

Andriza Oliveira Moschetta Campagner¹, Pedro
Celiny Ramos Garcia¹, Jefferson Pedro Piva¹

Aplicação de escores para estimar carga de trabalho de enfermagem em unidade de terapia intensiva pediátrica

Use of scores to calculate the nursing workload in a pediatric intensive care unit

1. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - Porto Alegre (RS), Brasil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar o desempenho do *Nursing Activities Score* na unidade de terapia intensiva pediátrica, comparar os resultados do tempo de atividades de enfermagem obtidos com esse escore com o tempo obtido pelo o *Simplified Therapeutic Intervention Scoring System*, e associar tais índices à gravidade, morbidade e mortalidade.

Métodos: Estudo de coorte prospectivo observacional e analítico realizado em uma unidade de terapia intensiva pediátrica geral do tipo III. A amostra foi constituída por todas as crianças com idade entre 29 dias e 12 anos completos, que foram hospitalizadas na unidade de terapia intensiva pediátrica no período entre agosto de 2008 a fevereiro de 2009.

Resultados: Estudaram-se 545 admissões com 2.951 observações. O valor médio para todas as observações

do *Simplified Therapeutic Intervention Scoring System* foi de 28,79±10,37 pontos (915±330 minutos) e do *Nursing Activities Score* foi de 55,67±11,82 pontos (802±161 minutos). Os minutos obtidos a partir da conversão do escore *Simplified Therapeutic Intervention Scoring System* foram superiores aos obtidos com a conversão da pontuação do *Nursing Activities Score* em todas as observações ($p<0,001$). Os dois índices apresentaram uma correlação significativa, direta, positiva e moderada, com $R=0,564$.

Conclusões: Observaram-se boa concordância entre os índices e boa capacidade de discriminação para mortalidade, com melhor ponto de corte de 16 horas/paciente de trabalho de enfermagem por dia.

Descritores: Carga de trabalho; Cuidados de enfermagem; Recursos humanos de enfermagem; Unidades de terapia intensiva

INTRODUÇÃO

As unidades de terapia intensiva (UTI) destinam-se ao atendimento de pacientes de alto risco e exigem dos profissionais comprometimento, atenção e qualificação. No nosso dia a dia profissional, observamos sobrecarga de trabalho para o pessoal de enfermagem, o que impacta na qualidade da assistência prestada.

Indicadores direcionados à gravidade e à carga assistencial de enfermagem têm se tornado cada vez mais necessários para garantir a segurança dos pacientes e melhorar a qualidade do atendimento, principalmente tratando-se de pediatria, na qual o cuidado humanizado inclui a criança, a mãe e sua família.⁽¹⁾

Diversos instrumentos com essa finalidade foram desenvolvidos, como o *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS), apresentado em 1974,⁽²⁾ com 57 itens de intervenções terapêuticas. Em 1983,⁽³⁾ o TISS foi revisado e modernizado pelos autores e passou a apresentar 76 atividades terapêuticas (TISS-76).

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 5 de agosto de 2013

Aceito em 14 de janeiro de 2014

Autor correspondente:

Andriza Oliveira Moschetta Campagner
Rua Miguel Tostes, 823 - Rio Branco
CEP: 90430-061 - Porto Alegre (RS), Brasil
E-mail: andrizamoschetta@terra.com.br

DOI: 10.5935/0103-507X.20140006

Em 1996,⁽⁴⁾ simplificaram e validaram o sistema em 28 ações terapêuticas (TISS-28). Esse sistema é mais simples e rápido do que seu antecessor e permite uma melhor descrição das atividades de enfermagem, contudo esse escore não foi validado para dimensionar carga de trabalho que evidencie formalmente a efetividade de uso em pediatria.

O TISS-28 é composto pelas seguintes categorias: atividades básicas, suporte ventilatório, cardiovascular, renal, neurológico, metabólico e intervenções específicas. Cada uma dessas categorias é constituída por itens específicos, com pontuações que variam de 1 a 8. Nessa versão, concluiu-se que um ponto do TISS-28 consome 10,6 minutos do tempo de trabalho de um profissional de enfermagem no cuidado direto e que um enfermeiro em um turno de 8 horas é capaz de assistir um paciente com 46 pontos.⁽⁴⁾ No Brasil, o TISS-28 foi traduzido e validado em 2000.⁽⁵⁾

Em 2003, de forma a determinar as atividades de enfermagem que melhor representassem a carga assistencial, resultantes das modificações do TISS-28, foi desenvolvido outro indicador, o *Nursing Activities Score* (NAS), incorporando atividades de enfermagem não contempladas nas versões anteriores, como procedimentos de higiene; mobilização e posicionamento; suporte e cuidados aos familiares e pacientes; e tarefas administrativas e gerenciais.⁽⁶⁾

O NAS pode ser usado como uma ferramenta administrativa. Ele é útil para estimar carga de trabalho de enfermagem em UTI pediátrica, analisando 23 itens com subitens e expressando uma porcentagem de tempo gasto por um profissional de enfermagem na realização das atividades assistenciais para cada paciente na UTI, em 24 horas.⁽⁶⁾ A pontuação do NAS é correlacionada com o tempo de assistência prestada, indicando que cada ponto do NAS equivale a 14,4 minutos.⁽⁷⁾ No Brasil, ele foi traduzido e validado em 2002.⁽⁸⁾

Sobre tais perspectivas, acreditamos que esses dois métodos sejam úteis para estimar a carga de trabalho de enfermagem em UTI e na necessidade de se aprofundar no tema em pediatria. O objetivo geral foi comparar o resultado do escore NAS com o tempo de atividades de enfermagem, avaliando seu desempenho, com as intervenções terapêuticas e o desfecho em UTI pediátrica. Os objetivos específicos foram: comparar os resultados do tempo de atividades de enfermagem obtido com o NAS com o tempo obtido pelo TISS-28, e associar esses resultados com a gravidade, morbidade e mortalidade em UTI pediátrica.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo observacional e analítico, com abordagem quantitativa. O estudo foi realizado na UTI pediátrica do Hospital da Criança

Santo Antônio (HCSA), em Porto Alegre (RS), considerada uma UTI geral do tipo III, com 25 leitos, que atende pacientes beneficiários da previdência social, convênios e privados. A amostra foi constituída por todas as crianças com idade entre 29 dias e 12 anos completos hospitalizadas na UTI pediátrica no período entre 25 de agosto de 2008 a 25 de fevereiro de 2009. Foram incluídas no estudo as crianças admitidas na UTI que permaneceram por mais de 8 horas na unidade e, em caso de óbito, foi considerado um período de internação ≥ 4 horas. Crianças readmitidas, após alta da UTI pediátrica, foram consideradas novos pacientes. Foram excluídos os pacientes com diagnóstico de morte encefálica na admissão. Para fins estatísticos, a implicação não incluiu pacientes sem indicação de UTI pediátrica (carga de trabalho muito baixa) e pacientes que foram admitidos em estado pré-óbito na unidade (carga de trabalho muito alta).⁽⁹⁾ Compuseram a amostra pacientes clínicos e cirúrgicos oriundos da emergência, bloco cirúrgico, unidade de internação e vagas externas.

A coleta foi realizada mediante um instrumento específico e adaptado do TISS-28 e NAS, com a finalidade de facilitar a coleta de dados e comparar os resultados obtidos de ambos os escores. Os pesquisadores elaboraram primeiramente um quadro relacionando os dois indicadores, com o intuito de compreensão das categorias idênticas. Não foi realizada nenhuma alteração semântica, de descrição, de conteúdo, de sequência, de forma, de uso ou de aplicação em sua totalidade dos escores. O quadro foi desenvolvido agrupando-se itens afins e foi construído um instrumento composto por 27 intervenções terapêuticas. A aplicação do instrumento foi realizada pela pesquisadora com auxílio de 15 enfermeiros assistenciais. Realizou-se a capacitação dos enfermeiros por meio de um treinamento, com o objetivo de padronizar seu preenchimento. Foi aplicado o teste Kappa,⁽¹⁰⁾ baseado no número de respostas concordantes, após a escolha aleatória de um enfermeiro por turno, uma vez que se tratava de um grupo homogêneo. A concordância entre os três enfermeiros e a pesquisadora demonstrou um índice Kappa médio de 0,95.

Com a finalidade de comparação dos dois instrumentos, cada ponto do TISS-28 e do NAS foi transformado em minutos. Considerou-se que cada ponto do TISS-28 equivalia a 10,6 minutos,⁽⁴⁾ em um período de 8 horas, e que cada ponto do NAS equivalia a 14,4 minutos,⁽⁷⁾ em um período de 24 horas. Para fins de cálculo e comparações em minutos representativos de pontos dos escores, a pontuação do TISS-28 foi multiplicada por três para ser comparada com a pontuação do NAS no período de 24 horas, sendo considerada a variação do TISS-28 linear para efeitos de cálculos estatísticos.

O *Paediatric Index of Mortality 2* (PIM 2)⁽¹¹⁾ foi coletado na admissão, pela pesquisadora e por dois enfermeiros previamente treinados. O instrumento construído TISS-28/NAS e os demais dados demográficos foram coletados, prospectivamente, durante toda a internação da criança.

As principais variáveis a serem estudadas foram TISS-28 e NAS, com o intuito de mensurar carga de trabalho de enfermagem, sendo registrados, na planilha eletrônica, os valores das pontuações separadamente do TISS e do NAS de cada dia de internação, o total, o primeiro e o pior dia, a média e a alta. Foi utilizada a percentagem de risco de mortalidade do escore PIM 2, permitindo associá-lo às variáveis do estudo. Foram consideradas duas variáveis de desfecho: tempo de internação e motivo da alta.

Os dados foram analisados utilizando-se o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 17.0. A análise descritiva simples foi utilizada para os grupos e subgrupos estudados. Foi utilizado o teste qui-quadrado para variáveis qualitativas, médias ou medianas para as numéricas, e teste *t* para comparação dos grupos. A estatística *Z*, juntamente com o teste de ajuste de Hosmer-Lemeshow foram utilizados para acessar as diferenças no desfecho. A curva ROC (sigla do inglês *receiver operating characteristic curve*) foi o parâmetro utilizado para medir a *performance* discriminatória do modelo. A mortalidade da população foi revisada com cálculo do *standardized mortality ratio* (SMR), conforme os dados do PIM 2. Os resultados da pesquisa foram apresentados por meio de tabelas e gráficos estatísticos, considerados significantes quando $p \leq 0,05$. A correlação dos resultados entre os dois escores foi testada por correlação linear de Pearson. Considerou-se com finalidade de interpretação um *r* de 0,0 a 0,3 como fraco; de 0,3 a 0,7 como moderado e $>0,7$ como correlação forte.⁽¹²⁾

A análise de concordância foi desenvolvida com a realização do gráfico de Bland & Altman⁽¹³⁾ para a variação dos escores. Considerou-se como representativa de boa concordância quando mais do que 95% da amostra estivesse contida em seus limites ($\pm 1,96$ desvio padrão em relação à média).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (1887/08), tendo sido dispensada a aplicação de termo de consentimento pós-informado. Nenhum exame clínico ou laboratorial adicional foi realizado para esclarecer ou completar os dados desta pesquisa.

RESULTADOS

No período do estudo, ocorreram 662 internações na UTI pediátrica. Não foram incluídas 55 internações de recém-nascidos, 50 internações de crianças com idade

≥ 13 anos, 4 pacientes com desfecho de óbito <4 horas de internação, 4 pacientes com desfecho de alta <8 horas de internação e 4 pacientes com diagnóstico de morte encefálica na admissão. Compuseram o total da amostra 545 admissões de 448 pacientes.

As características gerais da amostra estão descritas na tabela 1, apresentando idade, peso e estatura por meio da mediana e do intervalo interquartil; os demais dados foram coletados por meio do número absoluto e percentagem.

Tabela 1 - Características gerais da amostra total

Dados gerais da amostra total (N=545)	Resultados
Idade (meses)	27,3 (8,1-81,2)
Peso (kg)	12,0 (6,4-20,0)
Estatura (cm)	87,0 (66,0-117,5)
Lactentes (<1 ano)	189 (34,7)
Gênero masculino	303 (55,6)
Paciente clínico	203 (37,2)
Paciente agudo	104 (19,1)
Tempo de internação (dias)	3 (2-5)
Permanência ≤ 7 dias	449 (82,4)
Convênio/beneficiários da previdência social	312 (58,0)
PIM 2 (%)	1,1 (0,4-2,5)
PIM 2 > 10	36 (6,6)
Ventilação mecânica	236 (43,3)
Procedência	
Bloco cirúrgico	319 (58,5)
Internação	80 (14,7)
Emergência	82 (15,0)
Outro hospital	64 (11,7)
Disfunções orgânicas	
Cardiocirculatória	182 (33,4)
Hematológica	19 (3,5)
Hepática	4 (0,7)
Neurológica	121 (22,2)
Renal	30 (5,5)
Respiratória	154 (28,3)
Trato gastrointestinal	35 (6,4)

PIM 2 - *Paediatric Index of Mortality 2*. Resultados expressos por mediana, IQ (intervalo interquartil); número absoluto e percentagem.

A pontuação do TISS-28 na admissão variou de 12,0 a 68,0, com média de $33,0 \pm 12,0$ e mediana de 30,0. O TISS-28 máximo variou de 12,0 a 68,0 pontos, com média de $34,0 \pm 13,0$ e mediana de 32,0. O NAS variou de uma pontuação na admissão de 40,0 a 130,0, com média de $59,0 \pm 12,0$ e mediana de 59,0. O NAS máximo variou de 40,0 a 130,0 pontos, com média de $63,0 \pm 15,0$ e mediana de 61,0.

Os 545 pacientes estudados permaneceram internados de 1 a 71 dias, com média de $5,4 \pm 8,3$ e mediana de 3 dias. Foram obtidas 2.951 observações nesse período. Incluindo todas as medidas, o TISS-28 variou de 10,0 a 68,0 pontos, com média de $29,0 \pm 10,0$ e mediana de 27,0 (IIQ 21 a 35). O NAS variou de 31,0 a 132,0 pontos, com média de $56,0 \pm 11,0$ e mediana de 53,0 (IIQ de 48 a 62).

Para fins de comparações, utilizaram-se as pontuações convertidas em minutos. Os minutos obtidos a partir da conversão do escore TISS foram superiores aos obtidos com a conversão da pontuação do escore NAS em todas as observações ($p < 0,001$), conforme descrito na tabela 2.

Tabela 2 - Valores do *Therapeutic Intervention Scoring System-28* e *Nursing Activities Score* na admissão, valor máximo e valores totais em pontos e minutos

	Valores calculados	Valores em minutos
Valores na admissão (N=545)		
TISS	32,66 ($\pm 12,18$)	1.039 (± 397)
NAS	58,80 ($\pm 11,89$)	847 (± 171)
Valores máximos (N=545)		
TISS	33,93 ($\pm 12,71$)	1.079 (± 404)
NAS	63,40 ($\pm 12,71$)	913 (± 218)
Valores totais (N=2.951)		
TISS	28,79 ($\pm 10,37$)	915 (± 330)
NAS	55,67 ($\pm 11,82$)	802 (± 161)

TISS - *Therapeutic Intervention Scoring System-28*; NAS - *Nursing Activities Score*. Resultados expressos em média \pm desvio padrão.

A mortalidade esperada medida pelo PIM2 foi de 3,5%, e a observada (taxa de mortalidade) foi de 6,2%. O SMR foi de 1,71 (IC95%).

Na avaliação da gravidade, utilizou-se a pontuação convertida em minutos. Os minutos obtidos a partir da pontuação do TISS-28 e do NAS mostraram boa discriminação de mortalidade. Na admissão, a área sob a curva ROC (AUROC) do TISS-28 foi de 0,79 (intervalo de confiança de 95% - IC95%=0,72-0,87) e a do NAS foi de 0,84 (IC95%=0,750,92). Na pontuação máxima, a AUROC do TISS-28 foi de 0,87 (IC95%=0,81-0,92) e a do NAS, de 0,99 (IC95%=0,99-1,00). O bom desempenho também foi observado no PIM 2, com AUROC de 0,91 (IC95%=0,85-0,96).

Utilizando-se a curva ROC, foi procurado o melhor ponto de corte para risco de mortalidade para todos os índices, e optou-se por 960 minutos, que correspondem às 16 horas/paciente de trabalho de enfermagem por dia. A tabela 3 relaciona os pontos de corte com sensibilidade e especificidade, assim como determina a razão de chance (RC) para mortalidade.

Tabela 3 - Desempenho do *Therapeutic Intervention Scoring System-28* e *Nursing Activities Score*

Ponto de corte	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)	RC	IC95%
TISS na admissão >960 minutos	81,8	52,5	4,9	2,0-12,2
TISS máximo >960 minutos	93,9	57,6	30,3	4,1-223,4
NAS na admissão >960 minutos	66,7	90,6	19,3	8,8-42,3
NAS máximo >960 minutos	97,0	79,5	124,0	16,7-918,2

RC - razão de chance; TISS - *Therapeutic Intervention Scoring System-28*; NAS - *Nursing Activities Score*; IC95% - intervalo de confiança de 95%.

Por meio da correlação de Pearson entre o TISS-28 e NAS na admissão ($R=0,680$) e a pontuação máxima ($R=0,685$), os dois índices apresentaram correlação média, significativa, direta e positiva.

Quando comparadas as 2.951 observações dos dois índices, estes apresentaram também uma correlação média, significativa, direta e positiva, com $R=0,564$ por meio da correlação de Pearson entre o TISS-28 e NAS em minutos.

Comparando o TISS-28 com o NAS, a diferença entre os escores foi 114 ± 273 (IC95%=104-123). O limite de concordância para dois desvios padrões foi de -433 a +661, conforme figura 1. Observou-se que somente 120 (4,1%) diferenças de medidas entre os escores foram $>$ ou $<$ 2 DP.

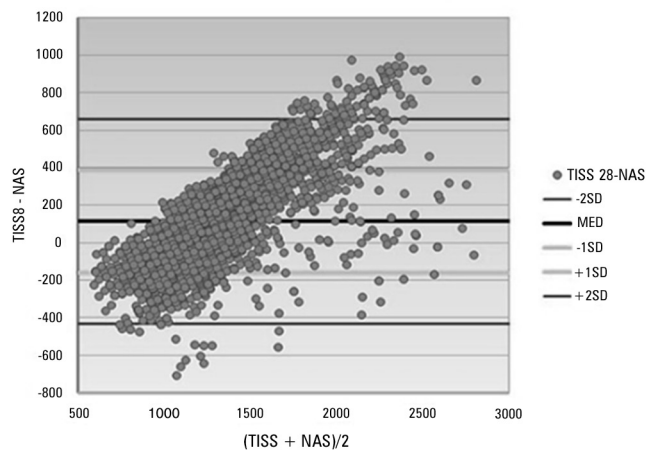


Figura 1 - Gráfico de Bland & Altman para concordância do *Nursing Activities Score* e *Therapeutic Intervention Scoring System-28*.

DISCUSSÃO

Nesta investigação, a pontuação média do TISS-28 e do NAS em todas as medidas foram, respectivamente, 29,0 e 56,0. Quando a pontuação foi convertida em minutos, o tempo médio em minutos medido pelo TISS-28 foi superior ao tempo médio em minutos do NAS em todas as observações. Os dois índices apresentaram uma correlação significativa, direta, positiva e moderada ($R=0,564$).

Compôs a amostra, no período de 6 meses, o total de 545 admissões, com 2.951 observações. Alguns estudos nacionais em UTIs de adulto foram realizados em períodos e amostras limitadas. Em 2007,⁽¹⁴⁾ observou-se uma abordagem de 14 dias com amostra de 33 pacientes. Um mesmo autor, em 2008⁽¹⁵⁾ e 2010,⁽¹⁾ realizou suas pesquisas, respectivamente, 1 mês com 200 pacientes e 1 mês com 68 pacientes. Estudos internacionais com adultos no ano de 2005⁽¹⁶⁾ apontaram um período de 4 meses com 350 pacientes e, em 2008,⁽¹⁷⁾ 11 meses com 250 pacientes. Uma pesquisa realizada em UTI neonatal retratou um período e uma amostra também inferiores, considerando 1 mês com 11 recém-nascidos;⁽¹⁸⁾ outra pesquisa desenvolvida em unidade neonatal inferiu 144 recém-nascidos no período de 29 dias.⁽¹⁹⁾ Destaca-se, no presente estudo, uma amostra considerável e relevante nos escores TISS-28 e NAS, implicando um melhor impacto dos resultados encontrados.

Os dados referentes a esse estudo mostraram que predominou o tipo de internação cirúrgica, diferentemente do encontrado em outras pesquisas, nas quais se destacaram a internação clínica.^(14,15,20) Esse fato deve-se à vocação do hospital no predomínio de realizações de inúmeras cirurgias. A carga de trabalho de enfermagem foi maior nos pacientes cirúrgicos, demonstrando escores do TISS-28 >60,0 pontos e do NAS >100% do tempo prestado de assistência de enfermagem, sendo que os resultados indicaram a carga de trabalho de acordo com o suporte necessário.

Estudo realizado em três UTIs (pediátrica, cirúrgica e geral) de um hospital universitário teve como objetivo analisar as diferenças na carga de trabalho de enfermagem por turno, utilizando o NAS; observaram-se as pontuações maiores durante o período diurno e pacientes cirúrgicos,⁽²¹⁾ corroborando um estudo nacional que inferiu a média do escore NAS de 104,4 pontos e carga de trabalho referente aos pacientes cirúrgicos que apresentaram quase três (2,79) vezes mais chances de demandar alta carga de trabalho de enfermagem nas primeiras 24 horas de internação do que aqueles submetidos a tratamento clínico.⁽²²⁾

Os cuidados pós-cirúrgicos imediatos são realizados como rotina na UTI pediátrica estudada. As primeiras 24 horas de uma cirurgia são as mais críticas, exigindo da equipe de enfermagem elevada carga de trabalho. Isso justifica o predomínio de pacientes cirúrgicos e escores elevados do TISS-28 e do NAS nesses tipos de pacientes, conforme encontrado no presente estudo, destacando as pontuações na admissão, que foram, em média, 33,0 e 59,0, respectivamente. Os escores do TISS-28 e do NAS tornam-se maiores na admissão, momento de dedicação

da equipe, execução de rotinas de admissão, cuidados e intervenções precisas e rápidas, demandando da equipe uma elevada carga de trabalho.

Evidenciamos um estudo que comparou pacientes de unidades de terapia intensiva públicas e privadas segundo carga de trabalho e intervenções de enfermagem; observaram-se que a média do NAS calculado na admissão das unidades de terapia intensiva foi 61,9 e que os pacientes internados em UTIs públicas requereram maior carga de trabalho de enfermagem no primeiro dia de internação.⁽²³⁾

A pontuação média do TISS-28 no estudo foi de 29,0, com um mínimo de 10,0 e máximo de 68,0 pontos; convertido em minutos, a pontuação média refere-se a 915 minutos. Nos estudos nacionais com pacientes adultos, a média do TISS-28 foi inferior ao presente estudo. Em 2008⁽¹⁵⁾ e em 2002,⁽⁸⁾ os autores encontraram, em suas pesquisas, respectivamente, 24,2 e 24,1 pontos. Estudos internacionais com a mesma população demonstraram uma média do TISS-28 mais próxima da presente investigação: 28,8 pontos.⁽⁴⁾ Outras pesquisas encontraram uma pontuação entre 26,2 a 29,8 pontos.^(20,24,25) Em pediatria, destaca-se o estudo realizado em UTI no ano de 2009,⁽²⁶⁾ que encontrou uma pontuação de 19,3.

Ao analisar a pontuação média do NAS, verificou-se, nesta investigação, o valor de 56,0, com um mínimo de 31,0 e máximo de 132,0 pontos; convertido em minutos, a pontuação média refere-se a 802 minutos. Estudos nacionais realizados em UTI adulto, geral e especializada, encontraram a pontuação média do NAS mais elevada que o presente estudo, com valores entre 66,5 a 73,7 pontos.^(8,27,28) Em 2008⁽¹⁵⁾ e 2010,⁽¹⁾ o mesmo autor, em suas pesquisas, referiu, respectivamente, 67,2 e 63,7 pontos. Outras investigações demonstraram uma pontuação inferior, como, por exemplo, 51,5 pontos.⁽²⁹⁾ Estudos internacionais com pacientes adultos relataram pontuação média do NAS mais elevada, 76,17 pontos,⁽¹⁷⁾ e inferior, 41,27 pontos.⁽¹⁶⁾ Estudos realizados no Brasil em UTIs neonatais apresentaram uma pontuação média de 91,1 no ano de 2007 com 11 recém-nascidos⁽¹⁸⁾ e 62,29 pontos no ano de 2011.⁽³⁰⁾ Estudo internacional realizado em três UTIs (pediátrica, cirúrgica e geral) revelou uma pontuação de 54,7.⁽²¹⁾

Uma constatação relevante desta pesquisa foi que a média do TISS-28 apresentou uma pontuação mais elevada do que o NAS, contrastando com os outros trabalhos citados. Isso pode ser explicado pelo fato de que o NAS tornou-se significativamente superestimado na categoria 'atividades básicas' e o TISS-28 praticamente mais elevado nas outras categorias. A UTI estudada era considerada como de um hospital de referência em

pediatra, com muitos pacientes graves que necessitam de cerca de 16 horas/paciente de trabalho de um profissional de enfermagem por dia.

Cuidados pós-cirúrgicos imediatos são realizados como rotina na UTI pediátrica em questão, destacando a elevada proporção de pacientes cardiológicos, que resulta em uma sobrecarga de atividades da equipe, considerando que esses pacientes são graves, instáveis hemodinamicamente e com alta probabilidade de apresentarem complicações, o que foi confirmado com o aumento no item "suporte cardiovascular" dos instrumentos TISS-28 e NAS.

Ressaltamos um estudo desenvolvido que teve o objetivo de avaliar a pontuação do TISS-28 em uma UTI cirúrgica, relacionando o indicador com o tipo de cirurgia, gravidade da doença e os resultados nesses tipos de pacientes. Observou-se que os pacientes submetidos à cirurgia cardiotorácica obtiveram a maior pontuação do TISS-28 (47,7).⁽³¹⁾

Esse aspecto deve ser levado em consideração para o dimensionamento adequado de pessoal, pois uma equipe reduzida infelizmente não apresenta disponibilidade real, essencial e fundamental de dedicação e suporte emocional aos pacientes e familiares, destacando-se, com isso, a redução referente ao item "atividades básicas" do escore NAS.

Avaliamos separadamente as pontuações de cada instrumento e de cada categoria, com a finalidade de salientar a pontuação máxima que poderiam vir apresentar o TISS-28 e o NAS durante suas aplicações. Assim, observamos uma grande pontuação do NAS nas áreas de cuidados básicos, correspondendo a 73,7% da pontuação (130,3 pontos) contra 17,9% (14,0 pontos) no TISS-28. Acreditamos que o TISS-28 não é um instrumento ruim para as atividades básicas, porém o NAS incorporou atividades de enfermagem não contempladas no TISS-28 na categoria atividade básicas, como procedimentos de higiene, mobilização e posicionamento, suporte e cuidados aos familiares e pacientes, e tarefas administrativas e gerenciais.

Podemos especular que, neste estudo, as atividades básicas não foram suficientemente pontuadas a fim de suplantarem as intervenções do TISS-28, principalmente se levamos em conta que o suporte cardiovascular apresentou proporcionalmente uma alta pontuação no TISS-28.

As atividades básicas do NAS apresentaram pontuação consideravelmente mais elevada, e o TISS-28 tornou-se mais elevado nas categorias "suporte cardiovascular", "suporte neurológico", "suporte metabólico" e "intervenções específicas".

Neste estudo, identificou-se, por meio do coeficiente de Pearson, uma correlação significativa, direta, positiva e moderada entre o TISS-28 e o NAS, com $R=0,564$ e, respectivamente, na admissão e pontuação máxima, $R=0,680$

e $R=0,685$. Estudo realizado em 2002⁽⁸⁾ também encontrou uma correlação positiva, moderada e estatisticamente significativa, com $R=0,67$.

De acordo com os resultados obtidos, observou-se boa concordância entre os escores e boa capacidade de discriminação para mortalidade na admissão e na pontuação máxima medida pela curva ROC. Em um estudo desenvolvido no ano de 2009,⁽²⁶⁾ verificou-se que tanto o *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score* (NEMS) como o TISS-28 apresentaram uma boa capacidade discriminatória para mortalidade na internação e pontuação máxima medida pela curva ROC (AUROC do TISS-28 na admissão de 0,68 e na pontuação máxima de 0,76).

A presente investigação constatou um bom desempenho em relação ao PIM 2, com uma AUROC de 0,91. Estudo realizado no Brasil,⁽²⁹⁾ com paciente adulto, comparou o NAS com o *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II), por meio do coeficiente de Pearson, e encontrou correlação positiva. Nesse estudo, o valor médio do NAS foi de 51,5 pontos. Outro autor⁽⁸⁾ utilizou o índice de gravidade, *Simplified Acute Physiology Score II* (SAPS II) para comparar com o NAS mediante o coeficiente de Pearson e identificou uma baixa correlação linear entre o NAS e o SAPS II.

Podemos considerar que o TISS-28 e o NAS tornaram-se extremamente importantes e úteis em suas aplicações, o que foi constatado pelas boas correlações, concordância e desempenho.

Entre os achados importantes deste estudo, pode-se inferir que o melhor ponto de corte para risco de mortalidade para o TISS-28 e o NAS referiu-se às 16 horas/paciente de trabalho de enfermagem por dia. Entretanto, novos estudos devem ser realizados e considerados, com a finalidade de futuras associações com a população pediátrica.

Como limitações do estudo, pode-se considerar que a coleta dos dados foi realizada em uma única UTI pediátrica; e que as mensurações do TISS-28 e do NAS não foram segmentadas por turnos e finais de semana. Contudo, destaca-se um estudo que analisou as diferenças na carga de trabalho de enfermagem por turno, utilizando o NAS.⁽²¹⁾ A coleta foi realizada há 4 anos, e os autores acreditam que essa amostra ainda reflita a realidade das nossas UTIs pediátricas. O TISS-28 e o NAS são diferentes quanto à finalidade de aplicação e medição a que se destinam, porém a conversão em minutos possibilitou a comparação, e o viés decorrente dessa extrapolação não foi considerado. Este estudo seguiu uma metodologia de gravidade⁽⁹⁾ que excluiu um grupo de pacientes que podem ter carga de trabalho muito alta ou muito baixa (quatro pacientes com desfecho óbito <4 horas de internação, quatro pacientes com desfecho alta <8 horas de internação

e quatro pacientes com diagnóstico de morte encefálica à admissão). Esses pacientes não fizeram parte desta amostra. A carga de trabalho medida foi a dos pacientes da amostra de 545 admissões. Poucos estudos nacionais e internacionais na literatura se referem ao escore NAS em pediatria, o que também restringe as comparações e constatações apresentadas.

Em síntese, os resultados desta investigação trazem contribuições importantes, pois permitem constatar a demanda dos cuidados de enfermagem e a necessidade de refletir sobre a carga de trabalho na assistência a pacientes pediátricos. A aplicação do NAS, de forma sistemática,

torna-o um excelente indicador e o dimensionamento é imprescindível para um próximo estudo.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciaram a boa concordância entre o *Therapeutic Intervention Scoring System-28* e o *Nursing Activities Score* na população com pacientes pediátricos, e ambos apresentam boa capacidade de discriminação para mortalidade. Encontrou-se que o melhor ponto de corte para risco de mortalidade entre os escores refere-se às 16 horas/paciente de trabalho de enfermagem por dia.

ABSTRACT

Objective: To assess the performance of the Nursing Activities Score in a pediatric intensive care unit, compare its scores expressed as time spent on nursing activities to the corresponding ones calculated using the Simplified Therapeutic Intervention Scoring System, and correlate the results obtained by both instruments with severity, morbidity and mortality.

Methods: Prospective, observational, and analytical cohort study conducted at a type III general pediatric intensive care unit. The study participants were all the children aged 29 days to 12 years admitted to the investigated pediatric intensive care unit from August 2008 to February 2009.

Results: A total of 545 patients were studied, which corresponded to 2,951 assessments. The average score of the Simplified Therapeutic Intervention Scoring System was

28.79±10.37 (915±330 minutes), and that of the Nursing Activities Score was 55.6±11.82 (802±161 minutes). The number of minutes that resulted from the conversion of the Simplified Therapeutic Intervention Scoring System score was higher compared to that resulting from the Nursing Activities Score for all the assessments ($p<0.001$). The correlation between the instruments was significant, direct, positive, and moderate ($R=0.564$).

Conclusions: The agreement between the investigated instruments was satisfactory, and both instruments also exhibited satisfactory discrimination of mortality; for that purpose, the best cutoff point was 16 nursing hours/patient day.

Keywords: Workload; Nursing care; Nursing staff; Intensive care units

REFERÊNCIAS

1. Padilha KG, de Sousa RM, Garcia PC, Bento ST, Finardi EM, Hatarashi RH. Nursing workload and staff allocation in an intensive care unit: a pilot study according to Nursing Activities Score (NAS). *Intensive Crit Care Nurs*. 2010;26(2):108-13.
2. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Crit Care Med*. 1974;2(2):57-60.
3. Keene AR, Cullen DJ. Therapeutic Intervention Scoring System: update 1983. *Crit Care Med*. 1983;11(1):1-3.
4. Miranda DR, de Rijk A, Schaufeli W. Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: the TISS-28 items-results from a multicenter study. *Crit Care Med*. 1996;24(1):64-73.
5. Nunes B. Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de gravidade em UTI: TISS-28 - Therapeutic Intervention Scoring System [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2000. 91 p.
6. Miranda DR, Nap R, de Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G; TISS Working Group. Therapeutic Intervention Scoring System. Nursing activities score. *Crit Care Med*. 2003;31(2):374-82.
7. Conishi RM. Avaliação do NAS - Nursing Activities Score - como instrumento de medida de carga de trabalho de enfermagem em UTI geral adulto [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2005. 183 p.
8. Queijo AF. Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de carga de trabalho de enfermagem em unidade de terapia intensiva: Nursing Activities Score (NAS) [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2002. 86 p.
9. Pollack MM, Ruttimann UE, Getson PR. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. *Crit Care Med*. 1988;16(11):1110-6.
10. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
11. Slater A, Shann F, Pearson G; Paediatric Index of Mortality (PIM) Study Group. PIM2: a revised version of the Paediatric Index of Mortality. *Intensive Care Med*. 2003;29(2):278-85.
12. Callegari-Jacques SM. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed; 2003.
13. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*. 1986;1(8476):307-10.
14. Conishi RM, Gaidzinski RR. Nursing Activities Score (NAS) como instrumento para medir carga de trabalho de enfermagem em UTI adulto. *Rev Esc Enferm USP*. 2007;41(3):346-54.

15. Padilha KG, de Sousa RM, Queijo AF, Mendes AM, Reis Miranda D. Nursing Activities Score in the intensive care unit: analysis of the related factors. *Intensive Crit Care Nurs*. 2008;24(3):197-204.
16. Adell AB, Campos RA, Rey MC, Bellmunt JQ, Rochera ES, Muñoz JS, et al. Nursing Activity Score (NAS). Nuestra experiencia con un sistema de cómputo de cargas de enfermería basado en tiempos. *Enferm Intensiva*. 2005;16(4):164-73.
17. Lucchini A, Chinello V, Lollo V, De Filippis C, Schena M, Elli S, et al. [The implementation of NEMS and NAS systems to assess the nursing staffing levels in a polyvalent intensive care unit]. *Assist Inferm Ric*. 2008;27(1):18-26. Italian.
18. Bochembuzio L. Avaliação do instrumento Nursing Activities Score (NAS) em neonatologia [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2007. 157 p.
19. Nunes BK, Toma E. Assessment of a neonatal unit nursing staff: application of the Nursing Activities Score. *Rev Latinoam Enferm*. 2013;21(1):348-55.
20. Moreno R, Morais P. Validation of the simplified therapeutic intervention scoring system on an independent database. *Intensive Care Med*. 1997;23(6):640-4.
21. Debergh DP, Myny D, Van Herzeele I, Van Maele G, Reis Miranda D, Colardyn F. Measuring the nursing workload per shift in the ICU. *Intensive Care Med*. 2012;38(9):1438-44.
22. Inoue KC, Kuroda CM, Matsuda LM. Nursing Activities Scores (NAS): carga de trabalho de enfermagem em UTI e fatores associados. *Ciênc Cuid Saúde*. 2011;10(1):134-40.
23. Nogueira LS, Koike KM, Sardinha DS, Padilha KG, Sousa RM. Carga de trabalho de enfermagem em unidades de terapia intensiva públicas e privadas. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013;25(3):225-32.
24. Reis Miranda D, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Med*. 1997;23(7):760-5.
25. Hariharan S, Chen D, Merritt-Charles L, Bobb N, De Freitas L, Esdelle-Thomas JM, et al. The utilities of the therapeutic intervention scoring system (TISS-28). *Indian J Crit Care Med*. 2007;11(2):61-6.
26. Canabarro ST, Velozo KD, Eidt OR, Piva JP, Garcia PC. Validação Concorrente de Escores de Enfermagem (NEMS e TISS-28) em terapia intensiva pediátrica. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(2):123-9.
27. Leite IR, Silva GR, Padilha KG. Nursing Activities Score e demanda de trabalho de enfermagem em terapia intensiva. *Acta Paul Enferm*. 2012;25(6):837-43.
28. Sousa CR, Gonçalves LA, Toffoleto MC, Leão K, Padilha KG. Predictors of nursing workload in elderly patients admitted to intensive care units. *Rev Latinoam Enferm*. 2008;16(2):218-23.
29. Nogueira LS, Santos MR, Mataloun SE, Moock M. Nursing Activities Score: comparação com o Índice APACHE II e a mortalidade em pacientes admitidos em unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007;19(3):327-30.
30. Castilho SL. Nursing Activities Score (NAS): carga de trabalho de enfermagem em unidade de terapia intensiva neonatal [trabalho de conclusão de curso]. Porto Alegre: Escola de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 50p. [Internet]. 2011. [citado 2013 Jul 25]. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/37510/000822729.pdf?sequence=1>.
31. Muehler N, Oishi J, Specht M, Rissner F, Reinhart K, Sakr Y. Serial measurement of Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28) in a surgical intensive care unit. *J Crit Care*. 2010;25(4):620-7.