

---

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA/PEDIATRIA E  
SAÚDE DA CRIANÇA

**Exame da Validade do *Nine Equivalent*s of  
*Nursing Manpower Use Score (NEMS)* em uma  
Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica**

SIMONE TRAVI CANABARRO  
*simone.canabarro@pucrs.br*

Tese apresentada ao Curso de Pós Graduação em Medicina/Pediatria e Saúde da Criança, Faculdade de Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, para obtenção do Título de Doutor em Saúde da Criança.

Orientador: Dr. Pedro Celiny Ramos Garcia  
Co-orientadora: Dra. Olga Rosaria Eidt

Porto Alegre, 2009

---

---

**DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)**

C212e Canabarro, Simone Travi

Exame da validade do *Nine equivalents of Nursing Manpower Use Score* (NEMS) em uma unidade de terapia intensiva pediátrica/  
Simone Travi Canabarro. Porto Alegre: PUCRS, 2009.

xxi, 94 p.: gráf. il. tab.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Celiny Ramos Garcia.

Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina. Doutorado em Pediatria e Saúde da Criança.

1. ÍNDICE DE GRAVIDADE DE DOENÇA. 2. PROGNÓSTICO. 3. UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA/recursos humanos. 4. UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA/estatística e dados numéricos. 5. ENFERMAGEM PEDIÁTRICA. 6. EQUIPE DE ENFERMAGEM. 7. CRIANÇA. 8. HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS. 9. ESTUDOS OBSERVACIONAIS. 12. ESTUDOS PROSPECTIVOS. I. Garcia, Pedro Celiny Ramos. II. Título.

C.D.D. 618.920028

C.D.U. 616-083-053.2(043.2)

N.L.M. WX 218

Rosária Maria Lúcia Prenna Geremia  
Bibliotecária CRB 10/196

---

DOUTORANDA: Simone Travi Canabarro

ENDEREÇO: Rua Luis Manoel Gonzaga, 58 apto. 201 - Porto Alegre - RS

CEP: 90470-280

E-mail: [simone.canabarro@pucrs.br](mailto:simone.canabarro@pucrs.br)

CONFLITO DE INTERESSE: NENHUM

---

*“Para viver de verdade, pensando e repensando a existência, para que ela valha a pena, é preciso ser amado; e amar; e amar-se. Ter esperança; qualquer esperança. Questionar o que nos é imposto, sem rebeldias insensatas mas sem demasiada sensatez. Saborear o bom, mas aqui e ali enfrentar o ruim. Suportar sem se submeter, aceitar sem se humilhar, entregar-se sem renunciar a si mesmo e à possível dignidade. Sonhar, porque se desistimos disso apaga-se a última claridade e nada mais valerá a pena. Escapar, na liberdade do pensamento, desse espírito de manada que trabalha obstinadamente para nos enquadrar, seja lá no que for. E que o mínimo que a gente faça seja, a cada momento, o melhor que afinal se conseguiu fazer.”*

*Lya Luft, Pensar é transgredir, 2005*

---

---

## AGRADECIMENTOS

Aos professores do Curso de Pós-Graduação em Medicina, Pediatria e Saúde da Criança da PUCRS pelo seu exemplo de compromisso com o ensino e a ciência.

Aos colegas do Curso de Pós-Graduação em Pediatria – Saúde da Criança pelo companheirismo e pelas idéias compartilhadas na trajetória do curso.

Aos colegas do Programa de Pós- Graduação em Residência de Saúde da Família e Comunidade - PREMUS e as colegas da Faculdade de Enfermagem, Nutrição e Fisioterapia - FAENFI que contribuem no meu crescimento pessoal e profissional.

À bibliotecária Rosaria Maria Lucia Prenna Geremia por sua assistência e incentivo no auxílio as pesquisas bibliográficas. E à Letícia Fernandes de Andrade sempre solícita.

À secretária do Curso de Pós-Graduação, Carla Carmo de Melo Rothmann e À secretária da UTINeonatal, Ana Clara da Silveira Cardoso, por estarem sempre disponíveis e serem sempre claras nos encaminhamentos e solicitações.

À secretaria Ana Paula pelo apoio e por seu sorriso, e à Adriana por seus preciosos registros. Aos funcionários da UTIP e residentes pelo apoio e compreensão.

À Mariana Parode, colega com quem compartilho alegrias e anseios, por aceitar os desafios e percorrer lado a lado, com amizade, respeito e profissionalismo, a trajetória da formação acadêmica.

À Kelly Stochero Velozo, acadêmica de enfermagem, por sua dedicação, companheirismo e compromisso com a pesquisa.

Às enfermeiras Ana Cristina Vieira, Alessandra Correa Rossato, Caroline Vitória Lopes, Débora Thompson B. Franceschini, Marta Helen da Silva Gomes, Simone Cleimon Costa Ventura, Lutiane Margia Schneider Lautert, Paula

---

Sunne, que tornaram possível a elaboração desta tese através de um compromisso com a coleta diária de dados. E por todos os seus questionamentos, tão pertinentes e esclarecedores. Obrigada!

---

## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao Dr. Pedro Garcia Celiny por sua clara orientação. Meu reconhecimento e admiração por seu entusiasmo, competência e conhecimentos. Por suas sábias palavras, tão bem colocadas em todos os momentos do curso desta tese, e por sua compreensão na minha decisão de me ausentar fisicamente em determinado tempo da UTIP.

À Profa. Dra. Olga Rosaria Eidt por sua amizade, orientação cuidadosa e pela relação de confiança que teve comigo. Por todos os anos de convivência, em que a vejo como exemplo na cientificidade e no cuidado às crianças e suas famílias.

Ao Dr. Renato Machado Fiori que tornou realidade o Curso de Pós-Graduação em Pediatria da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

À Dra. Beatriz Sebben Ojeda por seu estímulo e pela confiança em mim depositada quando decidi percorrer esta trajetória. E pela determinação segura de quem tenho recebido palavras amigas e ensinamentos ao longo dos anos.

Ao Prof Dr. Jefferson Piva, que com sua presença ativa na UTIP sempre me estimulou na busca do conhecimento, sendo um exemplo de motivação permanente.

À colega Janete Urbanetto por suas valiosas sugestões no início deste estudo, por sua amizade e por seu exemplo de respeito no cuidado de enfermagem aos pacientes, bem como pelo apoio e tranquilidade que me deu quando deles necessitei ao longo do trabalho.

À colega Valeria Lamb Corbelini por sua força positiva, por sua amizade fraterna e pelo exemplo de compromisso e conhecimento com a enfermagem. Suas ponderações iluminadas na escuta, quando, mesmo muito distante, a chamava, sempre me trouxeram respostas, apoio e segurança.

---

Ao meu marido Gilberto por seu companheirismo incentivador, trabalhando lado a lado e, muitas vezes, *on-line*. Com determinação e competência, ele tem desbravado horizontes na busca da concretização dos nossos sonhos.

Às minhas filhas Carolina e Nathalia que me dão apoio incondicional, força e energia para sempre continuar. Pela amizade, valoroso amor, e por serem fortes para me consolar nos momentos difíceis, repreender quando vacilo e vibrar com as pequenas ou grandes conquistas. Elas vivenciaram comigo a trajetória envolvendo-se com o tema deste estudo, que nos desafiou no início e, no entanto, nos proporcionou um grande aprendizado de vida em família.

Para aqueles que vão dando luz ao caminho, mesmo nos dias nublados: a Giovanni Marcos Travi, meu reconhecimento pelos caminhos sinalizados, e a Gregory Saraiva Medeiros, que com seus *insights* me traz sempre uma alegria contagiante.

Aos meus pais Alceu e Célia, de quem herdei o desejo da busca do conhecimento.

---



---

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	xii
LISTA DE TABELAS.....	xiii
LISTA DE QUADROS .....	xiv
LISTA DE SIGLAS .....	xv
RESUMO .....	xviii
ABSTRACT .....	xx

## CAPÍTULO I

<b>1 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>2</b>
1.1 <i>NINE EQUIVALENTS OF NURSING MANPOWER USE SCORE</i> (NEMS): UM ESTUDO DE SEU PROCESSO TEÓRICO OPERACIONAL .....	3
1.2 UTILIZAÇÃO PRÁTICA DO ÍNDICE DE INTERVENÇÃO TERAPÊUTICA (TISS-28) EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA.....	23
1.3 JUSTIFICATIVA .....	44
1.4 OBJETIVOS .....	46
<b>1.4.1 Geral .....</b>	<b>46</b>
<b>1.4.2 Específicos .....</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>48</b>

---

---

## CAPÍTULO II

<b>2 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>51</b>
2.1 DELINEAMENTO .....	51
2.2 LOCAL/CAMPO DE ESTUDO.....	51
2.3 POPULAÇÃO/ AMOSTRA.....	53
<b>2.3.1 Critérios de inclusão e exclusão .....</b>	<b>53</b>
<b>2.3.2 Cálculo e tamanho amostral .....</b>	<b>54</b>
2.4 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS .....	54
<b>2.4.1 Instrumentos da pesquisa.....</b>	<b>54</b>
<b>2.4.2 Operacionalização da coleta de dados .....</b>	<b>56</b>
2.5 VARIÁVEIS PRINCIPAIS .....	58
2.6 ANÁLISE DA CONFIABILIDADE.....	60
2.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	60
2.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	61
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>63</b>

## CAPÍTULO III

<b>3 ARTIGO ORIGINAL .....</b>	<b>65</b>
--------------------------------	-----------

---

---

## CAPÍTULO IV

<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>89</b>
------------------------	-----------

### ANEXOS

<b>ANEXO A -</b> Escore de Risco de Mortalidade Pediátrica – <i>PRISM</i> .....	92
<b>ANEXO B -</b> Diagnóstico e disfunções orgânicas .....	93

### APÊNDICES

<b>APÊNDICE A -</b> Pontuação das Intervenções Terapêuticas - <i>TISS-28</i> .....	ii
<b>APÊNDICE B -</b> Formulário de dados de identificação do paciente.....	iv
<b>APÊNDICE C -</b> Manual de Instruções para preenchimento do formulário de coleta de dados .....	v
<b>APÊNDICE D -</b> Ofício de aprovação do Protocolo de Pesquisa CEP PUCRS.....	xii

---

---

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO III

<b>Figura 1</b> – Ocorrência de disfunções orgânicas nas crianças no momento da internação na UTI ação.....	72
<b>Figura 1A</b> - Frequência cumulativa <i>NEMS</i> (linha vermelha) e do <i>TISS-28</i> (linha azul) .....	75
<b>Figura 2</b> - Gráfico de Bland & Altman para concordância <i>NEMS-TISS 28</i> . SD Desvio Padrão (DP); Dif; diferença .....	76
<b>Figura 3</b> – Correlação e análise de regressão do <i>NEMS</i> versus <i>TISS-28</i> . ( $r=0,825$ ; $r^2=0,704$ , $p <001$ .....	77

---

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO III

<b>Tabela 1</b> - Características gerais da amostra no estudo. ....	73
<b>Tabela 2</b> - <i>TISS</i> , <i>NEMS</i> e Desfecho .....	74
<b>Tabela 3</b> - Principais características da amostra estratificadas conforme o total de medidas realizadas e médias do <i>NEMS</i> e <i>TISS-28</i> e sua diferença estatística .....	78

---

## LISTA DE QUADROS

### CAPÍTULO I

<b>Quadro 1.1</b> - Percurso histórico do <i>Nine Equivalents of Nursing Manpower</i> <i>Use Score (NEMS) 1974-2003</i> .....	12
<b>Quadro 1.2</b> - <i>Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)</i> .....	14

### CAPÍTULO II

<b>Quadro 2.1</b> – Variáveis em estudo da escala <i>TISS-28</i> e <i>NEMS</i> .....	59
--	----

---

---

## LISTA DE SIGLAS

<b>BT</b>	Bilirrubina total
<b>CAPD</b>	Diálise peritoneal ambulatorial contínua
<b>CEP</b>	Comitê de Ética e Pesquisa
<b>CPAP</b>	<i>Continuous Positive Airway Pressure</i>
<b>DP</b>	Desvio Padrão
<b>ECAs</b>	Enzimas de conversão da angiotensina
<b>ECG</b>	Eletrocardiograma
<b>FiO<sub>2</sub></b>	Fração inspirada de oxigênio
<b>FRICE</b>	<i>Foundation for Research on Intensive Care in Europe</i>
<b>g/dl</b>	Gramas por decilitro (unidade de medida)
<b>HSL</b>	Hospital São Lucas
<b>IC95%</b>	Intervalo de confiança de 95%
<b>LILACS</b>	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
<b>MeSh</b>	<i>Medical Subject Headings</i>
<b>MEDLINE</b>	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
<b>NAS</b>	<i>Nursing Activities Score</i>
<b>NEMS</b>	<i>Nine Equivalentents of Nursing Manpower Use Score</i>
<b>O<sub>2</sub></b>	Oxigênio
<b>PA</b>	Pressão Arterial
<b>PaCO<sub>2</sub></b>	Pressão Parcial de dióxido de carbono
<b>PaO<sub>2</sub></b>	Pressão parcial de oxigênio arterial

---

---

<b>PCR</b>	Parada cardiorrespiratória
<b>PEEP</b>	Pressão expiratória positiva final
<b>PDMS</b>	Sistema de gestão de dados do paciente
<b>PIC</b>	Pressão intracraniana
<b>PIM</b>	Índice de Mortalidade Pediátrico
<b>PO</b>	Pós-operatório
<b><i>PRISM</i></b>	<i>Pediatric Risk of Mortality</i>
<b>PRONTOSUS</b>	Pronto atendimento Sistema Único de Saúde
<b>PUCRS</b>	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
<b>r</b>	Coeficiente de correlação de Pearson
<b>RCP</b>	Ressuscitação cardiopulmonar
<b><i>ROC</i></b>	<i>Receiver Operating Characteristic</i>
<b><i>RX</i></b>	<i>X Ray – Exame de Imagem</i>
<b>Sciello</b>	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
<b><i>SMR</i></b>	<i>Standard Mortality Ratio</i>
<b>SNG</b>	Sonda nasogástrica
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>SVD</b>	Sonda vesical de demora
<b>TCE</b>	Trauma craniencefálico
<b><i>TISS</i></b>	<i>Therapeutic Intervention Scoring System</i>
<b><i>TISS-28</i></b>	<i>Therapeutic Intervention Scoring System-28</i>
<b>TP</b>	Tempo de Protrombina
<b>UCEP</b>	Unidade de Cuidados de Emergência Pediátrica
<b>UTI</b>	Unidade de Terapia Intensiva

---



<b>UTIN</b>	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
<b>UTIP</b>	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica
<b>VM</b>	Ventilação mecânica
<b>Z</b>	Estatística Z conforme descrita por Flora
<b><math>\chi^2</math></b>	Teste qui-quadrado

---

## RESUMO

### EXAME DA VALIDADE DO *NINE EQUIVALENTS OF NURSING MANPOWER USE SCORE (NEMS)* EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA

#### Introdução

O *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score* é um escore que foi desenvolvido a partir do *Therapeutic Intervention Scoring System - 28* e tem sido também usado para medir o trabalho realizado pela equipe de enfermagem. Originalmente o *Therapeutic Intervention Scoring System* foi concebido para relacionar-se com os níveis de gravidade de pacientes internados em terapia intensiva. Estudos têm sido realizados em diferentes países buscando avaliar e/ou relacionar os índices terapêuticos em pacientes criticamente doentes internados nas Unidades de Terapia Intensiva com intervenções, prognóstico e/ou mortalidade, além de propiciarem comparações entre estas Unidades.

#### Objetivos

Avaliar o *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)* e compará-lo com o *Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28)* em crianças.

#### Metodologia

Estudo de censo prospectivo observacional, realizado no período de 01/10/2006 a 30/09/2008. Foram incluídos dados de todos os pacientes admitidos na UTIP. Variáveis do *NEMS* e *TISS-28* foram registradas diariamente para cada criança admitida. Dados demográficos também foram coletados, sendo os pacientes seguidos até a alta da UTIP ou morte.

---

## Resultados

Incluiu-se 816 crianças, contabilizando 7.702 observações. O *NEMS* variou de uma pontuação na admissão de 6 a 48 com média de  $24,7 \pm 8,2$  e mediana de 23. O *NEMS* máximo variou de 6 a 51 com média de  $26,6 \pm 9,2$  e mediana de 25. A pontuação do *TISS-28* na internação variou de 6 a 52 com média de  $19,2 \pm 7,4$  e mediana de 18. No dia de maior pontuação (*TISS-28* máximo) o *TISS-28* variou de 6 a 59 com média de  $21,3 \pm 8,2$  e mediana de 23. Em todas as médias de observações o *TISS-28* foi inferior ao *NEMS* ( $p < 0,001$ ). A mortalidade observada foi 6,6%. O *NEMS* e o *TISS-28* mostraram uma boa discriminação de mortalidade quando realizada na admissão [área sob a curva ROC (AUROC) de 0,71(0,63-0,78) e 0,68(0,60-0,75), respectivamente]; e ainda a pontuação máxima [AUROC de 0,80(0,74-0,85) e 0,76(0,70-0,82), respectivamente). Houve uma boa correlação entre eles ( $r^2=0,704$  para todas as observações,  $r^2=0,70$  na admissão, e  $r^2=0,74$  para a pontuação máxima,  $p < 0,01$  para todos) permitindo a personalização.

## Conclusões

Encontrou-se boa correlação entre o *TISS-28* e o *NEMS* nesta população de pacientes pediátricos. O *NEMS* e o *TISS-28* apresentam boa capacidade discriminatória para mortalidade. Entretanto, o *NEMS* superestimou a carga de trabalho de enfermagem quando comparado ao *TISS-28* sugerindo uma necessidade de ajuste (customização).

**Descritores:** Unidades de terapia intensiva. Escores prognósticos, *Nine Equivalentents of Nursing Manpower Use Score*.

---

## **ABSTRACT**

### **VALIDATION EXAM OF *NINE EQUIVALENTS OF NURSING MANPOWER USE SCORE (NEMS)* IN A PEDIATRIC INTENSIVE CARE UNIT**

#### **Introduction**

The *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score* is a score that was developed from the *Therapeutic Intervention Scoring System-28* and has also been used to measure nursing staff workload. Originally the *Therapeutic Intervention Scoring System* was designed to relate itself with the severity levels of hospitalized patients in intensive therapy. Studies have been realized in different countries trying to evaluate and/or to relate the therapeutic indexes from patients critically sick hospitalized in Intensive Care Units, with interventions, prognosis and/or mortality, and to provide comparisons between these Units.

#### **Aims**

To evaluate the *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)* and compare with the *Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28)* in children.

#### **Methods**

This was a prospective observational study realized between 10/01/2006 and 09/30/2008 in a Pediatric Intensive Care Unit (ICU). Data from all patients admitted to the Pediatric ICU were included. Variables from *NEMS* and *TISS-28* were daily registered for each admitted children. Demographic data were also collected. The patients were followed until release from pediatric ICU or death. The variables from *NEMS* and *TISS-28* regarding each child admitted between 12 and 14 pm every 24 hours were registered daily by nurses.

---

## Results

816 children were included in this study accounting 7.702 observations. *NEMS* scores ranged from 6 to 48 with mean of  $24.7 \pm 8.2$  and median of 23 at admission. The maximum *NEMS* ranged from 6 to 51 with mean of  $26.6 \pm 9.2$  and median of 25. *TISS-28* score ranged from 6 to 52 with mean of  $19.2 \pm 7.4$  and median of 18 at admission. The day with highest score (maximum *TISS-28*) *TISS-28* ranged from 6 to 59 with mean of  $21.3 \pm 8.2$  and median of 23. Considering all observations the *TISS-28* average was lower than *NEMS* ( $p < 0.001$ ). The observed mortality was 6.6%. *NEMS* and *TISS-28* showed a good mortality discrimination when performed at admission [area under the ROC curve (AUROC) of 0.71 (0.63-0.78) and 0.68 (0.60-0.75), respectively]; and also the maximum score [AUROC of 0.80 (0.74-0.85) and 0.76 (0.70-0.82), respectively]. ROC correlation between *NEMS* and *TISS-28* was significant ( $R^2 = 0.69$  for all observations,  $R^2 = 0.70$  at admission and  $R^2 = 0.74$  for maximum score,  $p < 0.01$  for all) allowing customization.

## Conclusions

A strong correlation between *TISS-28* and *NEMS* was found in this population of pediatric patients. Both tests proved to be discriminatory for mortality. However *NEMS* overestimated nursing workload when compared to *TISS-28* suggesting that an adjustment is mandatory (customization).

Keywords: Intensive care units, prognostic scores, *Nine Equivalentents of Nursing Manpower Use Score*.

---

---

# CAPÍTULO I

---

## **1 REFERENCIAL TEÓRICO**

Atendendo aos requisitos estabelecidos pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina/Pediatria e Saúde da Criança, apresentamos, a seguir, no Capítulo 1, os referenciais teóricos embasadores da tese.

Para tanto, seus textos constam como dois artigos científicos produzidos especificamente para esse fim. Ambos foram encaminhados à publicação em periódicos científicos de enfermagem e médico respectivamente:

### **1.1 *NINE EQUIVALENTS OF NURSING MANPOWER USE SCORE (NEMS): UM ESTUDO DE SEU PROCESSO TEÓRICO OPERACIONAL***

*Revista Gaúcha de Enfermagem* – ISSN: 0102-6333

Encaminhado em: 9 de julho de 2009.

### **1.2 *UTILIZAÇÃO PRÁTICA DO ÍNDICE DE INTERVENÇÃO TERAPÊUTICA (TISS- 28) EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA***

*Revista Scientia Medica* – ISSN: 1980-6108

Encaminhado em: 19 de fevereiro de 2009.

---

---

ARTIGO DE REVISÃO

**1.1 NINE EQUIVALENTS OF NURSING MANPOWER USE SCORE  
(NEMS): UM ESTUDO DE SEU PROCESSO TEÓRICO OPERACIONAL**

Simone Travi CANABARRO<sup>1</sup>

Mariana Parode BANDEIRA<sup>2</sup>

Kelly Dayane Stochero VELOZO<sup>3</sup>

Olga Rosária EIDT<sup>4</sup>

Jefferson Pedro PIVA<sup>5</sup>

Pedro Celiny Ramos GARCIA<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Aluna de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança (Mestrado/Doutorado) da Faculdade de Medicina da PUCRS, professora adjunta da Faculdade de Enfermagem, Fisioterapia e Nutrição da PUCRS, enfermeira. simone@uniworld.com.br

<sup>2</sup> Aluna de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança (Mestrado/Doutorado) da Faculdade de Medicina da PUCRS, Bolsista CNPQ, enfermeira. mariana\_parode@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Acadêmica de Enfermagem, Bolsista de Iniciação Científica BPA/PUCRS. kellydsvelozo@hotmail.com

<sup>4</sup> Doutora, professora Titular da Faculdade de Enfermagem, Fisioterapia e Nutrição da PUCRS, enfermeira. oreidt@yahoo.com.br

<sup>5</sup> Doutor, professor adjunto do Departamento de Pediatria e do Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança (Mestrado/Doutorado) da Faculdade de Medicina da PUCRS. Médico chefe associado do Serviço de Terapia Intensiva do Hospital São Lucas da PUCRS. jpiva@pucrs.br

<sup>6</sup> Doutor, professor adjunto do Departamento de Pediatria e do Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança (Mestrado/Doutorado) da Faculdade de Medicina da PUCRS. Médico chefe do Serviço de Terapia Intensiva do Hospital São Lucas da PUCRS. Bolsista de produtividade em pesquisa do CNPQ. celiny@pucrs.br

**Endereço para Correspondência:**

Simone Travi Canabarro: simone.canabarro@pucrs.br - Faculdade de Enfermagem, Nutrição e Fisioterapia/PUCRS – Avenida Ipiranga, 6681. Prédio 12 - 8º andar. CEP 90610-000 Porto Alegre/RS, Brasil.

---



---

**RESUMO**

Este estudo visa, por meio de uma revisão sistemática da literatura, descrever o percurso histórico dos escores de intervenções terapêuticas com ênfase no *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score*, em Unidade de Terapia Intensiva. Foram utilizados os descritores “Unidades de terapia intensiva” e “escalas” para publicações entre 2000 e 2009. Considerando que os descritores específicos inexistem no *Medical Subject Headings* (MeSh), foram sensibilizados: “*Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score*” ou “*NEMS*”, “*Unidade de Terapia Intensiva*”, “*Therapeutic Intervention Scoring System-76*”, “*Therapeutic Intervention Scoring System-28*” ou “*TISS-28*”. Selecionaram-se publicações das bases *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS). Dos 294 artigos capturados, 18 foram incluídos, sendo 50% em inglês. Os estudos abordam o *NEMS* (33,3%), *Therapeutic Intervention Scoring System-76* (11,1%), *TISS-28* (33,3%), entre outros. Pesquisas destacaram que o *NEMS* vem demonstrando ser uma ferramenta útil, operacional e sucinta.

Descritores: Unidades de terapia intensiva. Escalas. Cuidados intensivos.

---

**RESUMEN**

Este estudio tiene el objetivo de, por medio de una revisión sistemática de la literatura, describir el recorrido histórico de los puntajes de intervenciones terapéuticas con énfasis en el *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)*, en Unidades de Cuidados Intensivos. Se utilizaron los descriptores “Unidades de terapia intensiva” y “escalas” para publicaciones entre 2000 y 2009. Considerando que los descriptores específicos no existen en el *Medical Subject Headings (MeSh)*, fueron sensibilizados: “*Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score*” o “*NEMS*”, “Unidade de Terapia Intensiva”, “*Therapeutic Intervention Scoring System-76*”, “*Therapeutic Intervention Scoring System-28*” o “*TISS-28*”. Se seleccionaron publicaciones de las bases *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)* y *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)*. De los 294 artículos escogidos se incluyeron 18, entre los cuales un 50% era en inglés. Los estudios enfocaron el *NEMS* (33,3%), *Therapeutic Intervention Scoring System-76* (11,1%), *TISS-28* (33,3%), entre otros. Investigaciones destacaron que el *NEMS* ha demostrado ser una herramienta útil, operacional y sucinta.

**Descriptores:** Unidades de cuidados intensivos. Escalas. Cuidados intensivos

---

**ABSTRACT**

This study conducted a systematic review of the literature with the objective of describing the historical trajectory of therapeutic intervention scores with emphasis on Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score in Intensive Care Units. The descriptors used were “Intensive care units” and “scales”, for publications issued between 2000 and 2009. Whereas the specific descriptors do not exist in the Medical Subject Headings (MeSh), the sensitized terms were: “Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score” or “*NEMS*”, “Unidade de Terapia Intensiva”, “Therapeutic Intervention Scoring System-76”, “Therapeutic Intervention Scoring System-28 or “*TISS-28*”. MEDLINE and LILACS publications were selected. Among the 294 papers reviewed, 18 were chosen, of which 50% were in English. The studies approach *NEMS* (33,3%), Therapeutic Intervention Scoring System-76 (11,1%), *TISS-28* (33,3%), among others. Researches emphasized that *NEMS* has been a useful, operational and succinct tool.

**Descriptors:** Intensive care units. Scales. Intensive care.

---

---

## INTRODUÇÃO

Inicialmente um breve histórico sobre a evolução do *Therapeutic Intervention Scoring System (TISS)* é necessário, a fim de melhor contextualizar o *NEMS*. Cada vez mais, com o avanço das tecnologias para o cuidado e tratamento em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), faz-se necessário o uso de escores para que se possa avaliar/mensurar as atividades dos enfermeiros nas diferentes unidades de terapia intensiva. Eles concorrem, também, para dimensionar recursos humanos e materiais de forma adequada. Em suas indicações iniciais, os escores constavam como mensuradores da gravidade das doenças do paciente<sup>(1,2,3,4)</sup>. Os escores servem também para discutir as disfunções reveladas nos diagnósticos, mostrando que estes, na maioria das vezes, seguem rotas fisiológicas comuns<sup>(1,5)</sup>. Ao considerar as intervenções terapêuticas, pode-se inferir sobre a severidade das disfunções orgânicas no paciente em UTI e avaliar a carga de trabalho de enfermagem.

Historicamente os primeiros modelos de índices de gravidade surgem a partir de Cullen e colaboradores, em 1974, quando apresentaram o *TISS* como um escore com 57 itens<sup>(2)</sup>. Após revisão da sua versão original em 1983, esses autores ampliaram-na para 76 intervenções terapêuticas<sup>(6)</sup>, que, conforme sua complexidade de cuidado, foram pontuadas de 1 a 4. A soma dos pontos das intervenções realizadas finaliza um escore total que se traduz na classificação (I a IV). A menor categoria indica menor necessidade de cuidados intensivos e de vigilância. Já a maior requer assistência médica e de enfermagem contínua e especializada e internação obrigatória em UTI<sup>(6)</sup>.

---

---

Desde então, Miranda e colaboradores do *University Hospital of Groning* (Holanda), por meio de um estudo multicêntrico apoiado pela *Foundation for Research on Intensive Care in Europe* (FRICE), validaram, em 1996, a versão simplificada do *TISS-28*<sup>(7)</sup>, com 28 itens de intervenções terapêuticas, executadas em UTIs cujas pontuações do escore, também por análise estatística, foram modificadas. O *TISS-28* foi traduzido e validado para o português por meio de um estudo realizado por Nunes<sup>(8)</sup>. Este escore otimizou o tempo de coleta de dados<sup>(9)</sup>, ainda que estudos apontem como limitação do escore o tempo despendido na realização desta rotina<sup>(10)</sup>.

Em 1997, a partir do *TISS-28*, que é a versão simplificada do *TISS* baseada em um estudo multicêntrico, foi criado o *Nine Equivalentents of Nursing Use Manpower (NEMS)*<sup>(11)</sup>.

Os mesmos autores que validaram o *TISS-28* apresentaram o *NEMS*<sup>11</sup>, que se originou com fins de otimizar o tempo de coleta das intervenções terapêuticas para que, dentro das UTIs, possa ser uma ferramenta viável de gestão de trabalho de profissionais que atuam em terapia intensiva e de avaliação das UTIs.

Nesta perspectiva, faz-se necessário conhecer o percurso histórico do *NEMS*, o que motivou a realização do estudo, o qual tem como objetivo realizar um levantamento e análise, das produções científicas nacionais e internacionais, sobre essa temática.

---

## MÉTODOS

Realizou-se uma revisão sistemática da literatura<sup>(12)</sup> por meio de busca *online* com levantamento bibliográfico de produções científicas, no período de 2000 a 2009, empregando as seguintes bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Os seguintes descritores foram utilizados na busca: Unidades de terapia intensiva, Escalas. Para abordar as escalas em questão, uma vez que os descritores específicos não existem no *Medical Subject Headings* (MeSh), foram sensibilizados especificamente os termos: *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score* ou *NEMS*, *Therapeutic Intervention Scoring System-76*, e *Therapeutic Intervention Scoring System-28* ou *TISS-28*.

A primeira seleção dos artigos foi a partir da leitura dos resumos de artigos originais. Posteriormente incluíram-se também publicações que fossem consideradas marcos no desenvolvimento do percurso histórico do indicador. Os aspectos éticos e de direitos autorais foram respeitados.

---

## **APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Na busca das publicações no MEDLINE, 117 estudos abordam o *Nine Equivalent of Nursing Manpower Use Score* ou *NEMS*, 17 o *Therapeutic Intervention Scoring System-76*, e 79 resumos de artigos o *Therapeutic Intervention Scoring System-28* ou *TISS-28*.

Ao utilizar os mesmos descritores na base de dados LILACS, os termos foram utilizados em inglês, encontrando-se no Brasil 21 publicações sobre os indicadores *Therapeutic Intervention Scoring System-76*, *Therapeutic Intervention Scoring System-28* ou *TISS-28* e três sobre o *Nine Equivalent of Nursing Manpower Use Score* ou *NEMS*. Na intersecção da soma dos três descritores com unidade de terapia intensiva, o resultado foi de 13 artigos.

Dos 294 artigos disponíveis para compor o referencial teórico, 18 foram incluídos por estarem relacionados à temática e ao objetivo desta pesquisa, sendo 50% em inglês, 27,8% em português, 5,5 em espanhol e 16,7% em italiano. Estes estudos foram desenvolvidos nos países da Europa (dez), Estados Unidos da América (três), e Brasil (cinco), considerando-se que alguns destes foram desenvolvidos em mais de um país.

---

***Nine equivalents of nursing use manpower use score***

O desenvolvimento do *NEMS* originou-se de um processo evolutivo, a partir do *TISS-28*, com o objetivo de reduzir o consumo de tempo na aplicação dos índices terapêuticos disponíveis atualmente, devido à grande quantidade de itens para serem avaliados. Um importante aspecto resultante deste estudo é que a redução de 28 itens para 9 itens diminuiu, significativamente, o poder discriminativo deste novo sistema de escore para quantificar a carga de trabalho do profissional enfermeiro com o paciente em comparação com *TISS-28*<sup>(11)</sup>. Outros autores, porém, associam o sistema de *NEMS* e *Nursing Activities Score (NAS)* para melhorar o nível da equipe de enfermagem em uma unidade de cuidados intensivos polivalente<sup>(13)</sup>.

Para melhor compreensão da inserção evolutiva do *NEMS*, os autores configuram um panorama integrador de recortes temporal, espacial, referencial e metodológico demonstrativo do percurso histórico da construção de escores (índices) aplicadores de intervenções terapêuticas (Quadro 1).

---



**Quadro 1.1 – Percurso histórico do *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use* Score (NEMS) 1974-2003.**

Escores	TISS	TISS-76	TISS – 28	NEMS	NAS
<b>Data da criação</b>	<b>1974:</b> Therapeutic Intervention Scoring System: a method for quantitative comparison of patient care <sup>(2)</sup>	<b>1983:</b> Therapeutic Intervention Scoring System: Update 1983 <sup>(6)</sup>	<b>1996:</b> Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: the <i>TISS-28</i> items results from a multicenter study <sup>(7)</sup>	<b>1997:</b> Nine equivalents of nursing manpower use score ( <i>NEMS</i> ) <sup>(11)</sup>	<b>2003:</b> Nursing activities score <sup>(19)</sup>
<b>Autores/ Hospitais envolvidos</b>	Cullen DJ et al. Massachusetts General Hospital de Boston	Keene AR, Cullen DJ.	Miranda DR, Rijk A, Schaufeli, W. 22 UTIs adulto, médicas, cirúrgicas e gerais da Holanda	Miranda DR et al. Usou a base de dados FRICE com validação em 64 UTIs de 11 países europeus.	Miranda RD et al. 99 UTIs de 15 países, incluindo o Brasil.
<b>Tipo de Estudo</b>	Quantitativo Comparativo	Comparativo	Multicêntrico Prospectivo	Multicêntrico Retrospectivo de uma base de dados (fase 1). Prospectivo (fase 2).	Observacional (seccional-cruzado)
<b>Objetivo do Estudo</b>	Classificar a severidade da doença através da quantificação das intervenções terapêuticas.	Atualizar o <i>TISS</i> para facilitar a avaliação em cuidados intensivos.	Validar a versão simplificada do <i>TISS</i> ( <i>TISS-28</i> ) e determinar sua associação com o tempo despendido por este escore.	Desenvolver sistema de escore de intervenção terapêutica baseado no <i>TISS-28</i> e validá-lo em base de dados independente.	Atribuir pesos às atividades de enfermagem que envolvam a carga de trabalho com escore de consumo de tempo ao invés da gravidade.
<b>Número de Intervenções Terapêuticas</b>	57 intervenções terapêuticas Classificados por Classes (I a IV)	76 intervenções terapêuticas Classificados por Classes (I a IV)	28 intervenções terapêuticas Classificados em quatro categorias. Intervalos ajustados nas 7 categorias.	9 itens correspondentes a procedimentos e intervenções realizadas dentro ou fora da UTI.	23 itens resultantes de modificações do <i>TISS-28</i> . Ampliação das 7 categorias do <i>TISS</i> .
<b>Tradução para o Português</b>	---	---	<b>2000:</b> Dissertação de Nunes, B. Validação de um instrumento de medida de gravidade na UTI: <i>TISS-28</i> <sup>(8)</sup> .	---	<b>2002:</b> Dissertação de Queijo, AF. Validação de um instrumento de medida de carga de trabalho de enfermagem em UTI <sup>(22)</sup> .

Como se depreende, a utilização do escore *NEMS* foi validada com apenas nove itens de intervenções terapêuticas que foram criteriosamente construídas a partir da base de dados do *TISS-28*, da FRICE, que desenvolveu e validou o novo escore<sup>(11)</sup>. Este estudo considerou que, com apenas nove intervenções terapêuticas, pode-se conhecer de forma sensível o trabalho de enfermagem para planejamento e gerenciamento. As definições operacionais que foram selecionadas para a obtenção do escore *NEMS* foram extraídas da escala *TISS-28*, considerando a seleção dos grupamentos de suas intervenções terapêuticas, a atribuição do peso para os itens do *NEMS* e a respectiva validação.

A atribuição dos pesos para os itens do *NEMS* foi realizada com técnicas de regressão multivariada através da base de dados com 2000 medidas do *TISS-28* e usando os seus valores de escores conforme os já preditos. O escore do *NEMS* tem um intervalo estabelecido entre 0-63 pontos. A intervenção terapêutica que demanda maior complexidade/esforço assistencial recebe uma maior pontuação, conforme apresentado no Quadro 2, que apresenta os seus nove itens, descritos por Miranda<sup>(11)</sup>.

---

**Quadro 1.2 - Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)**

Itens de intervenção terapêutica	Pontos
1. Monitorização padrão. Sinais vitais horários, registros e cálculo regular do balanço hídrico.	9
2. Medicação intravenosa bolos ou contínua; não inclui drogas vasoativas.	6
3. Ventilação mecânica. Qualquer forma de ventilação mecânica/ventilação assistida com ou sem PEEP. Com ou sem relaxantes musculares, respiração espontânea com PEEP.	12
4. Suporte ventilatório suplementar. Respiração espontânea através do tubo endotraqueal sem PEEP; O <sub>2</sub> suplementar por qualquer método, exceto aplicação de parâmetros de ventilação mecânica.	3
5. Medicação vasoativa única. Qualquer droga vasoativa.	7
6. Medicação vasoativa múltipla. Mais que uma droga vasoativa, independente do tipo ou dose.	12
7. Técnicas de hemofiltração. Técnicas dialíticas.	6
8. Intervenção específica na UTI. Intubação naso ou orotraqueal, introdução de marca-passo, cardioversão, endoscopia, cirurgia de emergência nas últimas 24h, lavagem gástrica. Não estão incluídas intervenções de rotina sem conseqüências diretas para as condições do paciente, tais como RX, ecografias, ECG, curativos, introdução de cateter venoso central.	5
9. Intervenções específicas fora da UTI: tais como intervenções cirúrgicas ou procedimentos prognósticos.	6

Fonte: Nogueira GP. Indicadores de Gravidade em Unidade de Terapia Intensiva: estudo comparativo entre o "Therapeutic Intervention Scoring System-28" e sua versão reduzida [dissertação]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2002.

---

O *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score* tem sido utilizado em diversos estudos para avaliar gestão de recursos humanos em UTI, avaliação e comparação de nível de trabalho em UTI, bem como para a previsão e planejamento de pessoal de enfermagem individual e coletivamente (estudo multicêntrico) em UTI<sup>(10,11,14,15)</sup>.

Assim, com base nos estudos publicados, acredita-se que este escore possa contribuir para traçar o perfil de determinada UTI, considerando-se a importância do cruzamento de dados com outros indicadores já utilizados. O uso dos índices terapêuticos ajuda a classificar os cuidados de UTI. E essa classificação pode ser usada como um indicador de performance clínica e de utilização de recursos<sup>(16)</sup>.

Em se tratando de cuidados intensivos em pediatria, há necessidade de aprofundamento desta temática. O Hospital Sant Joan Déu de Barcelona desenvolveu um estudo em unidade de terapia intensiva pediátrica<sup>(14)</sup> a fim de conhecer se o *NEMS* reflete o esforço terapêutico dos pacientes críticos pediátricos e, também, buscou validar se essa escala mede o esforço assistencial de enfermagem em unidade de cuidados intensivos. Esse estudo apresenta considerações importantes em que os autores descrevem, a partir de análise qualitativa, as opiniões das enfermeiras coletadoras do *NEMS*, entre outras impressões, e consideraram essa escala como de fácil aplicação, pois requer pouco tempo para registro, mas alertam que, embora o *NEMS* reflita o esforço terapêutico em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), pacientes com igual pontuação nem sempre requerem os mesmos cuidados.

---

---

Também as enfermeiras apontaram a idade do paciente como sendo um fator que influencia as atividades de enfermagem.

Na Alemanha, com o objetivo de aplicar o cálculo automático do *NEMS*, pesquisadores de um hospital universitário realizaram um estudo prospectivo em UTI cirúrgicas de adultos<sup>(15)</sup>. No estudo, ficou evidenciado que os dados da escala *NEMS* podem ser calculados automaticamente com o sistema de gestão de dados do paciente (PDMS) e com precisão. Os autores utilizaram o desenho da base de dados (Oracle 7, Oracle) do PDMS, sistema já utilizado naquele hospital universitário, para registro diário de cada paciente e converteram os dados do *NEMS* via *software*. Os resultados mostraram intervalo de confiança de 95%. E o valor do *p* foi de 0,90, indicando uma diferença não significativa quando comparado o método manual de coleta do *NEMS* com o método computadorizado.

Os autores apontaram como limitação do estudo, por exemplo, a intervenção terapêutica de “suporte ventilatório mecânico” e “cuidados com ventilação suplementar”, pois poderia haver o falso registro de uso de suporte ventilatório no caso de registro de dados pelas enfermeiras durante a testagem, considerando a rotina da UTI do campo do estudo apresentado. Para evitar estas situações, é lembrado que a utilização adequada dos escores requer que os dados sejam coletados de forma estruturada e sistematizada, com padronização dos diagnósticos e procedimentos utilizados, impondo a cada UTI a elaboração de seu próprio banco de dados<sup>(17)</sup>.

---

---

Em 2007, importantes resultados de estudos entre as UTIs da Europa apresentaram a utilização da escala do escore *NEMS* como ferramenta metodológica para discussão do trabalho de enfermagem em Unidades de Tratamento Intensivo e a realidade da prática relacionada ao nível de UTI<sup>(10)</sup>. Nessa direção, foi realizado um estudo no Brasil no sentido de disponibilizar para a enfermagem um instrumento ágil, preciso e de fácil aplicação que demonstrou associação entre as escalas *TISS-28* e *NEMS*<sup>(18)</sup>.

Entretanto, os próprios autores do *NEMS* elucidam que o paciente requer assistência de enfermagem além das relacionadas à severidade da doença, não aferidos pelo *TISS-28* ou ao *NEMS*. Referem-se àquelas atividades não relacionadas com a assistência (tarefas organizacionais, pausas para descanso e outras atividades)<sup>(7,19,20,21)</sup>.

Em decorrência dessas constatações, esses pesquisadores apresentaram, por um estudo multicêntrico, o escore *Nursing Activities Score* (*NAS*). Nele constam as mesmas sete categorias do *TISS-28* (atividades básicas, suporte ventilatório, suporte cardiovascular, suporte renal, suporte neurológico, suporte metabólico, intervenções específicas), mas reorganizadas e ampliadas<sup>(19,21,22)</sup>. Sabe-se que dentro das diversas UTIs os registros das atividades diárias (principalmente aquelas como educação, informações/comunicações) são falhos. Neste sentido, são necessários estudos que permitam a investigação da adequação dos escores para determinada UTI. É o que vem sendo realizado no âmbito global em que os resultados mostrados apontam que os escores *NEMS* e *TISS-28* permitem um registro prospectivo

---

---

pontual<sup>(18,23,24,25)</sup> das intervenções terapêuticas realizadas no cuidado ao paciente criticamente doente.

## **CONCLUSÕES**

Esta revisão teórica tornou possível evidenciar a importância do *NEMS* como ferramenta para discutir intervenções terapêuticas, para relacioná-lo com outros indicadores e também para conhecer o perfil/carga do trabalho de enfermagem entre UTI. A construção do *TISS-28*, assim como a do *TISS* original, foram indicadas para utilização tanto com o doente individual quanto como ferramenta em UTI. O uso do *NEMS* é previsto como um instrumento para gestão e para predição de carga de trabalho dos enfermeiros, sendo preconizado também para comparação das UTI.

Nesta direção, estudos têm sido realizados em diversos países, para avaliar e/ou relacionar o *NEMS* de pacientes criticamente doentes internados com intervenções, prognóstico, mortalidade; para quantificar a carga de trabalho de enfermagem; e para buscar comparações entre diversas UTI. Contudo, não há fortes evidências de realização desses estudos no Brasil.

Com apenas 10 anos de estudos desenvolvidos, acredita-se que novas pesquisas possam contribuir para a discussão acerca de sua aplicabilidade, para aprofundar suas vantagens e/ou limitações ao processo assistencial de enfermagem em UTI.

---

---

**REFERÊNCIAS**

1. Garcia PCR. Exame da Validade de um Índice Preditivo (*PRISM*) em UTI Pediátrica Brasileira [dissertação]. Porto Alegre (RS): Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1995.
  2. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Critical Care Medicine*. 1974 Mar/Apr;2(2):57-60.
  3. Yeh TS, Pollack MM, Holbrook PR, Fields AI, Ruttiman U. Assessment of pediatric intensive care—application of the Therapeutic Intervention Scoring System. *Critical Care Medicine*. 1982 Aug;10(8):497-500.
  4. Elias AC, Tiemi M, Cardoso LT, Grion CM. Application of the therapeutic intervention scoring system (*TISS 28*) at an intensive care unit to evaluate the severity of the patient. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2007 Mai/Jun;14(3):324-9.
  5. Martins PS. Índices Prognósticos em UTI. In: Schettino G, Cardoso LF, Mattar Jr J, Filho FT. *Paciente Crítico: diagnóstico e tratamento: Hospital Sírio-Libanês*. Barueri, SP: Manole; 2006. p.1000-14.
  6. Keene AR, Cullen DJ. Therapeutic Intervention Scoring System: Update 1983. *Critical Care Medicine*. 1983;11(1):1-3.
  7. Miranda DR, Rijk A, Schaufeli W. Simplified therapeutic intervention scoring system: the *TISS 28* items-results from a multicenter study. *Critical Care Medicine*. 1996 Jan;24(1):64-73.
  8. Nunes B. Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de gravidade na UTI: *TISS-28 Therapeutic Intervention Scoring System* [dissertação]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2000.
-



- 
9. Baltazar P. Unidade de Cuidados Intensivos. In: CIMC – 2000 [capturado em 2008 Out 27]. Disponível em: [HTTP://www.uninet.edu/cimc2000/meses/mr3/baltazar/TISS28.htm](http://www.uninet.edu/cimc2000/meses/mr3/baltazar/TISS28.htm).
  10. Junger A, Hartmann B, Klasen J, Brenck F, Röhrig R, Hempelmann G. Impact of Different Sampling Strategies on Score Results of the Nine Equivalentents of Nursing Manpower Use Score (*NEMS*). *Methods of Information in Medicine*. 2007 Apr;46:410-5.
  11. Miranda DR, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalentents of nursing manpower use score (*NEMS*). *Intensive Care Medicine*. 1997 May;23:760-5.
  12. Pereira AL, Bachion MM. Atualidades em revisão sistemática de literatura, critérios de força e grau de recomendação de evidência. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. 2006 Dez;27(4):491-8.
  13. 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. *Assistenza infermieristica e ricerca*. 2008 Jan/Mar;27(1):18-26.
  14. Monroy JC, Pardos BH. Utilización de la escala *NEMS* (nine equivalentents of nursing manpower use score) en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Enfermería intensiva*. 2002 Jul/Sep;3(3):107-2.
  15. Junger A, Brenck F, Hartmann B, Klasen J, Quinzio L, Benson M, et al. Automatic calculation of the nine equivalentents of nursing manpower use score (*NEMS*) using a patient data management system. *Intensive Care Medicine*. 2004 Apr;30:1487-90.
  16. Iapichino G, Radrizzani D, Ferla L, Pezzi A, Porta F, Zanforlin G et al. Description of trends in the course of illness of critically ill patients. Markers of intensive care organization and performance. *Intensive Care Medicine*. 2002 Jul;28(7):985-9.
-

- 
17. Livianu J, Anção MS, Andrei AM, Faria LS. Índices de Gravidade em UTI: Adulto e Pediátrica. In: Knobel E. *Conduitas no Paciente Grave*. São Paulo: Atheneu; 1998. p. 1333-61.
  18. Nogueira GP. *Indicadores de Gravidade em Unidade de Terapia Intensiva: estudo comparativo entre o "Therapeutic Intervention Scoring System-28" e sua versão reduzida [dissertação]*. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2002.
  19. Miranda DR, Nap R, de Rijk A, Schaufeli W, Iapichino G. Nursing activities score. *Critical Care Medicine*. 2003;31(2):374-82.
  20. Ricardo CM, Fugulin FMT, Souza TM. Dimensionamento de pessoal de enfermagem: análise do tempo efetivo de trabalho das enfermeiras da UTI pediátrica do HU-USP. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. 2004 Dez;25(3):357-66.
  21. Guccione A, Morena A, Pezzi A, Iapichino G. The assessment of nursing workload. *Minerva Anestesiologica*. 2004 Mai;70(5):411-6.
  22. 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 (SP): Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2002.
  23. Fortis A, Mathas C, Laskou M, Koliass S, Maguina N. Therapeutic Intervention Scoring System-28 as a tool of post ICU outcome prognosis and prevention. *Minerva Anestesiologica*. 2004;70(1-2):71-81.
  24. Padilha KG, Sousa RMC, Kimura M, Miyadahira AMK, Cruz DALM, Vattimo MF et al. Nursing workload in intensive care units: a study using the Therapeutic Intervention Scoring System-28 (*TISS-28*). *Intensive and Critical Care Nursing*. 2007;23(3):162-9.
  25. Garcia PC, Gonçalves LA, Ducci AJ, Toffoleto MC, Ribeiro SC, Padilha KG. Therapeutic interventions in Intensive Care Units: analysis according
-

to Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28). Revista Brasileira de Enfermagem. 2005 Mar/Abr;58(2):194-9.

---

---

## 1.2 UTILIZAÇÃO PRÁTICA DO ÍNDICE DE INTERVENÇÃO TERAPÊUTICA (TISS- 28) EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA

### Practical application of the Therapeutic Intervention Scoring System – 28 (TISS-28) in Pediatric Intensive Care Units

Simone Travi Canabarro<sup>1</sup>

Mariana Parode Bandeira<sup>2</sup>

Kelly Dayane Stochero Velozo<sup>3</sup>

Olga Rosária Eidt<sup>4</sup>

Jefferson Pedro Piva<sup>5</sup>

Pedro Celiny Ramos Garcia<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Aluna de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança (Mestrado/Doutorado) da Faculdade de Medicina da PUCRS, enfermeira. simone@uniworld.com.br

<sup>2</sup> Aluna de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança (Mestrado/Doutorado) da Faculdade de Medicina da PUCRS, Bolsista CNPQ, enfermeira. mariana\_parode@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Acadêmica de Enfermagem, Bolsista de Iniciação Científica BPA/PUCRS. kellydsvelozo@hotmail.com

<sup>4</sup> Doutora, professora titular da Faculdade de Enfermagem, Fisioterapia e Nutrição da PUCRS, enfermeira. oreidt@yahoo.com.br

<sup>5</sup> Doutor, professor adjunto do Departamento de Pediatria e do Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança (Mestrado/Doutorado) da Faculdade de Medicina da PUCRS. Médico chefe associado do Serviço de Terapia Intensiva do Hospital São Lucas da PUCRS. jpiva@pucrs.br

<sup>6</sup> Doutor, professor adjunto do Departamento de Pediatria e do Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança (Mestrado/Doutorado) da Faculdade de Medicina da PUCRS. Médico chefe do Serviço de Terapia Intensiva do Hospital São Lucas da PUCRS. Bolsista de produtividade em pesquisa do CNPQ. celiny@pucrs.br

#### **Endereço para Correspondência:**

Simone Travi Canabarro: simone@uniworld.com.br, (51)3320-3646. Faculdade de Medicina – Departamento de Pediatria – Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança – Hospital São Lucas da PUCRS – Serviço de Pediatria Intensiva Pediátrica – Avenida Ipiranga, 6690, 5º andar UTIP. CEP 90610-000 Porto Alegre/RS, Brasil

---

**ABSTRACT**

**Objective:** Indices of gravity aim to estimate the disease's severity, and the Therapeutic Intervention Scoring System – 28 (*TISS-28*) is used in Intensive Care Units as an indirect index to estimate the gravity interval of the disease, and that recently has been used to relate the nursing workload. In this study each item / operational definition of the Therapeutic Intervention Scoring System (*TISS-28*) was reviewed, making a re-reading in order to systematize the data collection practice in Pediatric Intensive Care Units (PICUs).

**Source:** Non-systematic search of the medical literature through the database MEDLINE and Scielo using the terms Therapeutic Intervention Scoring System, prognostic indices in PICU, *TISS*, *TISS 28*. The articles were selected according to their relevance, following the authors opinion.

**Summary:** Preliminary studies show that the use of *TISS-28* in ICU of adult patients has helped in the evolutionary clinical assessment of the patients worsening, besides associations between death and elevated scores. The items/operational definitions evaluated in this score are reviewed in order to facilitate the interpretation of each item in *TISS-28* daily application in Pediatric Intensive Care Units (PICU).

**Conclusions:** The daily assessment of the 28 variables of *TISS* allows the obtention of an evolutionary profile of hospitalized children, which can help to increase the knowledge of the hospitalized child clinical picture and its prognosis.

**Key Words:** *TISS-28*, prognostic scores, intensive care, nursing.

---

**RESUMO**

**Objetivo:** Índices de gravidade buscam estimar a severidade da doença, sendo o *Therapeutic Intervention Scoring System-28* (Sistema de Escore de Intervenção Terapêutica - *TISS-28*), usado em Unidades de Terapia Intensiva, um índice indireto para estimar intervalos de gravidade da doença e que mais recentemente tem sido usado para relacionar a carga de trabalho de enfermagem. Neste estudo, revisa-se cada item/definição operacional do índice de intervenção terapêutica (*TISS-28*) procedendo-se a uma releitura com o objetivo de sistematizar a prática da coleta de dados em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP).

**Fonte de dados:** Pesquisa não sistemática da literatura médica por meio da base de dados MEDLINE e Scielo usando os termos Índice de Intervenção Terapêutica, Índices Prognósticos em UTIP, *TISS*, *TISS 28*. Os artigos foram selecionados de acordo com sua relevância, segundo a opinião dos autores.

**Síntese de dados:** Estudos prévios demonstram que o uso do *TISS-28* em UTI de pacientes adultos tem contribuído na avaliação evolutiva clínica da piora do paciente, além de associações entre óbito e pontuações elevadas. Os itens/definições operacionais avaliados neste escore são revisados visando a facilitar a interpretação de cada item na aplicação diária do *TISS-28* em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica.

**Conclusões:** A avaliação diária das 28 variáveis do *TISS-28* permite a obtenção de um perfil evolutivo das crianças internadas, podendo auxiliar no conhecimento do agravamento clínico do quadro da criança internada e de seu prognóstico.

**Unitermos:** *TISS-28*, escores prognósticos, cuidados intensivos, enfermagem.

---

---

## INTRODUÇÃO

Nas Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP), as situações vividas no cuidado aos pacientes pediátricos permitem mensurar a gravidade da doença da criança internada e, também, relacioná-la às intervenções necessárias para seu tratamento e/ou recuperação. Lado a lado ao grande avanço tecnológico em relação ao aumento da sobrevivência dos pequenos pacientes com patologias graves, há a adoção de novas terapias de suporte de vida<sup>1,2</sup> que, no passado, seriam inimagináveis. Por outro lado, isso tem ampliado cada vez mais o dilema dos limites terapêuticos nos cuidados intensivos.

A recuperação da saúde da criança frente ao quadro de morbidade apresentado traz oscilações em seu desfecho. O prognóstico, ou previsão do grau de recuperação dos pacientes, é bastante variável,<sup>3,4</sup> mas certamente proporcional à gravidade da patologia que levou à internação. A severidade da doença tem sido aferida de diversas formas, mais efetivamente por meio de índices de gravidade que buscam estimar a gravidade da doença, como o *Pediatric Risk of Mortality (PRISM)* e o Índice de Mortalidade Pediátrico (PIM), calculando uma porcentagem de risco de mortalidade em uma escala de 0 a 100% de risco. Outros índices também permitem discutir as intervenções terapêuticas<sup>5,6,7</sup> no cuidado ao paciente internado em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). O *Therapeutic Intervention Scoring System-28* (Sistema de

---

Escore de Intervenção Terapêutica - *TISS-28*) é um índice que permite relacionar intervalos de gravidade do quadro do paciente com sua sobrevivência. Recentemente também tem sido usado para medir o trabalho realizado pela equipe de enfermagem.<sup>8,9,10,11</sup>

O objetivo deste trabalho é revisar cada item/definição operacional do índice de intervenção terapêutica (*TISS-28*), realizando uma releitura, a fim de aperfeiçoar a prática da coleta de dados em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP).

## **MÉTODOS**

Foi realizada uma pesquisa não-sistemática da literatura médica e de enfermagem. Como fonte de dados foram empregadas as bases de dados MEDLINE e Scielo dos últimos 10 anos, usando-se os termos: Índice de Intervenção Terapêutica, Índices Prognósticos em UTIP, *TISS*, *TISS-28*. Os artigos foram selecionados de acordo com sua relevância, conforme a opinião dos autores. Foram utilizados também artigos anteriores, mencionados como clássicos da área, com vistas a compor o referencial teórico. O foco consistiu em buscar referências, para que sirvam como instrumento de consulta, permitindo a uniformização de cada item na coleta de dados.

---



---

## A prática no TISS pela enfermagem em UTI

Para Livianu et al., o conhecimento dos índices de gravidade tem como principal foco descrever quantitativamente disfunções orgânicas de pacientes internados em estado grave, sendo, conforme referem esses autores, “a gravidade da doença traduzida em um valor numérico por intermédio da avaliação de alterações clínicas e laboratoriais, bem como tipo/número de procedimentos utilizados”.<sup>12</sup>

O *Therapeutic Intervention Scoring System (TISS)* é um índice desenvolvido em 1974, com 57 itens<sup>5</sup> e modificado em 1983 para 76 itens.<sup>13</sup> Foram realizados estudos a fim de correlacionar o *TISS* com o *TISS-28*, mostrando forte correlação entre os escores.<sup>14</sup> O *TISS-28*, que teve por objetivo criar uma versão mais simplificada originou-se de um estudo multicêntrico realizado por Miranda et al., propondo uma versão que otimiza a verificação de escores em pacientes com cuidados intensivos.<sup>15</sup>

No Brasil, um estudo foi levado a efeito com o objetivo de traduzir e avaliar a confiabilidade do *TISS* de 28 itens.<sup>16</sup> Os parâmetros usados na aferição do *TISS-28* são as intervenções terapêuticas que correspondem a: atividades básicas, suporte ventilatório, suporte cardiovascular, suporte renal, suporte neurológico, suporte metabólico e intervenções específicas. Cada um desses parâmetros constitui-se de itens, com pontuações que variam de 1 a 8. Por exemplo, cateter arterial periférico recebe 5 pontos; via venosa central, 2 pontos; e trocas de curativo de rotina, 1 ponto. O somatório das intervenções

---

---

pontuadas permite a obtenção de um escore. A soma dos pontos finaliza um valor numérico que se traduz na classificação (I a IV), que também foi revisada e sofreu modificações em seus intervalos, quando da simplificação do *TISS-28*, em 1996, ficando definida em quatro categorias: I de 0 a 20 pontos, II de 20 a 35 pontos, III de 35 a 60 pontos e IV maior que 60 pontos.<sup>15,16</sup> A menor categoria indica menor necessidade de cuidados intensivos e de vigilância. Já a maior requer assistência médica e de enfermagem contínua e especializada, além de internação obrigatória em UTI.

Atualmente, vem sendo proposta a utilização do NEMS com apenas nove itens de intervenções terapêuticas do *TISS-28*,<sup>17,18,19</sup> o que simplificaria o registro diário. Este escore também tem se mostrado confiável para avaliação de carga de trabalho do pessoal da enfermagem nas UTI, o que subsidia redimensionamento de pessoal e/ou alocação de recursos humanos nas terapias intensivas.<sup>17,18,19,20</sup> No entanto, o *TISS-28* continua a ser aplicado em UTI de pacientes adultos e tem contribuído na avaliação evolutiva clínica do paciente, incluindo associações entre óbito e pontuações elevadas.<sup>3,20,21</sup>

Outros estudos realizaram análises na busca de prever o curso de determinada doença e, nos últimos anos, outras pesquisas têm se focado na sobrevivência/não sobrevivência em UTI, sendo os escores clínicos instrumentos utilizados para avaliar as probabilidades de morte e morbidade.<sup>1,4,22,21,23,24</sup>

---

Em países em desenvolvimento, não há muitos estudos cujo foco indique possíveis associações de escores e nível de gravidade,<sup>25,26</sup> bem como possíveis intercorrências no decorrer das hospitalizações das crianças.

Assim, as definições operacionais contribuem para a utilização e/ou adaptação deste escore numérico que permitem, dentre outras análises, quantificar intervenções terapêuticas realizadas em crianças internadas na UTIP e/ou relacioná-las ao prognóstico, para que possam ser efetivamente sistematizados em unidades de tratamento intensivo em pediatria. Um trabalho nesta direção foi desenvolvido por pesquisadores do Grupo de Pesquisa em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo<sup>27</sup> no sentido de uniformizar as definições operacionais para aplicação da Escala *T/ISS-28*, porém, tratando-se de pacientes pediátricos, há necessidade de adaptação para critérios específicos dessa faixa etária.

### **Definições operacionais em UTIP**

Por definição operacional entende-se toda atividade realizada em UTIP que represente algum tipo de trabalho multiprofissional de assistência direta ao paciente e que requeira a assistência tanto em técnica quanto tempo e treinamento específico no cuidado à criança em unidade de tratamento intensivo. Essas atividades referem-se a atividades básicas, suporte ventilatório, suporte cardiovascular, suporte renal, suporte neurológico, suporte metabólico e intervenções específicas.

---

**Atividades básicas**

1. Monitorização padrão. Sinais vitais, horários, registros e cálculo regular do balanço hídrico.
2. Laboratório, investigações bioquímicas e microbiológicas.

Registrar no instrumento de coleta todos os pacientes que fizeram exames laboratoriais nesse dia.

Os itens 3 e 4, apresentados a seguir, são excludentes, razão pela qual a enfermeira deve ficar atenta, pois medicação única é um fato raro em UTIP.

3. Medicação única. Endovenosa, intramuscular, subcutânea e/ou oral.
4. Medicamentos endovenosos múltiplos. Mais do que uma droga. Injeções únicas ou contínuas.
5. Troca de curativos de rotina. Cuidado e prevenção com úlceras de decúbito e troca diária de curativo.

Sempre que houver trocas de curativo, sendo considerados todos os tipos de curativos. Estes dados incluem cuidados de rotina de ferida operatória, local de punção e medicação aplicada topicamente.

6. Trocas frequentes de curativos. Troca constante de curativo (pelo menos uma vez por turno de enfermagem) e/ou cuidados com feridas extensas.

Se a frequência for mais do que três curativos por dia e/ou um curativo de área extensa como, por exemplo, uma área extensa de queimadura, inclua neste item.

---

7. Cuidados com drenos. Todos (exceto sonda nasogástrica).

Registrar sempre que houver um sistema de drenagem instalado, incluindo sonda vesical de demora e drenos de tórax.

Porém, se o paciente estiver com sonda nasogástrica (SNG), não inclua neste item, pois há um outro, específico, para esta necessidade.

### **Suporte ventilatório**

8. Ventilação mecânica. Qualquer forma de ventilação mecânica/ventilação assistida com ou sem pressão expiratória positiva final. Com ou sem relaxantes musculares; respiração espontânea com pressão expiratória positiva final.

Muitas vezes, há necessidade de ventilação mecânica prolongada nas crianças gravemente enfermas, sendo que varia o uso do aparelho de ventilação mecânica de modo ventilatório (contínuo ou intermitente). Considerar também quando a criança estiver em ventilação por compressão não-invasiva com *Continuous Positive Airway Pressure (CPAP)*, método que vem sendo utilizado nas UTIP.

9. Suporte ventilatório suplementar. Respiração espontânea através do tubo endotraqueal sem pressão expiratória positiva final; oxigênio suplementar por qualquer método, exceto aplicação de parâmetros de ventilação mecânica.
-

Quando estiver recebendo oxigênio por cateter nasal ou máscara.

10. Cuidados com vias aéreas artificiais. Tubo endotraqueal ou traqueostomia.

Em decorrência dos avanços nos cuidados intensivos em pediatria, principalmente na assistência respiratória, muitas crianças requerem a entubação orotraqueal, nasotraqueal ou traqueostomia, como, por exemplo, para instalar o CPAP nasal, utiliza-se a pronga nasal ou o tubo endotraqueal, o que requer cuidados de enfermagem específicos.

11. Tratamento para melhora da função pulmonar. Fisioterapia torácica, espirometria estimulada, terapia de inalação, aspiração endotraqueal.

Pacientes que necessitem de fisioterapia com ou sem uso de aparelho para melhora da função pulmonar. Considerar também mudança de decúbito para drenagem de secreções em que a enfermagem realiza cuidados.

### **Suporte cardiovascular**

Os itens 12 e 13, apresentados a seguir, são excludentes, razão pela qual a enfermeira deve ficar atenta, considerando que drogas vasoativas são de uso corriqueiro em unidades de tratamento intensivo:

---

12. Medicação vasoativa única. Qualquer droga vasoativa.

Considerar *a priori*: dopamina, noradrenalina, adrenalina, nitroprussiato de sódio. Não esquecer os inibidores de ECAs e digitálicos.

13. Medicação vasoativa múltipla. Mais que uma droga vasoativa independente do tipo e da dose.

Quando o uso das drogas vasoativas for combinado ou também quando no mesmo dia for utilizada mais que uma droga independente do tipo e da dose.

14. Reposição de grandes perdas volêmicas. Administração de volume (mais de 150ml/ kg/d) ou 1,5 a manutenção, independente do tipo de fluido administrado.

Considerar *a priori* nos pacientes que necessitam volume, por exemplo: qualquer paciente que receber mais que 1,5 da manutenção ou mais que 6 até 10 ml/kg/d ou que, além da manutenção, receber *push* de 10-20ml/h que tem reposição de perda volêmica.

15. Cateter arterial periférico.

Neste item marca-se a manutenção do cateter arterial, e não o procedimento em si, que em caso de realização será marcado no item 28.

16. Monitorização do átrio esquerdo. Cateter de artéria pulmonar com ou sem medida de débito cardíaco.

---

Geralmente é instalado no pós-operatório de cirurgia cardíaca complexa, o que possibilita a avaliação da função ventricular esquerda para monitorização hemodinâmica. Pode permitir um rápido acesso ao débito cardíaco e a outras informações importantes para o diagnóstico/tratamento do paciente pediátrico. São disponibilizados diferentes modelos, para variadas indicações.

#### 17. Via venosa central.

Considerar a manutenção da via venosa central. A via venosa central permite uma terapia adequada em doentes que necessitem de intervenções terapêuticas complexas, especialmente em unidades de cuidados intensivos ou em caso de patologias que requeiram medidas terapêuticas prolongadas. Assim, exige-se do enfermeiro a prestação de cuidados de qualidade ao doente para vigiar sua segurança e anular possíveis complicações. É aplicável a todo paciente que possui um ou mais cateteres venosos centrais.

#### 18. Ressuscitação cardiopulmonar, após parada cardiorrespiratória nas últimas 24 horas.

A ressuscitação cardiopulmonar (RCP) é um procedimento realizado quando ocorre a parada cardiorrespiratória que perfaz todo o atendimento desde o primário, desobstrução das vias aéreas e uso do desfibrilador, entre outras ações que operacionalizam a RCP. Este item

---



aplica-se ao paciente que, em parada cardiorrespiratória, tenha recebido medidas de reanimação cardiopulmonar.

## **Suporte renal**

### 19. Técnicas de hemofiltração. Técnicas dialíticas.

Sua utilização em cuidados intensivos representa um grande avanço no tratamento e na manutenção das condições dos doentes, sobretudo pela grande vantagem da possibilidade de uma maior estabilidade hemodinâmica, assim como de um aporte nutricional eficaz. As técnicas dialíticas incluem diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD) e hemodiálise, as quais são utilizadas em pacientes que apresentam insuficiência renal em pediatria. Quando realizadas dentro da UTIP, este item é aplicável.

Não esquecer que o item 28 prevê intervenções realizadas fora da UTIP, se for o caso.

### 20. Medida quantitativa do débito urinário.

Para a criança com controle de diurese, podendo ou não possuir cateter urinário, deve ser medido todo o líquido e volume registrado no impresso de controle hídrico, com o respectivo horário. É necessário incluir pesagem de fraldas e, também, quando houver uso de saco coletor.

---

## 21. Diurese ativa

Os diuréticos são medicamentos utilizados para aumentar a eliminação de água, causando um efeito muito útil no tratamento da insuficiência cardíaca e hipertensão arterial sistêmica. Aplica-se esse tipo de assistência àquele paciente que fez uso de qualquer droga ou diurético, com ação estimulante na produção urinária, como, por exemplo: furosemide, manitol, espironolactona, acetazolamida, clortalidona e outras.

## **Suporte neurológico**

### 22. Medida da pressão intracraniana (PIC).

É utilizada pelo paciente submetido à monitorização da pressão intracraniana (PIC), sendo que o cateter intraventricular permite a drenagem de liquor (quando necessário). A monitorização que permite uma avaliação precisa da PIC é uma estratégia aceita para o diagnóstico do aumento da pressão intracraniana. Tem sua indicação em crianças que sofreram traumatismo craneencefálico grave, entre outros.

## **Suporte metabólico**

### 23. Tratamento da acidose/alcalose metabólica complicada

---

É aplicado ao paciente que recebeu droga específica para o tratamento de acidose/alcalose metabólica. Exclui-se a reposição volêmica para corrigir alcalose: acetazolamida (Diamox), bicarbonato de sódio.

A gasometria e sua interpretação são fundamentais para a verificação das condições respiratórias e metabólicas do paciente.

#### 24. Nutrição parenteral total endovenosa.

A nutrição parenteral total prolongada traz para o paciente benefícios e riscos (principalmente pulmonares), e para a equipe de enfermagem o compromisso de intervir de forma eficaz, sendo fundamental o estabelecimento de rotinas, treinamento e atenção para que sejam evitadas situações de acidentes de trabalho perfurocortantes.

#### 25. Nutrição enteral através de sonda nasogástrica ou outra via gastrointestinal.

É a ingestão de nutrientes elaborada para uso por sondas ou outra via gastrointestinal, para substituir ou completar a alimentação do paciente. Para suprir as necessidades nutricionais é frequente a utilização deste tipo de aporte terapêutico.

### **Intervenções específicas**

#### 26. Intervenção específica única na UTI. Entubação naso ou orotraqueal, introdução do marcapasso, cardioversão, endoscopia, cirurgia de

---

---

emergência nas últimas 24 horas, lavagem gástrica. Não estão incluídas intervenções de rotina sem consequências diretas para as condições do paciente, tais como raio X, ecografias, ECG, curativos, introdução de cateter venoso central.

Na prática clínica, é comum a criança internada em unidade de cuidados intensivos necessitar realizar exame de raio X, entubação naso ou orotraqueal, introdução de cateter central e outros procedimentos especializados para prestação de cuidados médicos hospitalares constantes. Tais procedimentos terapêuticos podem ser realizados pela equipe multiprofissional dentro da própria UTIP. Não esquecer que o item 28 prevê intervenções realizadas fora da UTIP, se for o caso.

27. Intervenções específicas múltiplas em UTI. Mais de uma, conforme descritas anteriormente.

Registra-se quando a criança recebe, em um mesmo dia, mais que uma intervenção específica das descritas, realizadas na UTIP.

28. Intervenções específicas fora da UTI. Procedimentos diagnósticos ou cirúrgicos.

Alguns exames diagnósticos e/ou cirúrgicos requerem, para a sua realização, a utilização de materiais e equipamentos especiais encontrados fora da UTIP, como: endoscopia, tomografia e ressonância magnética.

---

**CONCLUSÕES**

Acredita-se que na assistência à criança hospitalizada na UTIP, a avaliação diária das 28 atividades definidas operacionalmente permite a obtenção de um perfil evolutivo de suas condições, podendo auxiliar no conhecimento do agravamento clínico do seu quadro de saúde e de seu prognóstico. A utilização adequada dos índices terapêuticos requer que os dados sejam coletados de forma estruturada, sistematizada e com padronização dos diagnósticos e procedimentos utilizados, impondo às UTI elaborar seu próprio banco de dados.

Considera-se, também, como uma necessidade, a realização de uma capacitação profissional sistematizada para a prática e a aplicação deste escore em UTIP, o que permitirá associar a severidade dos problemas dos pacientes pediátricos e correlacionar a sobrevivência/não-sobrevivência, as intervenções terapêuticas realizadas em uma unidade de terapia intensiva pediátrica, contribuindo para estabelecer o padrão de evolução dos pacientes.

---

---

**REFERÊNCIAS**

1. Martins PS. Índices Prognósticos em UTI. In: Schettino G, Cardoso LF, Mattar Jr J et al. Paciente Crítico: diagnóstico e tratamento. Barueri (SP): Manole; 2006. p.1000-4.
  2. Piva JP, Garcia PC. Terapia Intensiva Pediátrica. In: Medicina Intensiva em Pediatria. Rio de Janeiro: Revinter; 2005. p.1-14.
  3. Fortis A, Mathas C, Laskou M et al. Therapeutic Intervention Scoring System-28 as a tool of post ICU outcome prognosis and prevention. *Minerva Anesthesiol.* 2004; 70(1-2):71-81.
  4. Martha VF, Garcia PCR, Piva JP et al. Comparação entre dois escores de prognóstico (*PRISM* E *PIM*) em unidade de terapia intensiva pediátrica. *J Pediatr.* 2005; 81(3):259-64.
  5. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA et al. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Crit Care Med.* 1974; 2(2):57-60.
  6. Cullen DJ, Nemeskal AR, Zaslavsky AM. Intermediate *TISS*: A new Therapeutic Intervention Scoring System for non-ICU patients. *Crit Care Med.* 1994; 22(9):1406-11.
  7. Gray JE, Richardson DK, McCormick MC et al. Neonatal Therapeutic Intervention Scoring System: A Therapy-Based Severity-of-Illness Index. *Pediatrics.* 1992; 90(4):561-7.
  8. Padilha KG, Sousa RMC, Kimura M et al. Nursing workload in intensive care units: A study using the Therapeutic Intervention Scoring System-28 (*TISS-28*). *Intensive Crit Care Nurs.* 2007; 23(3):162-9.
  9. Garcia PC, Gonçalves LA, Ducci AJ et al. Therapeutic interventions in Intensive Care Units: analysis according to Therapeutic Intervention Scoring System-28 (*TISS-28*). *Rev Bras Enferm.* 2005; 58(2):194-9.
-

- 
10. Lefering R, Zart M, Neugebauer EAM. Retrospective evaluation of the simplified Therapeutic Intervention Scoring System (*TISS-28*) in a surgical intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2000; 26:1794-802.
  11. Moreno R, Morais P. Validation of the simplified therapeutic intervention scoring system on an independent database. *Intensive Care Med.* 1997; 23:640-4.
  12. Livianu J, Anção MS, Andrei AM, Faria LS. Índices de gravidade em UTI: Adulto e Pediátrica. In: Knobel E. *Conduitas ao Paciente Grave*. São Paulo: Atheneu; 1998. p. 1333-62.
  13. Keene AR, Cullen DJ. Therapeutic Intervention Scoring System: Update 1983. *Crit Care Med.* 1983; 11(1):1- 3.
  14. Castillo-Lorente E, Rivera-Fernandes R, Rodriguez-Elvira M et al. *TISS 76* and *TISS 28*: correlation of two therapeutic activity indices on a Spanish multicenter IUC database. *Intensive Care Med.* 2000; 26:57-61.
  15. Miranda DR, 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.
  16. Nunes B. Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de gravidade na UTI: *TISS-28* Therapeutic Intervention Scoring System [Dissertação (Mestrado)]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2000.
  17. Junger A, Brenck F, Hartmann B et al. Automatic calculation of the nine equivalents of nursing manpower use score (*NEMS*) using a patient data management system. *Intensive Care Med.* 2004; 30:1487-90.
  18. Junger A, Hartmann B, Klasen J et al. Impact of Different Sampling Strategies on Score Results of the Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (*NEMS*). *Methods Inf Med.* 2007; 46:410-5.
-

- 
19. Miranda DR, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (*NEMS*). *Intensive Care Med.* 1997; 23:760-5.
  20. Graf J, Graf C, Janssens U. Analysis of resource use and cost-generating factors in a German medical intensive care unit employing the Therapeutic Intervention Scoring System (*TISS-28*). *Intensive Care Med.* 2002; 28:324-31.
  21. Moreno R, Agthé D. ICU discharge decision-making: are we able to decrease post-ICU mortality? *Intensive Care Med.* 1999; 25:1035-6.
  22. Pyykkö AK, Ala-Kokko TI, Laurila JJ et al. Nursing staff resources in direct patient care: comparison of *TISS* and *ICNSS*. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2004; 48:1003-5.
  23. Elias ACGP, Matsuo T, Cardoso LTQ, Grion CMC. Aplicação do sistema de pontuação de intervenções terapêuticas (*TISS 28*) em unidade de terapia intensiva para avaliação da gravidade do paciente. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2006; 14(3): 324-9.
  24. Yeh TS, Pollack MM, Holbrook PR et al. Assessment of pediatric intensive care-application of the Therapeutic Intervention Scoring System. *Crit Care Med.* 1982; 10(8): 497-500.
  25. Silva MCM, Sousa RMC. The simplified version of therapeutic intervention scoring system and its prognostic value. *Rev Esc Enferm USP.* 2004; 38 (2): 217-24.
  26. Garcia PCR. Exame da Validade de um Índice Preditivo (*PRISM*) em UTI Pediátrica Brasileira. [Dissertação (Mestrado)]. Porto Alegre (RS): Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1995.
  27. Padilha KG, Sousa RMC, Miyadahira AMK et al. Therapeutic Intervention scoring system – 28 (*TISS –28*) : directions for application. *Rev Esc Enferm USP.* 2005; 39(2): 229-33.
-



### 1.3 JUSTIFICATIVA

Vários estudos têm sido realizados em diferentes países buscando avaliar e/ou relacionar os índices terapêuticos em pacientes criticamente doentes internados nas UTI com intervenções, prognóstico e/ou mortalidade, além de propiciarem comparações entre UTI diversas.<sup>1,2,3,4</sup> Porém, em países em desenvolvimento, não há muitos estudos<sup>5,6,7</sup> cujo foco indique possíveis associações entre os marcadores numéricos e o nível de gravidade, bem como possíveis intercorrências no decorrer das hospitalizações das crianças e o prognóstico.

O *Pediatric Risk of Mortality (PRISM)* é um escore que tem sido usado em Unidades de Terapia Intensiva Pediátrica, a partir da descrição de Pollack et al. (1988), sendo um indicador que enfatiza a instabilidade fisiológica como a variável mais importante para a efetuação do prognóstico.<sup>8</sup> As variáveis fisiológicas do *PRISM* consistem de sinais vitais, cardiovasculares, respiratórios e neurológicos, além de testes laboratoriais de rotina. Nesta direção, um estudo foi realizado na UTIP do HSL, em 1995, validando o uso deste escore.<sup>9</sup> A partir da validação sua coleta faz parte da rotina da UTIP do Hospital São Lucas e será utilizada para fins validativos do presente estudo a fim de comparar os

---

---

resultados do *TISS-28* e *NEMS* com a mortalidade observada, com o tempo de internação e com a gravidade medida pelo *PRISM*.

O *TISS-28* instituiu-se como parte da rotina da UTIP do Hospital São Lucas e sua aplicação foi utilizada para fins validativos do presente estudo a fim de comparar os resultados do *TISS-28* e *NEMS*.

Neste estudo busca-se obter validação do *Nine Equivalentents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)*, acreditando que os marcadores numéricos permitam, dentre outras análises, quantificar as intervenções terapêuticas realizadas em crianças internadas na UTIP e/ou relacioná-las ao prognóstico, para que possam ser efetivamente sistematizados em unidades de tratamento intensivo em pediatria. Acrescenta-se que o uso desses indicadores associados com outras evidências e/ou outros indicadores podem ser instrumentos utilizáveis na prática assistencial e gerencial para a tomada de decisão, como, por exemplo, nas admissões e altas da UTIP, e no que se refere a pacientes com baixo risco e com alto custo.<sup>1,2,3,8,9</sup>

Considera-se também que estes indicadores possam ser ferramentas úteis para discussão de carga de trabalho da enfermagem, dimensionamento e adequação de sua equipe, permitindo planejamento de ações estratégicas gerenciais na assistência local. A sistematização da coleta de um escore em terapia intensiva pediátrica instiga novos estudos que comparem o desempenho da UTIP com as de outros hospitais, o que possibilita discussões para qualificação e eficiência do atendimento em UTIP.

---

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Geral

Validar o *Nine Equivalentents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)* em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica.

### 1.4.2 Específicos

- Identificar as características gerais da amostra do estudo.
  - Medir a média da pontuação do *TISS-28* e *NEMS* obtidas em todos os pacientes na admissão e *TISS-28* e *NEMS* máximos.
  - Medir a média de pontuação de todas as observações diárias do *TISS-28* e *NEMS* durante o período de internação e estabelecer a correlação entre os índices.
-

- Comparar a média do *TISS-28* e *NEMS* nas datas da internação com os níveis de gravidade medidos pelo *PRISM*, mortalidade e capacidade de discriminação.
  - Comparar a diferença entre as médias do *TISS-28* e *NEMS* de todas as observações diárias e estabelecer a concordância entre os índices.
  - Comparar a média e a diferença entre as médias do *TISS-28* e *NEMS* de todas as observações diárias estratificadas por características da população estudada.
-

## REFERÊNCIAS

1. Miranda DR, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (*NEMS*). *Intensive Care Med.* 1997 Jul;23(7):760-5.
  2. Graf J, Graf C, Janssens U. Analysis of resource use and cost-generating factors in a German medical intensive care unit employing the Therapeutic Intervention Scoring System (*TISS-28*). *Intensive Care Med.* 2002 Mar;28(3):324-331
  3. Moreno R, Agthé D. ICU discharge decision-making: are we able to decrease post-ICU mortality? *Intensive Care Med.* 1999 Oct;25(10):1035-6.
  4. Pyykkö AK, Ala-Kokko TI, Laurila JJ, Miettunen J, Finnberg M, Hentinen M. Nursing staff resources in direct patient care: comparison of *TISS* and *ICNSS*. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2004 Aug;48:1003-5.
  5. Padilha KG, Souza RMC, Miyadahira AMK, Cruz DALM, Vattimo MFF, Kimura M et al. Therapeutic Intervention scoring system – 28 (*TISS –28*) : directions for application. *Rev Esc Enferm USP.* 2005 Jun;39(2):229-33.
  6. Elias ACGP, Matsuo T, Cardoso LTQ, Grion CMCG. Aplicação do sistema de pontuação de intervenções terapêuticas (*TISS 28*) em unidade de terapia intensiva para avaliação da gravidade do paciente. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2006 Maio-Jun;14(3):324-9.
-

- 
7. Nogueira Nogueira GP. Indicadores de Gravidade em Unidade de Terapia Intensiva: estudo comparativo entre o “Therapeutic Intervention Scoring System-28” e sua versão reduzida [dissertação]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2002.
  8. Pollack MM, Katz RW, Ruttimann UE, Getson PR. Improving the outcome and efficiency of pediatric intensive care: the impact of an intensivist. *Crit Care Med*. 1988 Jan;16(1):11-7.
  9. Garcia PCR. Exame da Validade de um Índice Preditivo (*PRISM*) em UTI Pediátrica Brasileira [dissertação]. Porto Alegre (RS): Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1995.
-

---

## **CAPÍTULO II**

---

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 DELINEAMENTO**

Estudo de censo prospectivo observacional e analítico com abordagem quantitativa, realizado entre outubro de 2006 e setembro de 2008.

### **2.2 LOCAL / CAMPO DE ESTUDO**

Optou-se, como campo de estudo, pela Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital Universitário São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. A Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) é referência em terapia intensiva no estado do Rio Grande do Sul, atendendo a pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS), pacientes privados e de convênios.

---



---

A UTIP caracteriza-se por receber pacientes clínicos e cirúrgicos. É considerada como UTI tipo III, conforme classificação do Ministério da Saúde – Portaria Nº 3.432, de 12 de agosto de 1998, a qual estabelece *os critérios considerando a importância da assistência das unidades que realizam o tratamento intensivo de acordo com a especialização dos recursos humanos e tecnologia.*<sup>1</sup> Portanto, essa Unidade Hospitalar dispõe de assistência médica e de enfermagem, assim como de equipamento e de tecnologia conforme os requisitos mínimos exigidos.

A Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital São Lucas da PUCRS possui 12 leitos para tratamento intensivo de crianças com patologias clínicas gerais e realização de pós-operatório, incluindo pós-operatório de patologias cardíacas. O atendimento é feito por intensivistas pediátricos em regime de 24 horas diárias, em companhia de residentes de pediatria geral e de terapia intensiva pediátrica. A equipe de enfermagem é composta por profissionais: 40 técnicos de enfermagem, seis enfermeiros e uma coordenadora de enfermagem. A jornada de trabalho é de turnos de seis horas diurnos e 12 noturnos.

Os pacientes cirúrgicos são oriundos do Bloco Cirúrgico e os pacientes clínicos procedem da unidade de pediatria, pronto atendimento de emergência do Sistema Único de Saúde (Pronto SUS) e Unidade de Cuidados de Emergência Pediátrica (UCEP).

---

## 2.3 POPULAÇÃO/AMOSTRA

A amostra do estudo foi constituída por crianças a partir de vinte e oito dias até 18 anos, que foram hospitalizadas na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital São Lucas, correspondente ao período de 01/10/2006 a 30/09/2008.

### **2.3.1 Critérios de inclusão e exclusão**

Foram considerados elegíveis os pacientes que estivessem internados na UTIP e que apresentassem os seguintes critérios:<sup>2</sup>

- permanência na UTIP por mais de oito horas, considerando qualquer nível de gravidade;
- em caso de óbito, que o período de internação da criança tivesse sido maior ou igual a quatro horas;
- em caso de readmissão, após alta da UTIP, incluiu-se a criança como novo paciente.

Foram excluídos pacientes sem critério de admissão na UTIP; que estivessem internados antes do início do estudo; e os recém-nascidos com idade inferior a 28 dias que foram internados na UTIP e que permaneceram na

---

unidade por razões como superlotação da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN).

### **2.3.2 Cálculo e tamanho amostral**

Considerando que este foi um estudo de censo com amostra sequencial, tomou-se como base uma população média de 400 pacientes internados na UTIP por ano. No período de dois anos estimou-se 1000 internações pediátricas na UTIP, calculou-se o poder da amostra, com o nível de significância de 5% para detectar as principais associações de interesse. Assim, a amostra apresenta poder de 100% para avaliar a associação entre o ponto de corte de 50% das categorias do *NEMS* e do *TISS-28* com a mortalidade estimada em 6%.

## **2.4 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS**

### **2.4.1 Instrumentos da pesquisa**

A coleta de dados cuja fonte primária foram os prontuários das crianças internadas na UTIP realizou-se por meio de instrumento adaptado do *TISS-28* proposto por Miranda<sup>3</sup>, cuja estrutura de registros foi organizada pelos pesquisadores, contendo as intervenções terapêuticas do *TISS-28*, que

---

---

incluem todas as intervenções do *NEMS*<sup>4</sup> (Apêndice A), acrescido de outro, com os dados de identificação do paciente referentes à internação na UTIP (Apêndice B). Incluiu-se, também como instrumento, o *PRISM*, que sistematicamente é coletado pela equipe médica nas primeiras 24 horas de internação da criança (Anexo A).

A coleta de dados foi realizada diariamente pelas enfermeiras assistenciais por meio de um instrumento específico (Apêndices A e B) elaborado para este estudo, composto por quatro partes:

2.4.1.1 Dados demográficos: idade, sexo e procedência, registro hospitalar (Apêndice B).

2.4.1.2 Dados da internação e alta da UTIP: data, horário e terapêutica inicial: (clínico ou cirúrgico), procedência (PRONTOSUS, UCEP, Unidade de Internação, Centro-Cirúrgico e outras), destino do paciente na saída da UTIP (Unidade de Internação, Centro Cirúrgico, óbito e outros) (Apêndice B).

2.4.1.3 *TISS-28*: Pontuação das Intervenções Terapêuticas e *NEMS*

Intervenções terapêuticas, conforme proposto por Miranda e colaboradores<sup>3</sup>, foram registradas em planilha adaptada para registro e acompanhamento de 30 dias de internação (Apêndice A).

2.4.1.4 Disfunções orgânicas e *PRISM*

Registrado a partir do prontuário do paciente, como descrito anteriormente, o *PRISM* foi coletado como rotina pelos médicos intensivistas, permitindo-nos associá-lo às variáveis deste estudo (Anexo A). As disfunções

---

orgânicas primárias que levaram a criança à internação hospitalar na UTIP foram de ordem cardiovascular, respiratória, neurológica e miscelânea <sup>5</sup>. Neste sentido, objetivando maior compreensão na coleta, optou-se por apresentar um Quadro (Anexo B) com os principais diagnósticos registrados pelos médicos da UTIP no momento da admissão.

#### **2.4.2 Operacionalização da coleta de dados**

Anteriormente à coleta de dados do estudo ocorreu a capacitação das quatro enfermeiras que coletaram os dados. Essa atividade constou da apresentação e explicação pormenorizada dos instrumentos, visando à padronização do seu preenchimento, conforme previsto no Manual de Aplicação do *TISS-28* (Apêndice C).

Assim, preliminarmente, foi realizado um estudo piloto para verificação da compreensão do processo, sistematização e padronização da coleta de dados. No decorrer do estudo, com o objetivo de manter a unidade da pesquisa e esclarecer dúvidas, reuniões periódicas foram realizadas com as enfermeiras coletadoras.

Conforme os instrumentos da pesquisa, os dados foram coletados a partir dos registros diários: da folha de evolução médica, da folha de enfermagem e da folha de sinais de enfermagem, documentos que integram o prontuário do paciente. Portanto, diariamente os registros na escala *TISS-28*

---

eram realizados e, por todo o período da internação da criança, na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica.

O processo de supervisão e participação da pesquisadora incluía também a checagem diária de instrumentos relacionados com outras fontes adicionais de informações da UTIP para a pesquisa, como protocolos de internações e de alta da unidade. Isso garantia a inclusão das crianças internadas no projeto de pesquisa, corroborado, também, com o Serviço de Arquivo Médico (SAME). Ao final do período de hospitalização da criança na UTIP, com a participação da equipe pesquisadora, os instrumentos eram recolhidos e seus registros transcritos para planilha eletrônica *Excel* - 2003.

Previamente à organização da análise dos dados realizou-se bimestralmente uma dupla checagem com a participação da pesquisadora e bolsistas, no sentido de verificar a fidedignidade dos dados obtidos e transcritos.

A determinação dos horários para o preenchimento dos dados nos instrumentos da pesquisa foi em combinação com a equipe assistencial. Assim, ficou estabelecido o horário das 12 horas às 14 horas, o que possibilitava que tanto as enfermeiras do turno da manhã como as enfermeiras do turno da tarde incorporassem a rotina de coleta, considerando que o paciente estivesse internado há 8 horas na UTIP.

---

## 2.5 VARIÁVEIS PRINCIPAIS

As categorias estudadas foram as variáveis da escala *NEMS* e *TISS-28* da internação e alta e desfecho. Para melhor compreensão das variáveis estudadas elaborou-se o Quadro 2.1, que apresenta os dois indicadores *TISS-28* e *NEMS*. A apresentação relaciona a correspondência entre as variáveis desses indicadores.

---

Quadro 2.1 – Variáveis em estudo da escala TISS-28 e NEMS

Variáveis do TISS- 28	Variáveis do NEMS
Monitorização padrão. Sinais Vitais horários, registro e cálculo regular do balanço hídrico.	Monitorização padrão. Sinais vitais horários, registros e cálculo regular do balanço hídrico.
Laboratório. Investigações bioquímicas e microbiológicas	
Medicação única. Endovenosa, intramuscular, subcutânea, e/ou oral SNG	Medicação intravenosa bolos ou contínua; não inclui drogas vasoativas.
Medicações endovenosas múltiplas. Mais que uma droga	
Trocas de curativo de rotina. Cuidado e prevenção de úlceras de decúbito/troca diária de curativo.	
Trocas frequentes de curativos. Troca frequente de curativo (pelo menos uma vez por turno de enfermagem) e/ou cuidados com feridas extensas.	
Cuidados com drenos (exceto SNG).	
Ventilação mecânica. Qualquer forma de ventilação mecânica/ventilação assistida com ou sem PEEP. Com ou sem relaxantes musculares, respiração espontânea com PEEP.	Ventilação mecânica. Qualquer forma de ventilação mecânica/ventilação assistida com ou sem PEEP. Com ou sem relaxantes musculares, respiração espontânea com PEEP.
Suporte ventilatório suplementar. Respiração espontânea através do tubo endotraqueal sem PEEP; O <sub>2</sub> suplementar por qualquer método exceto aplicação de parâmetros de ventilação mecânica.	Suporte ventilatório suplementar. Respiração espontânea através do tubo endotraqueal sem PEEP; O <sub>2</sub> suplementar por qualquer método exceto aplicação de parâmetros de ventilação mecânica.
Cuidados com vias aéreas artificiais. Tubo endotraqueal ou traqueostomia.	
Tratamento para melhora da função pulmonar. Fisioterapia torácica, espirometria estimulada, terapia de inalação, aspiração endotraqueal.	
Medicação vasoativa única. Qualquer droga vasoativa.	Medicação vasoativa única. Qualquer droga vasoativa.
Medicação vasoativa múltipla. Mais que uma droga vasoativa independente do tipo e dose	Medicação vasoativa múltipla. Mais que uma droga vasoativa, independente do tipo ou dose.
Reposição de grandes perdas volêmicas. Administração de volume maior que 3 l m <sup>2</sup> /d, independente do tipo.	
Cateter arterial periférico.	
Monitorização do átrio esquerdo. Cateter de artéria pulmonar com ou sem medida de débito cardíaco.	
Via venosa central.	
Ressuscitação cardiopulmonar (PCR nas últimas 24 horas)	
Técnicas de hemofiltração. Técnicas dialíticas	Técnicas de hemofiltração. Técnicas dialíticas.
Medida quantitativa do débito urinário.(ex: SVD)	
Diurese ativa(ex: furosemda> 0,5 mg/kg/dia)	
Medida da Pressão intracraniana	
Tratamento da acidose/ alcalose metabólica complicada	
Nutrição Parenteral Total endovenosa	
Nutrição enteral (ex. SNG) ou outra por ex: jejunostomia	
Intervenção específica única na UTI. Intubação naso ou orotraqueal, introdução do marcapasso, cardioversão, endoscopia, cirurgia de emergência nas últimas 24 h, lavagem gástrica. Não estão incluídas intervenções de rotina sem consequências diretas para as condições do paciente, tais como RX, ecografias, ECG, curativos, introdução de cateter venoso central.	Intervenção específica na UTI. Intubação naso ou orotraqueal, introdução de marcapasso, cardioversão, endoscopia, cirurgia de emergência nas últimas 24h, lavagem gástrica. Não estão incluídas intervenções de rotina sem consequências diretas para as condições do paciente, tais como RX, ecografias, ECG, curativos, introdução de cateter venoso central.
Intervenções específicas múltiplas em UTI. Mais que uma conforme descritas acima.	
Intervenções específicas fora da UTI: operações e procedimentos diagnósticos	Intervenções específicas fora da UTI: tais como intervenções cirúrgicas ou procedimentos



Nesta pesquisa a obtenção das nove variáveis da escala *NEMS* foi extraída a partir dos dados obtidos na escala *TISS-28*, agrupadas separadamente na planilha eletrônica e customizados conforme as variáveis deste índice.

O presente estudo utiliza o valor total do escore *PRISM*, pois este indicador foi validado internamente na UTIP do HSL e é reconhecido internacionalmente como escore preditor de sobrevivência.<sup>2</sup>

## 2.6 ANÁLISE DA CONFIABILIDADE

A análise de confiabilidade (fidedignidade) foi realizada em estudo piloto com o *TISS-28*. A concordância entre as três enfermeiras assistenciais responsáveis pela coleta e a pesquisadora variou de 0,82 a 1.0.

## 2.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram armazenados em tabela *Excel 2003 – Microsoft Office* para análise posterior no programa *SPSS statistics 17.0*.

Variáveis contínuas com distribuição normal foram expressas em médias ( $\pm$  desvio padrão) e categóricas, em percentagem. Variáveis contínuas com distribuição não-normal foram expressas como medianas e interquartis. Quando adequado, os grupos foram comparados por teste do Chi-Quadrado ou teste

---

---

exato de *Fisher* para variáveis normais e teste de *Mann – Whitney* para as de distribuição não- normal.

A mortalidade da população foi revisada com cálculo do *Standard Mortality Ratio (SMR)*, baseado no *PRISM*. O SMR corresponde à razão entre a mortalidade observada e a esperada, sendo sua variação avaliada de acordo com o desvio padrão, onde valores entre  $\pm 1,96$  afirmam a hipótese de que a mortalidade observada é igual à esperada.

A relação dos resultados entre os dois escores, *NEMS* e *TISS-28* (variáveis contínuas), foi testada por correlação linear de Pearson, analisando o grau de associação entre ambos. A análise de concordância seguiu com a realização do gráfico de Bland & Altman para a variação dos escores. Consideramos a análise do gráfico de Bland & Altman como representativa de boa concordância quando mais do que 95% da amostra estava contida em seus limites ( $\pm 1,96$  desvios padrão em relação à média).<sup>6</sup>

Os resultados foram considerados significantes quando  $p \leq 0,05$ . Para interpretação dos resultados da correlação linear consideramos “r” 0,0 – 0,3 como fraco; 0,3-0,7 como moderado e  $>0,7$  como correlação forte.

## 2.8 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da PUCRS conforme Ofício 1429/06 sob número de registro CEP

---

06/03242 em 10 julho de 2006 (Apêndice D). Integrou o projeto de pesquisa o Termo de Compromisso para Utilização de Dados, pois a coleta de dados foi realizada a partir dos registros constantes no prontuário das crianças. Nenhum exame clínico ou laboratorial ou outros procedimentos clínicos e assistenciais foram realizados para esclarecer ou para completar os dados desta pesquisa.<sup>7</sup>

---

---

## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde. Portaria 3.432, de 12 de agosto de 1998. Regulamento Técnico para o funcionamento dos serviços de tratamento intensivo 1998.
  2. Pollack MM, Ruttimann PR, Geston PR. The pediatric risk of mortality (*PRISM*) score. *Crit Care Med* 1988 16 1110-1116.
  3. Miranda DR, 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.
  4. Miranda DR, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (*NEMS*). *Intensive Care Med*. 1997 Jul;23(7):760-5.
  5. Garcia, PCRG, Einloft PR, Kipper DJ et al: Incidências de Patologias em 15 anos de Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (Abstract). *Med Intensiva* 1993 17 S.
  6. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986;1:307-10.
  7. Goldim, J. R. Manual de iniciação à pesquisa em saúde. Porto Alegre: Dacasa, 1997.
-

---

## **CAPÍTULO III**

---

**ARTIGO ORIGINAL**

**APLICAÇÃO DO *NINE EQUIVALENTS OF NURSING MANPOWER USE SCORE* EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA NO SUL DO BRASIL**

Artigo em fase de tradução para a língua inglesa a ser submetido para:  
Revista Pediatric Intensive Care Medicine.

**Endereço para Correspondência:**

Simone Travi Canabarro: [simone.canabarro@pucrs.br](mailto:simone.canabarro@pucrs.br) Faculdade de Enfermagem, Nutrição e Fisioterapia/PUCRS – Avenida Ipiranga, 6681. Prédio 12 - 8º andar. CEP 90610-000 Porto Alegre/RS, Brasil.

---

## **INTRODUÇÃO**

As Unidades de Terapia Intensivas são vistas como áreas críticas de cuidado, demandando profissionais altamente especializados, tecnologia de ponta e organização de processos de trabalho que resultam em crescentes preocupações relacionados a custos e operacionalização. Portanto, requerem adequada documentação e previsão de parâmetros mensuráveis que qualifiquem e quantifiquem cuidados à assistência prevista como essencial à criança internada na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP). Nesse contexto, devem ser consideradas as diversas disfunções orgânicas que justificam sua permanência para tratamento e assistência especializada nesta unidade.

Por mais de três décadas, os médicos e enfermeiros buscam instituir sistemas de intervenções específicos de enfermagem em UTI(1-5). Nesta perspectiva, ocorreram diversas evoluções com crescente aprimoramento, considerando fatores relacionados à complexidade e sintomatologia das disfunções orgânicas, ao tempo de coleta e registros de dados, e a intervenções terapêuticas de cuidado.

---

---

O desenvolvimento do *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)* originou-se de um desses processos evolutivos(6), a partir do *Therapeutic Intervention Scoring System (TISS-28)*(7).

O escore *TISS* foi apresentado por Cullen e col. em 1974 e, inicialmente, pontuava 57 intervenções terapêuticas(8). Esse indicador foi modificado pelos mesmos autores que, em 1983, ampliaram-no, estratificando, ainda mais, para 76 o número de intervenções a serem observadas diariamente(1). O delineamento inicial baseou-se na necessidade de mensurar a gravidade das doenças em UTIs e de avaliar o trabalho de enfermagem e seus custos em terapia intensiva. Posteriormente, foi validada, em 1996, a versão simplificada do *TISS*, com 28 itens de intervenções terapêuticas (*TISS-28*), através de um estudo multicêntrico apoiado pela *Foundation for Research on Intensive Care in Europe (FRICE)*(7). Em 1997, a partir do *TISS-28*, foi criado o *Nine Equivalents of Nursing Use Manpower (NEMS)*(6).

O uso do *NEMS* ajuda a determinar o perfil da UTI se comparado a outros indicadores já utilizados. A vantagem desse escore é que reflete o esforço terapêutico direcionado a crianças criticamente doentes e representa uma ferramenta rápida, por apresentar somente nove itens como variáveis(9,10).

Os processos de trabalho na dinâmica das Unidades de Terapia Intensiva exigem otimização de tempo e viabilidade de aplicação, sendo o *NEMS* uma ferramenta ágil para aplicação e, conforme estudos

---



---

apresentados(11-13), adequado para a gestão de trabalho de profissionais de enfermagem que atuam em terapia intensiva e de avaliação das UTIs.

O objetivo geral do estudo foi o de examinar a validade do escore *NEMS* em UTIP. Buscou-se como objetivos específicos: identificar as características gerais da amostra do estudo, comparar o *NEMS* e *TISS-28* nas datas da internação e alta com a mortalidade observada, comparar os resultados do *NEMS* e *TISS-28* com o tempo de internação dos pacientes e comparar o valor preditivo dos índices *TISS-28* e *NEMS* relacionando com o escore *PRISM*, no que se refere a mortalidade esperada e observada.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **População em estudo**

Estudo de censo prospectivo observacional, em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, de nível III, com 12 leitos. O período de realização ocorreu entre 01 de outubro de 2006 e 30 de setembro de 2008. Foram incluídos dados de 816 pacientes clínicos e cirúrgicos admitidos na UTIP, que deram origem a 7702 medidas diárias dos escores. A amostra do estudo foi constituída por pacientes de vinte e oito dias até 18 anos, que foram hospitalizados, na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica de Hospital Universitário do Sul do Brasil - Hospital São Lucas.

---

---

As variáveis do *NEMS* e *TISS-28* foram registradas pelas enfermeiras diariamente para cada criança admitida, no horário das 12 às 14 horas para cada 24 horas. Realizou-se uma capacitação preliminar da equipe de enfermeiras coletadoras de dados. Os dados foram coletados de todas as crianças que permaneceram por mais de oito horas na unidade, considerando-se qualquer nível de gravidade e, em caso de óbito, considerou-se que o período de internação da criança tivesse sido maior ou igual a quatro horas. Pacientes readmitidos, após alta da UTIP, foram considerados novos pacientes.

Os dados coletados e registrados nos formulários foram revisados pela enfermeira pesquisadora para registro em banco de dados (*Excel 2003*). As intervenções terapêuticas do *TISS-28* incluem as sete categorias propostas por Miranda(7) que correspondem a: atividades básicas, suporte ventilatório, suporte cardiovascular, suporte renal, suporte neurológico, suporte metabólico e intervenções específicas. Cada um desses parâmetros constitui-se de itens, com pontuações que variam de 1 a 8, perfazendo um total de 28 medidas. Dados demográficos também foram coletados, sendo os pacientes seguidos até a alta ou óbito.

O *NEMS* inclui nove itens, extraídos do *TISS-28*, estando a pontuação apresentada na sequência: monitorização padrão, 9; medicação intravenosa, 6; ventilação mecânica, 12; suporte ventilatório suplementar, 3; medicação vasoativa única, 7; medicação vasoativa múltipla, 12; técnicas de hemofiltração e/ou dialíticas, 6; intervenção específica na UTI, 5; intervenções específicas fora da UTI, 6. As variáveis da escala *NEMS* foram calculadas a partir do banco de

---

---

dados da escala *TISS-28* através de medida de equivalência (*Excel 2003*). Este cálculo considerou que algumas intervenções foram agregadas, como: medicação única e medicações múltiplas, que foram incluídas no item medicação intravenosa; e intervenções específicas únicas e múltiplas, que foram consideradas no item intervenções específicas na UTI(6).

### **Análise Estatística**

Os dados foram armazenados em tabela *Excel 2003 – Microsoft Office* para análise posterior no *SPSS statistics 17.0*.

Variáveis contínuas com distribuição normal foram expressas em médias ( $\pm$  desvio padrão) e categóricas, em percentagem. Variáveis contínuas com distribuição não-normal foram expressas como medianas e intervalos interquartis (IC95%). Quando adequado, as variáveis categóricas foram comparados por teste do Chi-Quadrado ou teste exato de Fisher. Utilizou-se o teste t para comparação entre as médias (variáveis normais).

A mortalidade da população foi revisada com cálculo do *Standard Mortality Ratio (SMR)*, baseado no *PRISM*. O SMR corresponde à razão entre a mortalidade observada e a esperada, sendo sua variação avaliada de acordo com o desvio padrão, onde valores entre  $\pm 1,96$  confirmam a hipótese de que a mortalidade observada é igual à esperada.

---

---

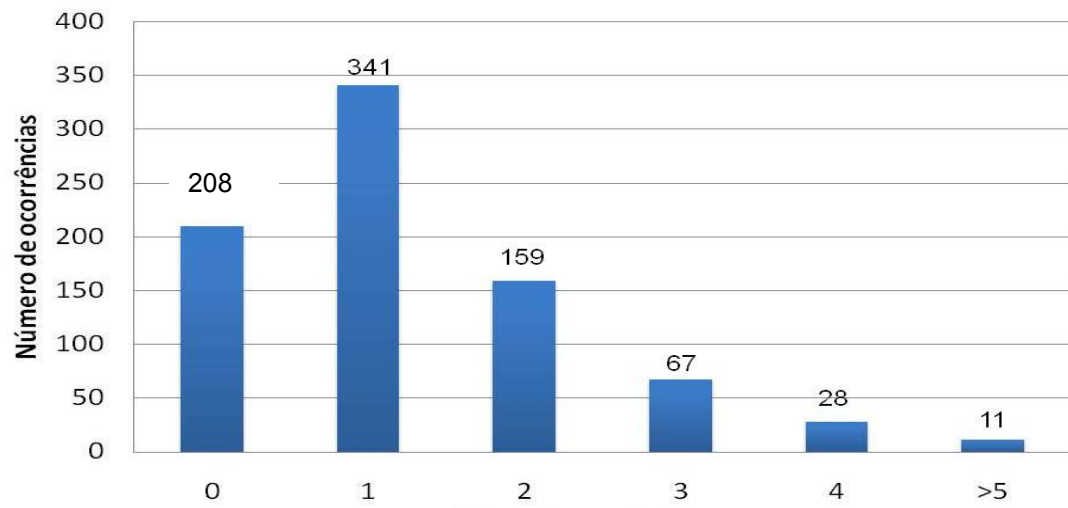
A correlação dos resultados entre os dois escores, *NEMS* e *TISS-28* (variáveis contínuas), foi testada por correlação linear de Pearson, analisando o grau de associação entre ambos, a customização foi realizada por análise de regressão logística binária. A análise de concordância seguiu com a realização do gráfico de Bland & Altman(14) para avaliar a variação dos escores. Consideramos a análise do gráfico de Bland & Altman como representativa de boa concordância quando mais do que 95% da amostra estava contida em seus limites ( $\pm 1,96$  desvios padrão em relação à média)(14).

Os resultados foram considerados significantes quando  $p \leq 0,05$ . Para interpretação dos resultados da correlação linear, consideramos “r” 0,0 – 0,3 como fraco; 0,3-0,7 como moderado e  $>0,7$  como correlação forte.

## **RESULTADOS**

No período do estudo ocorreram 830 novas internações na UTIP. Não foram incluídas 13 admissões, todas de recém-nascidos com menos de 28 dias, 12 em pós-operatório de cirurgia cardíaca e um em ventilação mecânica por bronquiolite. Foram elegíveis 817 admissões. Ocorreu a perda dos dados de um paciente (0,12%). Compuseram a amostra 816 admissões de 661 pacientes.

---



**Figura 1- Ocorrência de disfunções orgânicas nas crianças no momento da internação na UTI**

A mediana da idade foi menor que 2 anos, 58% eram clínicos, quase metade apresentou disfunção respiratória e necessitou de ventilação mecânica. A maioria foi do sexo masculino e permaneceu menos de 7 dias internada. Seiscentos e oito (74,3%) apresentaram uma ou mais disfunções orgânicas. Estas variaram de zero a sete, conforme representado na figura 1. A tabela 1 sumariza as características gerais dos pacientes estudados.

**Tabela 1 - Características gerais da amostra no estudo. HSL, out. 2006 a set. 2008.**

Características		Total (n=816)
Idade –mediana, IIQ	23,47	5,7-72,2
Peso - mediana, IIQ	11,0	6,0-20,0
Tempo de Internação –mediana, IIQ	5	3-10
<i>PRISM</i> –mediana, IIQ	6	2-9
Sexo Masculino	464	56,9
Lactentes (<1 ano)	319	39,1
Permanência <7dias	534	65,4
<i>PRISM</i> >10	116	14,2
Ventilação Mecânica	375,00	46,0
Paciente Clínico	473,00	58,0
Disfunções orgânicas (1 ou mais)	608	74,3
• Disf. Cardíaca	140,00	17,2
• Disf. Respiratória	372,00	45,6
• Disf. Neurológica	158,00	19,4
• Disf. Hepática	29,00	3,6
• Disf. Hematológica	135,00	16,5
• Disf. Gastrointestinal	112,00	13,7
• Disf. Renal	84,00	10,3
Procedência Hospital	458,00	56,1
• Centro Cirúrgico	338,00	41,4
• Enfermaria	120,00	14,7
Procedência externa	358,00	43,9
• Emergência	269,00	33,0
• Outro Hospital	89,00	10,9

A idade e peso, pela sua distribuição assimétrica são expressos pela mediana e intervalo interquartil (IQR). A disfunção orgânica através da média e do desvio padrão - média  $\pm$  sd,. As demais variáveis categóricas são expressas em número absoluto seguido de percentagem- n (%).

A pontuação do *TISS-28* na internação, conforme a Tabela 2, a seguir, variou de 6 a 52, com média de  $19,2 \pm 7,4$  e mediana de 18. No dia de maior pontuação (*TISS-28* máximo), o *TISS-28* variou de 6 a 59, com média de 21,3

$\pm 8,2$  e mediana de 23. Em todas as médias de observações o *TISS-28* foi inferior ao *NEMS* ( $p < 0,001$ ). O *NEMS* variou de uma pontuação na admissão de 6 a 48, com média de  $24,7 \pm 8,2$  e mediana de 23. O *NEMS* máximo variou de 6 a 51, com média de  $26,6 \pm 9,2$  e mediana de 25. O *PRISM* teve um bom desempenho, com mortalidade esperada de 6,9 e a observada foi de 6,6%. O *Standardized Mortality Rate* (SMR), razão da mortalidade observada pela predita, foi de 0,96 (IC95%).

**Tabela 2- Comparação do *TISS-28*, *NEMS* e Desfecho**

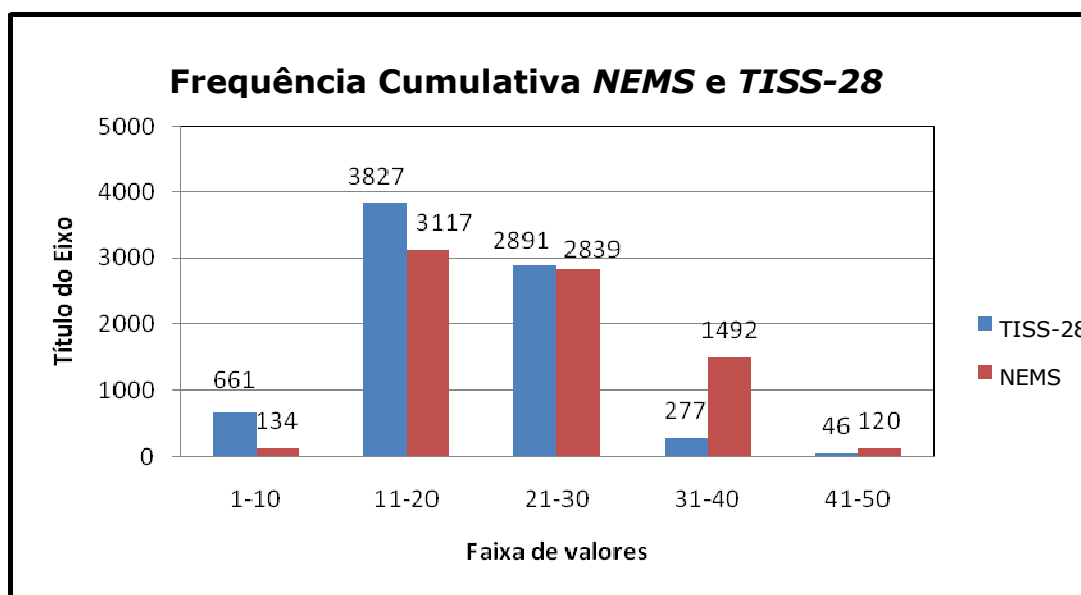
Características	Total		<i>PRISM</i> <10		<i>PRISM</i> >10		P
	n=816		n=700		n=116		
<i>TISS-28</i> na Internação	19,2	7,4	18,5	7,2	23,7	6,9	<0,001*
<i>TISS-28</i> máximo	21,3	8,2	21,1	8,2	22,47	7,9	0,117
<i>NEMS</i> na internação	24,7	8,2	24,5	8,2	26,2	8,2	0,036*
<i>NEMS</i> Máximo	26,6	9,2	26,4	9,2	28,0	9,1	0,084
Tempo de Internação	9,5	18,5	8,7	16,1	13,8	28,4	0,007*
Mortalidade esperada ( <i>PRISM</i> )	56,2	6,9	21,2	3,0	35,0	30,2	<0,001*
Mortalidade Observada	54,0	6,6	24,0	3,4	30,0	25,9	<0,001*

As variáveis do *TISS-28*, *NEMS* e Tempo de Internação enquanto as contínuas e com distribuição simétrica são expressas pelas suas médias e do desvio padrão ( média  $\pm$  sd). As variáveis mortalidade e *PRISM* são expressas em número absoluto seguido de percentagem- n (%). O símbolo (\*) indica  $p < 0,05$

O *NEMS* e o *TISS-28* mostraram uma boa discriminação de mortalidade quando realizada na admissão [área sob a curva ROC (*AUROC*) de 0,71 (IC95%-0,63-0,78) e 0,68 (IC95%-0,60-0,75), respectivamente]; e ainda a

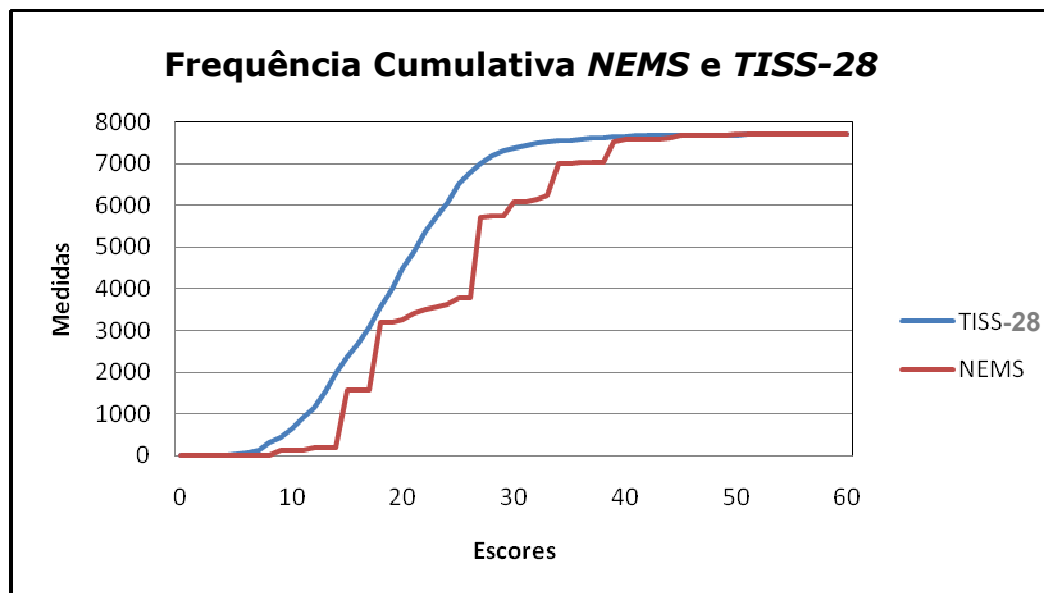
pontuação máxima [AUROC de 0,80 (IC95% 0,74-0,85) e 0,76 (IC95% 0,70-0,82), respectivamente. A correlação entre os índices foi boa tanto na admissão ( $r^2=0,70$ ) como na pontuação máxima ( $r^2=0,74$ ) ( $p<0,01$ ).

Os 816 pacientes estudados permaneceram internados de 1 a 277 dias com média de  $9,5\pm 18,5$  e mediana de 5 dias, e contabilizaram neste período 7.702 observações. Incluindo todas as medidas, o *TISS-28* variou de 2 a 59, com média de  $19,3\pm 6,6$ , mediana de 19. O *NEMS* variou de 0 a 51, com uma média de  $24,3\pm 8,2$ , mediana de 27. As Figuras 1A e 1B mostram a distribuição de frequência de *NEMS* e *TISS-28*.



**Figura 1A-** Distribuição de frequência de *NEMS* e *TISS-28*. Os escores estão estratificados em faixas de 10 pontos.

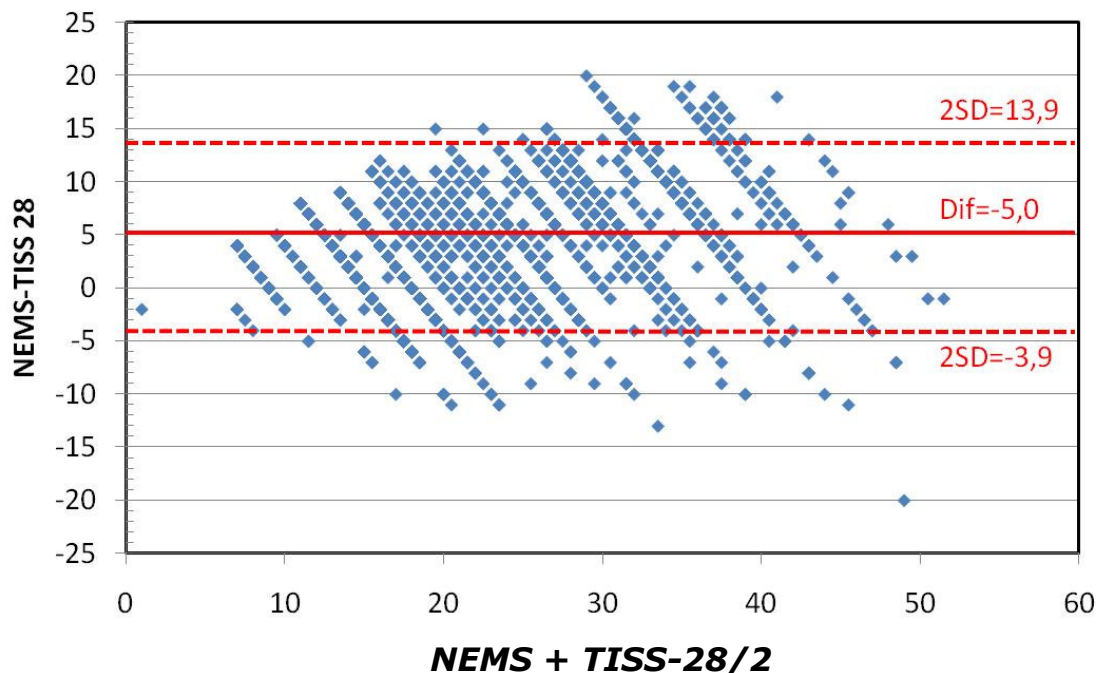




**Figura 1B** - Frequência cumulativa *NEMS* (linha vermelha) e *TISS-28* (linha azul).

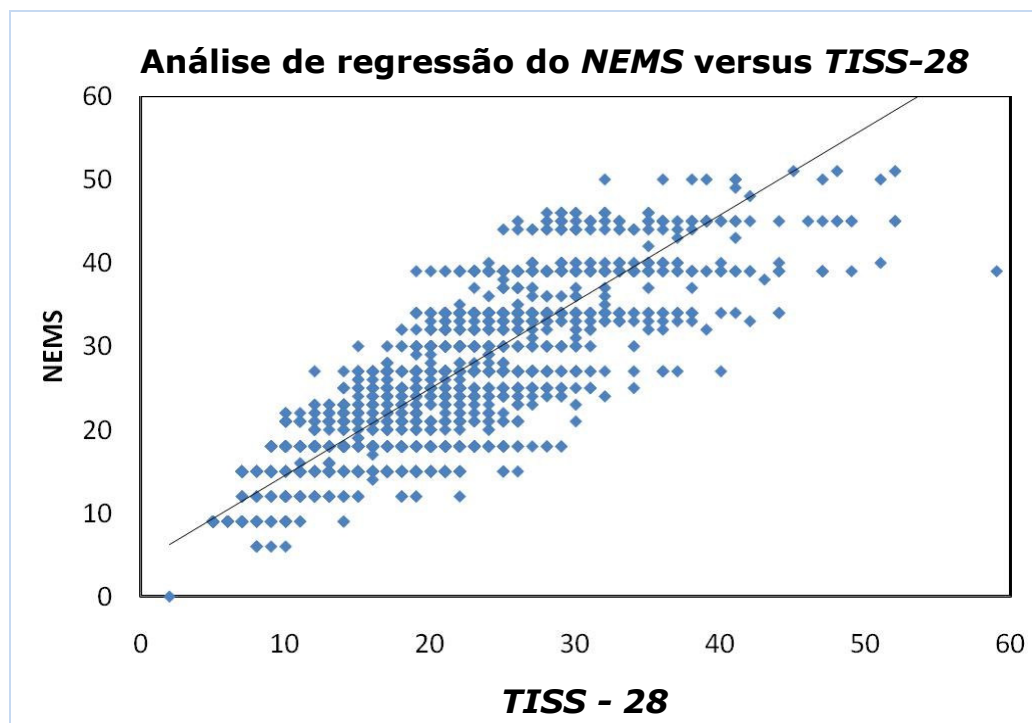
Observe a distribuição de frequência bastante suave de *TISS-28*, muito próxima de uma distribuição normal. A distribuição de frequência de *NEMS* mostra uma forma mais irregular.

Comparando o *NEMS* com o *TISS-28*, a diferença entre os escores foi  $5,0 \pm 4,4$  (IC95% -4,9-5,1). O limite de concordância para dois desvios padrões foi de -3,9 a +13,9 (Fig.2). A diferença entre os escores maior que dois desvios padrões ( $>8,9DP$ ) foi de 6,2%.

**Gráfico de Bland & Altman para concordância *NEMS* e *TISS-28***

**Figura 2** - Gráfico de Bland & Altman para concordância *NEMS-TISS 28*. SD, Desvio Padrão (DP); Dif, diferença.

Apesar da diferença absoluta entre *NEMS* e *TISS-28*, houve uma boa correlação entre eles. A correlação entre todos os escores analisados foi boa ( $r=0,825$ ;  $r^2=0,704$ ,  $p < 0.001$ ) (figura 3). Quando realizamos a customização, por análise de regressão logística binária, a relação entre os dois sistemas foi  $NEMS = 4,25 + (1,04 \times TISS-28)$ .



**Figura 3** - Correlação e análise de regressão do *NEMS* versus *TISS-28*.  
( $r=0,825$ ;  $r^2=0,704$ ,  $p < 0.001$ ).

Quando estratificamos as amostras, observamos que a diferença entre o *NEMS* e o *TISS-28* persiste dentro de um pequeno intervalo de 3,6 pontos (2,4 a 6,0). O que não justificaria uma nova customização (tabela 3).

**Tabela 3 – Principais características da amostra estratificada conforme o total de medidas realizadas e médias obtidas do *NEMS* e *TISS-28* e sua diferença estatística. HSL, out. 2006 a set. 2008.**

	TOTAL		TISS-28		NEMS		Diferença
	n	%	Média	SD	Média	SD	
<b>Total</b>	7.702	100,0	19,28	± 6,58	24,30	± 8,160	5,7
<b>Lactentes</b>	4.269	55,4	20,45	± 6,10	26,20	± 7,699	5,8
<b>Crianças</b>	3.433	44,6	17,83	± 6,87	21,94	± 8,104	4,1
<b>TI &lt; 7</b>	1.987	25,8	15,47	± 6,17	19,72	± 6,879	4,3
<b>TI &gt; 7</b>	5.715	74,2	20,61	± 6,19	25,90	± 7,966	5,3
<b>Clinico</b>	5.725	74,3	19,78	± 6,35	25,70	± 7,910	5,9
<b>Cirúrgico</b>	1.977	25,7	17,83	± 7,02	20,26	± 7,500	2,4
<b>Origem hospital</b>	3.127	40,6	18,01	± 6,56	21,57	± 7,663	3,6
<b>Origem externa</b>	4.575	59,4	20,15	± 6,46	26,17	± 7,960	6,0
<b>Masculino</b>	4.431	57,5	19,42	± 6,24	24,61	± 7,870	5,2
<b>Feminino</b>	3.271	42,5	19,10	± 7,02	23,89	± 8,521	4,8
<b>Óbitos</b>	841	10,9	23,74	± 5,54	29,59	± 7,072	5,9
<b>Vivos</b>	6.861	89,1	18,74	± 6,49	23,65	± 8,049	4,9
<b>Ventilados</b>	5.585	72,5	21,25	± 6,16	27,00	± 7,769	5,8
<b>N/ventilados</b>	2.117	27,5	14,08	± 4,50	17,18	± 3,622	3,1

Todas as medidas das médias entre o *NEMS* e o *TISS-28* foram diferentes ( $p < 0,001$ )

---

## DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo independente em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica que traz a comparação entre os escores *NEMS* e *TISS-28* em crianças. Com os dados coletados foi possível realizar a customização para o cálculo do escore *TISS-28* a partir do *NEMS*.

Do total dos 816 pacientes admitidos na UTIP – HSL, campo de estudo no período de 24 meses, decorridos entre os meses de outubro de 2006 a setembro de 2008, e que atenderam os critérios de inclusão, observou-se que a mediana encontrada da idade foi de 23,47 meses e que a maioria dos pacientes eram do sexo masculino. Em outros estudos encontrou-se porcentagem superior em relação a idade da amostra em terapia intensiva, ou seja, 44, 3 meses(15) e 8,5 anos em estudo internacional(16).

Resultados semelhantes quanto a variável sexo foram também verificados em estudo epidemiológico em UTIP(17).

Com relação à doença de base no momento da internação, o mesmo estudo epidemiológico referiu um predomínio dos pacientes clínicos sobre os cirúrgicos, semelhante ao encontrado neste estudo(17).

Buscando comparar os diagnósticos por disfunção orgânica que resultam no motivo da internação na UTIP constatou-se diferenças na literatura com maior proporção de cardiocirculatório (30%) seguidos de respiratório (27%) e

---

---

neurológico (22%)(15) enquanto, que nesse estudo predominaram as disfunções respiratórias.

Quanto a origem e procedência das crianças internadas encontrou-se semelhança com estudo realizado em 2002 primeiramente oriundas do próprio hospital seguindo-se de emergência externa(15).

Uma das mais importantes contribuições desta pesquisa foi a constatação de que com a diminuição de aproximadamente 4 a 5 pontos do *NEMS* podemos encontrar um resultado muito aproximado do escore *TISS-28*. A equação para customização encontrada [ $NEMS = 4,25 + (1,04 \times TISS-28)$ ] foi muito semelhante a do estudo realizado com adultos em 1999 por Rothen et al.(18) - [ $NEMS = 4,7 + (0,8 \times TISS-28)$ ].

Considerando a evolução dos pacientes no decorrer da internação na UTIP, tanto o *TISS-28* como o *NEMS* dos pacientes que foram a óbito foram sempre maiores do que os escores dos pacientes sobreviventes. Pacientes mais graves demandam maior número de intervenções terapêuticas, o que se relaciona também ao maior trabalho de enfermagem. A constatação do escore mais elevado em pacientes não sobreviventes é também verificada em trabalhos nacionais(4, 19, 20) e internacionais(21, 22).

Analisando os resultados obtidos, observou-se que *NEMS* e *TISS - 28* confirmam uma boa concordância. Uma série de modificações do *TISS-28* tem sido propostas no processo evolutivo destes escores que visam a avaliar a gravidade dos pacientes por meio de intervenções terapêuticas a que estes são

---

---

submetidos e também a avaliar a carga de trabalho em UTI(1, 6-8). Levando em conta que um ponto *TISS-28* equivale a aproximadamente 10 minutos de trabalho de uma enfermeira durante seu turno de trabalho, estes escores são adequados para discutir processos de trabalho afim de adequar recursos às unidades de assistência intensiva.

Pacientes que receberam alta da UTIP apresentaram escores menores tanto do *TISS-28* como do *NEMS*. Quando o *PRISM* mostrou-se maior do que dez a mortalidade foi de 25,9%, enquanto que no *PRISM* menos do que dez a mortalidade observada foi de 3,4%. A média do *NEMS* e *TISS-28* nos pacientes com *PRISM*> 10 também é maior quando se relaciona tempo de internação.

Ao avaliar a sensibilidade (predição correta de morte) e especificidade (correta predição de sobrevivida) por meio da curva ROC, onde a área abaixo da curva (*Area Under Curve- AUC*) é um parâmetro para a performance discriminatória do modelo, obteve-se uma AUC de 0,80% para o escore *NEMS*. Isto significa que um não sobrevivente terá medidas de *NEMS* maiores do que um sobrevivente em 80% das vezes, considerando-se a pontuação máxima do escore *NEMS* medido. Pode-se inferir que o *NEMS*, como o já observado com o *TISS-28*(22) mostra uma boa capacidade de discriminação de mortalidade tanto na internação quando considerada as pontuações máximas dos indicadores.

Na evolução clínica, portanto, foi observado que 94,4% dos pacientes receberam alta da UTIP, 6,6% Tabela 2) foram a óbito considerando-se que

---

---

houve uma aproximação aos indicadores de mortalidade mencionados em estudos internacionais em pediatria nas UTIP(23). Este dado difere de estudos em pediatria no Brasil que demonstram taxas de mortalidade maiores em intensivismo pediátrico(24).

Considerando-se o tipo de patologia que levou à internação clínica ou cirúrgica houve predomínio dos pacientes clínicos sobre os cirúrgicos (74,3% x 25,7%). A UTIP do hospital estudado pode ser considerada uma unidade mista que recebe pacientes com diversas patologias clínicas e pacientes provenientes de pós-operatório por não haver unidade de cuidados intermediários pós-operatório, sendo as crianças monitoradas na própria Unidade. Isto difere de outros países, onde a UTIP tem um percentual maior de pacientes cirúrgicos(25, 26).

Em pediatria há poucos estudos sobre escores que estudem as intervenções terapêuticas. Chama atenção um estudo da década de 1980, quando o *TISS* já fora aceito como índice de severidade da doença, permitindo associações para comparações entre diferentes populações de pacientes adultos e pediátricos(27).

No geral o *TISS-28* foi concebido para refletir com precisão a carga de trabalho de enfermagem em uma ampla faixa de níveis de atividade, e foi proposto para substituir o *TISS-28* original. Mas o escore *NEMS* tem um desempenho mais atrativo, conforme demonstrado neste estudo, e conta apenas com nove itens de dados a serem coletados. O uso do *NEMS*

---



---

consumirá menos tempo na coleta de dados das medidas de intervenções terapêuticas.

Como limitação do estudo, pode-se considerar o fato de a coleta de dados incluir uma única UTIP. Entretanto, isto favorece a uniformidade dos dados. Ainda é preciso considerar o fato de os dados desta pesquisa terem sido coletados em uma única vez, entre os turnos da manhã e tarde, enquanto em alguns estudos são coletados nos três turnos e escolhido o valor mais alto ou o médio(18).

Neste estudo sobre o exame da validade do *NEMS* observa-se que quanto mais intervenções terapêuticas, maior a pontuação dos escores e conseqüentemente mais grave é o estado do paciente. Encontrou-se boa correlação entre o *TISS-28* e o *NEMS* nesta população de pacientes pediátricos e ambos apresentam boa capacidade discriminatória para mortalidade. Entretanto, o *NEMS* superestimou o valor do *TISS-28* em todas as variáveis analisadas, o que permitiu um cálculo customizado entre o valor dos escores.

---

---

**REFERÊNCIAS**

1. Keene AR, Cullen DJ. Therapeutic Intervention Scoring System: update 1983. *Crit Care Med.* 1983 Jan;11(1):1-3.
  2. Cullen DJ, Nemeskal AR, Zaslavsky AM. Intermediate *TISS*: a new Therapeutic Intervention Scoring System for non-ICU patients. *Crit Care Med.* 1994 Sep;22(9):1406-11.
  3. Gray JE, Richardson DK, McCormick MC, Workman-Daniels K, Goldmann DA. Neonatal therapeutic intervention scoring system: a therapy-based severity-of-illness index. *Pediatrics.* 1992 Oct;90(4):561-7.
  4. Elias AC, Tiemi M, Cardoso LT, Grion CM. [Application of the therapeutic intervention scoring system (*TISS* 28) at an intensive care unit to evaluate the severity of the patient]. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2006 May-Jun;14(3):324-9.
  5. Goncalves LA, Padilha KG, Cardoso Sousa RM. Nursing activities score (NAS): a proposal for practical application in intensive care units. *Intensive Crit Care Nurs.* 2007 Dec;23(6):355-61.
  6. Reis Miranda D, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (*NEMS*). *Intensive Care Med.* 1997 Jul;23(7):760-5.
  7. 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 Jan;24(1):64-73.
  8. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Crit Care Med.* 1974 Mar-Apr;2(2):57-60.
-

- 
9. Monroy JC, Hurtado Pardos B. [Utilization of the nine equivalents of nursing manpower use score (*NEMS*) in a pediatric intensive care unit]. *Enferm Intensiva*. 2002 Jul-Sep;13(3):107-12.
  10. Junger A, Hartmann B, Klasen J, Brenck F, Rohrig R, Hempelmann G. Impact of different sampling strategies on score results of the Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (*NEMS*). *Methods Inf Med*. 2007;46(4):410-5.
  11. 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 Jan-Mar;27(1):18-26.
  12. Iapichino G, Radrizzani D, Ferla L, Pezzi A, Porta F, Zanforlin G et al. Description of trends in the course of illness of critically ill patients. Markers of intensive care organization and performance. *Intensive Care Med*. 2002 Jul;28(7):985-9.
  13. Haagensen R, Jamtli B, Moen H, Stokland O. [Experiences with scoring systems SAPS II and *NEMS* for registration of activities in an intensive care unit]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2001 Feb 28;121(6):687-90.
  14. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*. 1986 Feb 8;1(8476):307-10.
  15. Martha VF, Garcia PC, Piva JP, Einloft PR, Bruno F, Rampon V. [Comparison of two prognostic scores (*PRISM* and *PIM*) at a pediatric intensive care unit]. *J Pediatr (Rio J)*. 2005 May-Jun;81(3):259-64.
  16. Muranjan MN, Birajdar SB, Shah HR, Sundaraman P, Tullu MS. Psychological consequences in pediatric intensive care unit survivors: the neglected outcome. *Indian Pediatr*. 2008 Feb;45(2):99-103.
-

- 
17. Einloft PR, Garcia PC, Piva JP, Bruno F, Kipper DJ, Fiori RM. [A sixteen-year epidemiological profile of a pediatric intensive care unit, Brazil]. *Rev Saude Publica*. 2002 Dec;36(6):728-33.
  18. Rothen HU, Kung V, Ryser DH, Zurcher R, Regli B. Validation of "nine equivalents of nursing manpower use score" on an independent data sample. *Intensive Care Med*. 1999 Jun;25(6):606-11.
  19. Nogueira GP. Indicadores de Gravidade em Unidade de Terapia Intensiva: estudo comparativo entre o "Therapeutic Intervention Scoring System-28" e sua versão reduzida [dissertação]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2002.
  20. Garcia PC, Goncalves LA, Ducci AJ, Toffoleto MC, Ribeiro SC, Padilha KG. [Therapeutic interventions in intensive care units: analysis according to therapeutic intervention scoring system-28 (TISS-28)]. *Rev Bras Enferm*. 2005 Mar-Apr;58(2):194-9.
  21. Castillo-Lorente E, Rivera-Fernandez R, Rodriguez-Elvira M, Vazquez-Mata G. TISS 76 and TISS 28: correlation of two therapeutic activity indices on a Spanish multicenter ICU database. *Intensive Care Med*. 2000 Jan;26(1):57-61.
  22. Lefering R, Zart M, Neugebauer EA. Retrospective evaluation of the simplified Therapeutic Intervention Scoring System (TISS-28) in a surgical intensive care unit. *Intensive Care Med*. 2000 Dec;26(12):1794-802.
  23. Dominguez TE, Chalom R, Costarino AT, Jr. The impact of adverse patient occurrences on hospital costs in the pediatric intensive care unit. *Crit Care Med*. 2001 Jan;29(1):169-74.
  24. Lago PM, Piva J, Kipper D, Garcia PC, Pretto C, Giongo M, et al. [Life support limitation at three pediatric intensive care units in southern Brazil]. *J Pediatr (Rio J)*. 2005 Mar-Apr;81(2):111-7.
-

- 
25. Bertolini G, Ripamonti D, Cattaneo A, Apolone G. Pediatric risk of mortality: an assessment of its performance in a sample of 26 Italian intensive care units. *Crit Care Med.* 1998 Aug;26(8):1427-32.
  26. Gemke RJ, Bonsel GJ, van Vught AJ. Effectiveness and efficiency of a Dutch pediatric intensive care unit: validity and application of the Pediatric Risk of Mortality score. *Crit Care Med.* 1994 Sep;22(9):1477-84.
  27. Yeh TS, Pollack MM, Holbrook PR, Fields AI, Ruttiman U. Assessment of pediatric intensive care--application of the Therapeutic Intervention Scoring System. *Crit Care Med.* 1982 Aug;10(8):497-500.
-

---

## CAPÍTULO IV

---

## CONCLUSÕES

- O perfil da amostra do estudo caracteriza-se por crianças abaixo de 2 anos, do sexo masculino, que são internadas para tratamento clínico e que permanecem menos de 7 dias na UTIP, na sua maioria, com uma ou mais disfunções orgânicas, tendo quase metade necessidade de usar suporte ventilatório.
  - A pontuação do *TISS-28* na internação foi de 19,2. No dia de maior pontuação (*TISS-28* máximo) a média foi de 21,3. Em todas as médias de observações o *TISS-28* foi inferior ao *NEMS* ( $p < 0,001$ ). O *NEMS* variou de uma pontuação na admissão com média de 24,7 e o *NEMS* máximo teve como média de 26,6 pontos.
  - A pontuação de todas as observações diárias do *TISS-28* e *NEMS* apresentam uma diferença significativa com uma boa correlação direta e positiva.
  - Quando comparamos a média do *TISS-28* e *NEMS* na datas da internação observamos que estes índices são significativamente mais altos entre os
-

---

pacientes mais graves, entre os que evoluíram para o óbito e ambos os escores apresentaram uma boa capacidade de discriminação.

- Quando comparamos a diferença entre as médias do *TISS-28* e *NEMS* de todas as observações diárias observamos uma excelente concordância com discordância de apenas 6,2%.
  - Quando realizamos a customização, por análise de regressão logística binária, a relação entre os dois sistemas foi  $NEMS = 4,25 + (1,04 \times TISS-28)$ .
  - Quando comparamos diferença entre as médias do *TISS-28* e *NEMS* de todas as observações diárias estratificadas por características da população estudada observamos que a diferença entre o *NEMS* e o *TISS-28* persiste dentro de um pequeno intervalo 2,4 a 6,0 pontos.
  - Estas observações permitem validar o *Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)* para ser utilizado em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica.
-



---

# **ANEXOS**

---

## ANEXO A

## Escore de Risco de Mortalidade Pediátrica - PRISM

Nome do paciente: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_  
 Data Int UTIP: \_\_\_\_\_ Data Nascimento \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_  
 Tipo Paciente: ( ) cirúrgico ( ) não cirúrgico Leito: \_\_\_\_\_  
 Tipo de Doença: ( ) Aguda ( ) Crônica ( ) Doença de base

VARIÁVEIS	PRISM		ESCORE <sup>a</sup>	
	IDADES Lactentes	e VARIAÇÕES Crianças		
Pressão Arterial Sistólica (mmHg)	<40	<50	7	
	40-54	50-64	6	
	55-65	65-75	2	
	130-160	150-200	2	
	>160	>200	6	
Pressão Arterial Diastólica (mmHg)		>110	6	
Frequência Cardíaca (bpm)	<90	<80	4	
	>160	>150	4	
Frequência respiratória (mpm)	apnéia	apnéia	5	
	61-90	51-70	1	
	>90	>70	5	
PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> (mm Hg) <sup>b</sup>		<200	3	
		200-300	2	
PaCO <sub>2</sub> (mm Hg)		51-65	1	
		>65	5	
Escore de Coma de Glasgow <sup>c</sup>		<8	5	
Reação Pupilar <sup>d</sup>		desigual e dilatada	4	
		fixa e dilatada	10	
T Protrombina/ T P Tromboplastina		>1,5 x controle	2	
BT (mg/dl) em > de 1 mês		>3,5	6	
Potássio (mEq/l)		<3,0	5	
		3,0-3,5	1	
		6,5-7,5	1	
		>7,5	5	
Cálcio (mg/dl) Total / Iônico	ñ iônico	<7,0	6	
		<2,8		
		7,0-8,0	2,8 – 3,2	2
		12,0-15,0	4,8 – 6,0	2
		>15,0	>6,0	6
Glicose (mg/dl)		<40	8	
		40-60	4	
		250-400	4	
		>400	8	
Bicarbonato(mEq/l)		<16	3	
		>32	3	
TOTAL .....				

Modificado de Pollack MM, Ruttimann UE, Geston PR: The pediatric risk of mortality (PRISM) score. Crit Care Med 1988; 16:1110-1116<sup>(4)</sup> <sup>a</sup>Variáveis não medidas são consideradas zero. <sup>b</sup>Em pacientes com shunts intracardíacos ou em insuficiência respiratória crônica considerar zero. <sup>c</sup>Só medir se suspeita ou evidência de disfunção no SNC. Se sedação ou paralisia considerar zero. <sup>d</sup> Medir sempre, mesmo com sedação e paralisia.

**ANEXO B**

## Disfunção Primária e Diagnóstico

<b>DISFUNÇÃO PRIMÁRIA</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
<b>CARDIOVASCULAR</b>	Parada Cardiorrespiratória Arritmia cardíaca Choque Hipovolêmico Choque Séptico Insuficiência Cardíaca Aguda PO Cirurgia Cardíaca Outro Distúrbio Cardiovascular Agudo
<b>RESPIRATÓRIO</b>	Apneia Bronquiolite Aguda Pneumonia Grave Asma Aguda Grave Pós-Operatório de Cirurgia Torácica Outro Distúrbio Respiratório Agudo
<b>NEUROLÓGICO</b>	Crise convulsiva Meningite Aguda TCE/Hipertensão Endocraniana Pós-Operatório de Cirurgia Neurológica Outro Distúrbio Neurológico Grave
<b>MISCELÂNEA</b>	Síndrome Séptica Intoxicação Exógena Grave Distúrbio Renal Grave Distúrbio Digestivo-Metabólico Grave Distúrbio Hematológico Grave PO de Cirurgia Geral

Fonte: Garcia, PCRG, Einloft PR, Kipper DJ et al: Incidências de Patologias em 15 anos de Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica(Abstrat) . Med Intensiva 1993 17 S 208.

---

# APÊNDICES

---

**APÊNDICE A**

**Folha de registro do *T/SS-28***

---

APÊNDICE A - HOSPITAL SÃO LUCAS – PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM MEDICINA – PEDIATRIA SAÚDE DA CRIANÇA  
UNIDADE DE TRATAMENTO INTENSIVO PEDIÁTRICA – UTIP

TISS - 28

IV - prontuário.

Nome:

INTERVENÇÕES TERAPÊUTICAS	Dias de internação:																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
<b>Atividades Básicas</b>																																
Monitoração padrão. Sinais vitais: horários, registro e cálculo regular do balanço hídrico.																																
Laboratório, investigações bioquímicas e microbiológicas.																																
Medicação única. Endovenosa, intramuscular, subcutânea, ebu oral SNG.																																
Medicações endovenosas múltiplas, mais que uma droga.																																
Trocas de curativo de rotina. Cuidado e prevenção de úlceras de decúbito/orofixa óbula de curativo.																																
Trocas frequentes de curativos. Troca frequente de curativo (pelo menos uma vez por turno de enfermagem) e/ou cuidados com feridas extensas.																																
Cuidados com drenos (exceto SNG).																																
<b>Suporte ventilatório</b>																																
Ventilação mecânica. Qualquer forma de ventilação mecânica/ventilação associada com ou sem PEEP. Com ou sem relaxantes musculares respiração espontânea com PEEP.																																
Suprto ventilatório suplementar. Respiração espontânea através de tubo endotraqueal sem PEEP. O <sub>2</sub> suplementar por qualquer método exceto aplicação de aparelhos de ventilação mecânica.																																
Cuidados com vias aéreas artificiais. Tubo endotraqueal ou traqueostomia.																																
Tratamento para melhora da função pulmonar. Fisioterapia brônquica, espirometria estimulada, terapia de inalação, aspiração endotraqueal.																																
<b>Suporte cardiovascular</b>																																
Medicação vasoativa única. Qualquer droga vasoativa.																																
Medicação vasoativa múltipla. Mais que uma droga vasoativa independente do tipo e dose.																																
Reposição de grandes perdas volêmicas. Administração de volume maior que 150 ml/kg/di, independente do tipo.																																
Caldear arterial periférico.																																
Monitoração do ato esquerdo. Cateter de artéria pulmonar com ou sem medição de débito cardíaco.																																
Via venosa central.																																
Resuscitação cardiopulmonar (PCR) nas últimas 24 horas.																																
<b>Suporte renal</b>																																
Técnicas de hemofiltração. Técnicas dialíticas.																																
Medida quantitativa do débito urinário (ex. SVD).																																
Duressa ativa (ex. furosemida > 0,5 mg/kg/dia).																																
<b>Suporte Neurológico</b>																																
Medida da Pressão intracraniana																																
<b>Suporte Metabólico</b>																																
Tratamento da acidose/alkalose metabólica complicada																																
Nutrição Parenteral Total endovenosa.																																
Nutrição enteral (ex. SNG) ou outra (ex. jejunoalimta)																																
<b>Intervenções específicas</b>																																
Intervenção específica única na UTI. Inalação naso ou orotraqueal, introdução do marcapasso, cardiopulmonar, endoscopia, cirurgia de emergência nas últimas 24 h, lavagem gástrica, não estão incluídas intervenções de rotina sem consequências diretas para as condições do paciente, tais como RX, ecografias, ECG, curativos, introdução de cateter venoso central.																																
Intervenções específicas múltiplas em UTI. Mais que uma conforme descritas acima.																																
Intervenções específicas fora da UTI. Procedimentos diagnósticos e cirúrgicos.																																
<b>TOTAL</b>																																

OBS: Critérios de exclusão são aplicados em quatro condições: "medicação endovenosa múltipla" exclui medicação única; "ventilação mecânica" exclui "suporte ventilatório suplementar"; "medicação vasoativa múltipla" exclui "medicação vasoativa única"; "Intervenções específicas múltiplas em UTI" excluem "Intervenção específica única na UTI".

Data: \_\_\_\_\_

Enfermeira: \_\_\_\_\_

**APÊNDICE B** HOSPITAL SÃO LUCAS – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA  
– PEDIATRIA/SAÚDE DA CRIANÇA

**1. Dados de identificação**

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ No prontuário: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Data nascimento: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_

Altura: \_\_\_\_\_

**2. Dados da Internação na UTIP**

Procedência:

Data:

<input type="checkbox"/> Unidade de Internação	<input type="checkbox"/> Pronto SUS Pediátrico
<input type="checkbox"/> Centro Cirúrgico	<input type="checkbox"/> Sala de Recuperação
<input type="checkbox"/> Unidade de Cuidados de Emergência Pediátrica	<input type="checkbox"/> Outros _____

Motivo da Internação:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Antecedentes:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**3. Dados de alta UTIP**

<input type="checkbox"/> Alta com seqüelas	<input type="checkbox"/> Outros
<input type="checkbox"/> Alta sem seqüelas	

Obs: Dados obtidos no prontuário conforme registro médico.

---

## APÊNDICE C

### MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS

#### FORMULÁRIO GERAL

**Lembre-se: Utilize caneta, e assinale com um X .**

#### **REGISTRE:**

- **Nome do entrevistador**
- **Data do registro**
- **Coleta: Das 12 horas às 14 horas (somente a enfermeira)**

Com a finalidade de auxiliar as enfermeiras da UTI no preenchimento do formulário, apresentam-se as definições operacionais padronizadas.

A seguir, é apresentado um guia, acreditando – se que possa servir como instrumento de consulta que permita a uniformização de cada item na coleta de dados. Este guia foi elaborado pelos pesquisadores e discutido com enfermeiras e com supervisão de enfermagem do Hospital São Lucas. Utilizamos para fundamentação teórica as referências abaixo citadas.

#### **DEFINIÇÕES OPERACIONAIS EM UTIPs**

Por definição operacional entende-se toda atividade realizada em UTIP que represente algum tipo de trabalho multiprofissional de assistência direta ao paciente e que requeira a assistência tanto em técnica quanto em tempo e treinamento específico, no cuidado à criança em unidade de tratamento intensivo.

#### Atividades básicas

1. Monitorização padrão. Sinais vitais, horários, registros e cálculo regular do balanço hídrico.
2. Laboratório, investigações bioquímicas e microbiológicas. Registrar em todos os pacientes que fizeram exames laboratoriais nesse dia.

Os itens 3 e 4 apresentados a seguir são excludentes, razão pela qual a enfermeira deve ficar atenta, pois medicação única é um fato raro em UTIP.

---



- 
3. Medicação única. Endovenosa, intramuscular, subcutânea e/ou oral.
  4. Medicações endovenosas múltiplas. Mais do que uma droga. Injeções únicas ou contínuas.
  5. Troca de curativos de rotina. Cuidado e prevenção com úlceras de decúbito e troca diária de curativo.

Sempre que houver trocas de curativo, sendo considerados todos os tipos de curativos. Estes dados incluem cuidados de rotina de ferida operatória, local de punção e medicação aplicadas topicamente.

6. Trocas frequentes de curativos. Troca constante de curativo (pelo menos uma vez por turno de enfermagem) e/ou cuidados com feridas extensas.

Se a frequência for mais do que três curativos por dia e/ou um curativo de área extensa como, por exemplo, uma área extensa de queimadura, inclua neste item.

7. Cuidados com drenos. Todos (exceto sonda nasogástrica).

Registrar sempre que houver um sistema de drenagem instalado, incluindo sonda vesical de demora e drenos de tórax.

Porém, se o paciente estiver com sonda nasogástrica (SNG), não inclua neste item, pois há um outro, específico, para esta necessidade.

### **Suporte ventilatório**

8. Ventilação mecânica. Qualquer forma de ventilação mecânica/ventilação assistida com ou sem pressão expiratória positiva final. Com ou sem relaxantes musculares; respiração espontânea com pressão expiratória positiva final.

Muitas vezes, há necessidade de ventilação mecânica prolongada nas crianças gravemente enfermas, sendo que varia o uso do aparelho de ventilação mecânica de modo ventilatório (contínuo ou intermitente). Considerar também quando a criança estiver em ventilação por compressão não-invasiva com CPAP (Continuous Positive Airway Pressure), método que vem sendo utilizado nas UTIPs.

9. Suporte ventilatório suplementar. Respiração espontânea através do tubo endotraqueal sem pressão expiratória positiva final; oxigênio suplementar por qualquer método, exceto aplicação de parâmetros de ventilação mecânica.

Quando estiver recebendo oxigênio por cateter nasal ou máscara.

10. Cuidados com vias aéreas artificiais. Tubo endotraqueal ou traqueostomia.

Em decorrência dos avanços nos cuidados intensivos em pediatria, principalmente na assistência respiratória, muitas crianças requerem a entubação orotraqueal, nasotraqueal ou traqueostomia, como, por

---

---

exemplo, para instalar o CPAP nasal, utiliza-se a pronga nasal ou o tubo endotraqueal, o que requer cuidados de enfermagem específicos.

11. Tratamento para melhora da função pulmonar. Fisioterapia torácica, espirometria estimulada, terapia de inalação, aspiração endotraqueal.

Pacientes que necessitem de fisioterapia com ou sem uso de aparelho para melhora da função pulmonar. Considerar também mudança de decúbito para drenagem de secreções em que a enfermagem realiza cuidados.

### **Suporte cardiovascular**

Os itens 12 e 13, apresentados a seguir, são excludentes, razão pela qual a enfermeira deve ficar atenta, considerando que drogas vasoativas são de uso corriqueiro em unidades de tratamento intensivo:

12. Medicação vasoativa única. Qualquer droga vasoativa.

Considerar *a priori*: dopamina, noradrenalina, adrenalina, nitroprussiato de sódio. Não esquecer os inibidores de ECAs e digitálicos.

13. Medicação vasoativa múltipla. Mais que uma droga vasoativa independente do tipo e da dose.

Quando o uso das drogas vasoativas for combinado ou também quando no mesmo dia for utilizada mais que uma droga, independente do tipo e da dose.

14. Reposição de grandes perdas volêmicas. Administração de volume (+ que 150ml/ kg/d) ou 1,5 a manutenção, independente do tipo de fluido administrado.

Considerar *a priori* nos pacientes que necessitam volume, por exemplo: qualquer paciente que receber mais que 1,5 da manutenção ou de 6 até 10 ml/kg/d ou que, além da manutenção, receber *push* de 10-20ml/h e tiver reposição de perda volêmica.

15. Cateter arterial periférico.

Neste item marca-se a manutenção do cateter arterial, e não o procedimento em si, que em caso de realização será marcado no item 28.

16. Monitorização do átrio esquerdo. Cateter de artéria pulmonar com ou sem medida de débito cardíaco.

Geralmente é instalado no pós-operatório de cirurgia cardíaca complexa, o que possibilita a avaliação da função ventricular esquerda para monitorização hemodinâmica. Pode permitir um rápido acesso ao débito cardíaco e a outras informações importantes para o diagnóstico/tratamento do paciente pediátrico. São disponibilizados diferentes modelos, para variadas indicações.

---

---

17. Via venosa central.

Considerar a manutenção da via venosa central. A via venosa central permite uma terapia adequada em doentes que necessitem de intervenções terapêuticas complexas, especialmente em unidades de cuidados intensivos ou em caso de patologias que requeiram medidas terapêuticas prolongadas. Assim, exige-se do enfermeiro a prestação de cuidados de qualidade ao doente para vigiar sua segurança e anular possíveis complicações que possam ocorrer. É aplicável a todo paciente que possui um ou mais cateteres venosos centrais.

18. Ressuscitação cardiopulmonar, após parada cardiorrespiratória nas últimas 24 horas.

A ressuscitação cardiopulmonar (RCP) é um procedimento realizado quando ocorre a parada cardiorrespiratória que perfaz todo o atendimento desde o primário, desobstrução das vias aéreas e uso do desfibrilador, entre outras ações que operacionalizam a RCP. Este item aplica-se ao paciente que, em parada cardiorrespiratória, tenha recebido medidas de reanimação cardiopulmonar.

**Suporte renal**

19. Técnicas de hemofiltração. Técnicas dialíticas.

Sua utilização em cuidados intensivos representa um grande avanço no tratamento e na manutenção das condições dos doentes, sobretudo pela grande vantagem da possibilidade de uma maior estabilidade hemodinâmica, assim como de um aporte nutricional eficaz. As técnicas dialíticas incluem diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD) e hemodiálise, as quais são utilizadas em pacientes que apresentam insuficiência renal em pediatria; quando realizadas dentro da UTIP, então, este item é aplicável.

Não esquecer que o item 28 prevê intervenções realizadas fora da UTIP, se for o caso.

20. Medida quantitativa do débito urinário.

Para a criança com controle de diurese, podendo ou não possuir cateter urinário, deve ser medido todo o líquido e volume registrado no impresso de controle hídrico, com o respectivo horário. É necessário incluir pesagem de fraldas e, também, quando houver uso de saco coletor.

21. Diurese ativa

Os diuréticos são medicamentos utilizados para aumentar a eliminação de água, causando um efeito muito útil no tratamento da insuficiência cardíaca e hipertensão arterial sistêmica. Aplica-se àquele paciente que fez uso de qualquer droga ou diurético, com ação estimulante na produção urinária, como, por exemplo: furosemide, manitol, espironolactona, acetazolamida, clortalidona e outras.

---

**Suporte neurológico**

22. Medida da pressão intracraniana (PIC).

É utilizada pelo paciente submetido à monitorização da pressão intracraniana (PIC), sendo que o cateter intraventricular permite a drenagem de liquor (quando necessário). A monitorização que permite uma avaliação precisa da PIC é uma estratégia aceita para o diagnóstico do aumento da pressão intracraniana. Tem sua indicação em crianças que sofreram traumatismo craniocéfálico grave, entre outros.

**Suporte metabólico**

23. Tratamento da acidose/alcalose metabólica complicada

É aplicado ao paciente que recebeu droga específica para o tratamento de acidose/alcalose metabólica. Exclui-se a reposição volêmica para corrigir alcalose: acetazolamida (Diamox), bicarbonato de sódio.

A gasometria e sua interpretação são fundamentais para a verificação das condições respiratórias e metabólicas do paciente.

24. Nutrição parenteral total endovenosa.

A nutrição parenteral total prolongada traz para o paciente benefícios e riscos (principalmente pulmonares), e para a equipe de enfermagem o compromisso de intervir de forma eficaz, sendo fundamental o estabelecimento de rotinas, treinamento e atenção para que sejam evitadas situações de acidentes de trabalho perfurocortantes.

25. Nutrição enteral através de sonda nasogástrica ou outra via gastrointestinal.

É a ingestão de nutrientes elaborada para uso por sondas ou outra via gastrointestinal, para substituir ou completar a alimentação do paciente. Para suprir as necessidades nutricionais é frequente a utilização deste tipo de aporte terapêutico.

**Intervenções específicas**

26. Intervenção específica única na UTI. Entubação naso ou orotraqueal, introdução do marcapasso, cardioversão, endoscopia, cirurgia de emergência nas últimas 24 horas, lavagem gástrica. Não estão incluídas intervenções de rotina sem consequências diretas para as condições do paciente, tais como raio X, ecografias, ECG, curativos, introdução de cateter venoso central.

---

---

Na prática clínica, é comum a criança internada em unidade de cuidados intensivos necessitar realizar exame de raio X, entubação naso ou orotraqueal, introdução de cateter central e outros procedimentos especializados para prestação de cuidados médicos hospitalares constantes. Tais procedimentos terapêuticos podem ser realizados pela equipe multiprofissional dentro da própria UTIP. Não esquecer que o item 28 prevê intervenções realizadas fora da UTIP, se for o caso.

27. Intervenções específicas múltiplas em UTI. Mais do que uma, conforme descritas anteriormente.

Registra-se quando a criança recebe, em um mesmo dia, mais que uma intervenção específica das descritas, realizadas na UTIP.

28. Intervenções específicas fora da UTI. Procedimentos diagnósticos ou cirúrgicos.

Alguns exames diagnósticos e/ou cirúrgicos requerem, para a sua realização, a utilização de materiais e equipamentos especiais encontrados fora da UTIP, como: endoscopia, tomografia e ressonância magnética.

**Obs. :**

Critérios de exclusão são aplicados em quatro condições: “medicação endovenosa múltipla” exclui medicação única; “ventilação mecânica” exclui “suporte ventilatório suplementar”; “medicação vasoativa múltipla” exclui “medicação vasoativa única”; “Intervenções específicas múltiplas em UTI” excluem “Intervenção específica única na UTI”.

Define-se como início da Parada Cardiorrespiratória uma frequência cardíaca abaixo de 40 bpm.

**Referências**

1. Padilha KG, Sousa RMC, Miyadahira AMK et al. Therapeutic Intervention scoring system – 28 (*TISS-28*): directions for application. *Rev Esc Enferm USP*. 2005; 39(2): 229-33.
  2. Nunes B. Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de gravidade na UTI: *TISS-28 Therapeutic Intervention Scoring System* [Dissertação (Mestrado)]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2000.
  3. Miranda DR, 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.
-

**Tabela conversão de volume administrado:**

<b>Peso</b>	<b>Volume mínimo</b>
2 quilos	300 ml
3 quilos	450 ml
4 quilos	600 ml
5 quilos	750 ml
6 quilos	900 ml
7 quilos	1050 ml
8 quilos	1200 ml
9 quilos	1350 ml
10 quilos	1500 ml
11 quilos	1650 ml
12 quilos	1800 ml
13 quilos	1950 ml
14 quilos	2100 ml
15 quilos	2250 ml
16 quilos	2400 ml
17 quilos	2550 ml
18 quilos	2700 ml
19 quilos	2850 ml
20 quilos	3000 ml
21 quilos	3150 ml
22 quilos	3300 ml
23 quilos	3450 ml
24 quilos	3600 ml
25 quilos	3750 ml
26 quilos	3900 ml
27 quilos	4050 ml
28 quilos	4200 ml
29 quilos	4350 ml
30 quilos	4500 ml
31 quilos	4650 ml
32 quilos	4800 ml
33 quilos	4950 ml
34 quilos	5100 ml
35 quilos	5250 ml
36 quilos	5400 ml
37 quilos	5550 ml
38 quilos	5700 ml
39 quilos	5850 ml
40 quilos	6000 ml

**Reposição de grandes perdas volêmicas**

## APÊNDICE D



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP - PUCRS



Ofício 1429/06-CEP

Porto Alegre, 11 de dezembro de 2006.

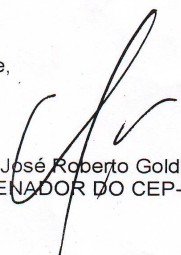
Senhor(a) Pesquisador(a):

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS  
apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 06/03242, intitulado:  
**"Exame de validade do índice de intervenção terapêutica (TISS-28) em uma  
unidade de terapia intensiva pediátrica"**.

Sua investigação está autorizada a partir da  
presente data.

Relatórios parciais e final deve ser entregues  
neste CEP.

Atenciosamente,

  
Prof. Dr. José Roberto Goldim  
COORDENADOR DO CEP-PUCRS

Ilmo(a) Sr(a)  
Dr(a) Pedro Celiny Ramos Garcia  
N/Universidade