

APLICAÇÃO DO SISTEMA DE PONTUAÇÃO DE INTERVENÇÕES TERAPÊUTICAS (TISS 28) EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PARA AVALIAÇÃO DA GRAVIDADE DO PACIENTE

Adriana Cristina Galbiatti Parminondi Elias¹

Tiemi Matsuo²

Lucienne Tibery Queiroz Cardoso³

Cíntia Magalhães Carvalho Grion⁴

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 maio-junho; 14(3):324-29.

Estudo de coorte prospectivo realizado numa UTI de adultos de um hospital universitário, com o objetivo de avaliar a utilização do escore TISS 28, por um protocolo aplicado em 1641 pacientes, de janeiro de 2000 a dezembro de 2002, a partir da observação direta do paciente e das anotações médicas e de enfermagem dos procedimentos terapêuticos e de monitorização. Para a análise estatística, os pacientes foram classificados em sobreviventes e não sobreviventes, comparados os escores TISS 28 e algumas características por meio dos testes de qui-quadrado, t de Student e Kruskal-Wallis. Os resultados mostraram que o escore TISS 28 permitiu a estratificação dos pacientes por nível de gravidade e evidenciou a relação de valores altos do escore com a frequência de morte dos pacientes analisados.

DESCRITORES: índice de gravidade de doença; mortalidade; estado terminal; cuidados intensivos

APPLICATION OF THE THERAPEUTIC INTERVENTION SCORING SYSTEM (TISS 28) AT AN INTENSIVE CARE UNIT TO EVALUATE THE SEVERITY OF THE PATIENT

Prospective cohort study realized in the adult intensive care unit (ICU) of a University Hospital to evaluate the utility of the TISS 28 score, using a protocol applied to 1641 patients from January 2000 to December 2002, based on the direct observation of patients and medical and nurse registers of therapeutic procedures and monitoring. The Chi-square test, Student's t test and Kruskal-Wallis were used to compare the TISS 28 score and some characteristics of survivors and no survivors patients. The results showed that the TISS 28 score stratified the patients by severity level and evidenced the relation between high scores and mortality of the analyzed patients.

DESCRIPTORS: severity of illness index; mortality; critical illness; intensive care

UTILIZACIÓN DEL SISTEMA DE PUNTUACIÓN DE INTERVENCIÓN TERAPÉUTICA (TISS 28) EN UNIDAD DE VIGILANCIA INTENSIVA PARA ANÁLISIS DE LA GRAVEDAD DEL PACIENTE

Este estudio de cohorte prospectivo fue llevado a cabo en una UTI adulto de un hospital universitario y tuvo como objetivo analizar la utilización del escore TISS 28 a través del protocolo aplicado en 1641 pacientes de enero de 2000 a diciembre de 2002, a través de la observación de los pacientes y de los apuntes médicos y de enfermería respecto a procedimientos terapéuticos y monitorización. Para el análisis estadístico, los pacientes fueron calificados en sobrevivientes y no sobrevivientes y comparados a través de los tests qui-quadrado, t-student y Kruskal-Wallis. Los resultados mostraron que este escore TISS 28 permitió la estratificación del pacientes por nivel de gravedad y mostró la relación entre altos valores del escore con la frecuencia de muertes de los pacientes analizados.

DESCRIPTORES: índice de severidad de la enfermedad; mortalidad; enfermedad crítica; cuidados intensivos

¹ Enfermeira do Hospital Universitário; ² Doutor em Estatística, Docente; ³ Docente, Chefe do Serviço de Terapia Intensiva do Hospital Universitário; ⁴ Docente, Médica da UTI do Hospital Universitário. Universidade Estadual de Londrina

INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) destina-se ao atendimento de pacientes de alto risco e deve dispor de assistência ininterrupta de médicos e de enfermagem, com equipamentos específicos e recursos humanos especializados.

Dois fatores que se destacam em relação aos cuidados de UTI são os custos crescentes da assistência à saúde e a necessidade de dados precisos sobre gravidade e prognóstico, possibilitando a tomada de decisões precisas por parte dos familiares e equipe de saúde. A gravidade do estado clínico é a principal característica de um paciente internado em UTI, e a mensuração dessa gravidade é um desafio constante⁽¹⁾.

Inicialmente, os sistemas de graduação foram criados devido à necessidade de medir a eficácia das intervenções terapêuticas realizadas nos pacientes graves, às necessidades de enfermagem e à satisfação do paciente e da família com os serviços oferecidos pela UTI. Entretanto, atualmente, tem-se dado mais ênfase na utilização desses sistemas como índice de gravidade de doença⁽²⁻³⁾.

Os índices de gravidade são definidos como classificações numéricas relacionadas com determinadas características apresentadas pelos pacientes e que proporcionam meios para avaliar as probabilidades de morte e de morbidade resultantes de um quadro patológico. Têm, como objetivo básico, a descrição quantitativa do grau de disfunção orgânica de pacientes gravemente enfermos, expresso mediante índices prognósticos. São calculados a partir do somatório de escores numéricos que correspondem às alterações clínicas e laboratoriais do paciente ou do tipo e/ou quantidade de procedimentos aos quais ele foi submetido⁽⁴⁻⁵⁾.

A partir da década de 70, vários sistemas foram desenvolvidos para a graduação da gravidade das doenças de pacientes de UTI. Eles variam consideravelmente e têm contribuído de diferentes formas para a avaliação do prognóstico. Dentre os vários índices de previsão existentes, o *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS) tem se destacado como um sistema que classifica a gravidade do paciente, quantificando as intervenções terapêuticas de procedimentos médicos e de enfermagem utilizados⁽⁴⁾. É baseado na premissa de que, independente do diagnóstico, quanto mais procedimentos o paciente recebe, maior a gravidade da doença e, conseqüentemente, maior tempo despendido pela enfermagem para tal atendimento^(2-3,6). Foi criado em 1974⁽²⁾, sofreu adaptações em 1983⁽⁷⁾, revisado em 1996, quando passou a

apresentar 28 itens de avaliação que resultaram na versão TISS 28⁽³⁾. Nessa versão, após estudo com o registro de múltiplos momentos de observações das atividades de enfermagem na UTI, concluiu-se que um ponto TISS 28 equivale a um consumo de 10,6 minutos do tempo de um profissional de enfermagem no cuidado direto. No Brasil, foi traduzido e validado em 2000⁽⁸⁾.

O TISS 28 é composto de sete grandes categorias: atividades básicas, suporte ventilatório, suporte cardiovascular, suporte renal, suporte neurológico, suporte metabólico e intervenções específicas. Cada uma dessas categorias é constituída de itens específicos, com pontuações que variam de um a oito⁽³⁾. Dependendo do número total de pontos obtidos, os pacientes são classificados em quatro grupos conforme a necessidade de vigilância e de cuidados intensivos⁽²⁻⁴⁾, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação dos pacientes conforme cuidados intensivos

| Classe | Pontos | Necessidade de vigilância e cuidados |
|------------|---------------------|--|
| Classe I | de 0 a 19 pontos | Pacientes fisiologicamente estáveis e requerendo observação profilática |
| Classe II | de 20 a 34 pontos | Pacientes estáveis fisiologicamente, porém requerendo cuidados intensivos de enfermagem e monitorização contínua |
| Classe III | de 35 a 60 pontos | Pacientes graves e instáveis hemodinamicamente |
| Classe IV | maior que 60 pontos | Pacientes com indicação compulsória de internação em UTI com assistência médica e de enfermagem contínua e especializada |

As 28 variáveis são analisadas diariamente, permitindo a obtenção de um perfil evolutivo do paciente, por meio da pontuação e da classificação da gravidade. Não é usado para prognosticar sobrevida, mas pode auxiliar na avaliação evolutiva da piora clínica do paciente. Tem-se observado, na prática clínica diária, a associação entre o óbito e a pontuação elevada do escore TISS, em pacientes graves da UTI estudada.

Baseado nesses aspectos, este estudo tem como objetivos: avaliar a utilização do escore TISS 28 na UTI de adultos, do Hospital Universitário de Londrina; comparar a freqüência das intervenções terapêuticas que determinam o escore TISS 28 dos pacientes sobreviventes e não sobreviventes; e avaliar o escore TISS 28 para o rastreamento do óbito, usando a curva ROC.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foi realizado um estudo de coorte prospectivo, no Hospital Universitário da Universidade Estadual de

Londrina (UEL), com 1641 pacientes com idade acima de 12 anos, de ambos os sexos, internados na UTI, de janeiro de 2000 a dezembro de 2002, e que nela permaneceram internados por um período mínimo de 24 horas. Foram excluídos 8 pacientes transferidos para outros serviços e 2 com TISS inicial menor que 10 pontos.

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi um formulário composto por dados de identificação do paciente referentes à internação na UTI, intervenções terapêuticas do TISS 28 e o destino do paciente (alta/óbito/transferência) (Figura 1). Para classificar os pacientes (I – IV) de acordo com a necessidade de vigilância e cuidados intensivos, foi utilizada a proposta de Cullen de 1974, porém com

intervalos de pontuação revisadas por Miranda, em 1996.

O protocolo foi aplicado pela enfermeira do estudo diariamente, a partir da observação direta do paciente e das anotações médicas e de enfermagem dos procedimentos terapêuticos e de monitorização, referentes às 24 horas do dia anterior, que se completavam às 8 horas da manhã até o desfecho final (alta ou óbito), e que foram transportados para um banco de dados do EPI INFO, versão 6.04b, atualização 2000, CDC/USA e analisados pelo Statistical Analysis System (SAS). Nesse período, foram registradas 13.942 medidas TISS 28.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEL.

Nome: _____
 RG HU: _____ Idade: _____ Clínica: _____
 HD: _____
 RG Atend. _____

TISS 28

UTI ADULTO – ENF. ADRIANA ELIAS

Data de Internação ____/____/____ Data de Alta/Óbito: ____/____/____ [] Alta [] Óbito [] Transferência

| Atividades Básicas | Pontos | | | | | | | | |
|---|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Monitorização padrão (sinais vitais horário, balanço hídrico, cálculos) | 5 | | | | | | | | |
| Laboratório (exames bioquímicos e microbiológicos) | 1 | | | | | | | | |
| Medicação única (intravenosa ou intramuscular ou oral ou por sonda) | 2 | | | | | | | | |
| + de uma medicação intravenosa | 3 | | | | | | | | |
| Cuidados de rotina (troca de roupa ou mudança de decúbito) | 1 | | | | | | | | |
| Cuidados freqüentes com troca de roupa/com ferida extensa | 1 | | | | | | | | |
| Dreno (cuidados com drenos) | 3 | | | | | | | | |
| Suporte neurológico | | | | | | | | | |
| PIC (monitorização da pressão intracraniana) | 4 | | | | | | | | |
| Suporte ventilatório | | | | | | | | | |
| Ventilação mecânica | 5 | | | | | | | | |
| Suporte ventilatório suplementar (ventilação espontânea em tubo traqueal) | 2 | | | | | | | | |
| Cuidados com vias aéreas artificial (tubo ou tráqueo) | 1 | | | | | | | | |
| Físio ou inalção ou aspiração traqueal | 1 | | | | | | | | |
| Suporte cardiovascular | | | | | | | | | |
| Droga vasoativa única | 3 | | | | | | | | |
| Drogas vasoativas múltiplas | 4 | | | | | | | | |
| Reposição volêmica (+ 3L/m ² /dia) | 4 | | | | | | | | |
| Cateter arterial periférico | 5 | | | | | | | | |
| Swan Ganz (cateter em artéria pulmonar / átrio esquerdo) | 8 | | | | | | | | |
| PVC (pressão venosa central) | 2 | | | | | | | | |
| Reanimação cardiopulmonar pós-PCR nas últimas 24 horas | 3 | | | | | | | | |
| Suporte renal | | | | | | | | | |
| Díalise peritoneal ou hemodiálise ou técnicas dialíticas | 3 | | | | | | | | |
| Controle de volume de diurese (com sonda vesical) | 2 | | | | | | | | |
| Diurético (furosemda + 0,5mg/Kg/dose) | 3 | | | | | | | | |
| Suporte metabólico | | | | | | | | | |
| Tratamento para alcalose / acidose metabólica | 4 | | | | | | | | |
| Nutrição parenteral | 3 | | | | | | | | |
| Dieta enteral | 2 | | | | | | | | |
| Intervenções específicas | | | | | | | | | |
| Simplex = tubo traqueal/marcapasso/broncoscopia/balão intra aórtico/balão Blachmore/ cardioversão/EDA/cir emerg(24h)/lavagem gástrica | 3 | | | | | | | | |
| Múltipla = + de uma acima | 5 | | | | | | | | |
| Cirurgia ou procedimentos diagnósticos externa | 5 | | | | | | | | |

Figura 1 – Protocolo de Avaliação das intervenções terapêuticas baseado no Simplificado TISS 28 de Miranda (1996)

Para a análise estatística, os pacientes foram divididos em sobreviventes e não sobreviventes, e comparados por intermédio dos testes de qui-quadrado, t-student e Kruskal-Wallis, no dia da internação e no desfecho final (alta ou óbito). As variáveis quantitativas foram descritas usando-se a média \pm desvio padrão, a mediana \pm interquartis, as variáveis qualitativas, que foram categorizadas, são descritas por tabelas de frequência bruta e/ou relativa. A discriminação, ou seja, a capacidade do índice em distinguir os pacientes que sobreviveram, daqueles que morreram, foi avaliada pela acurácia, além da área sob a curva característica de operação do receptor Receiver Operating Characteristic (ROC), e das estatísticas de desempenho: sensibilidade, especificidade com respectivos intervalos de confiança de 95% para um ponto de corte ideal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da coorte de 1641 pacientes analisados, 58,7% eram do sexo masculino, com idade média de 48,7 anos e permaneceram, em média, 7,7 dias internados na UTI. A média de 7,7 dias de internação observada é compatível com o estudo em que se encontrou permanência de 8 dias, porém com predomínio de idade acima de 60 anos⁽⁹⁾. A mortalidade não esteve associada ao sexo do paciente ($p = 0,6493$), porém foram estatisticamente diferentes a idade média dos não sobreviventes, 43,1 anos, em relação aos sobreviventes, 51,7 anos ($p < 0,0001$), e o tempo de permanência na UTI, que foi de 9,3 dias para os não sobreviventes e 6,9 dias para os que sobreviveram ($p=0,0001$). Estudo mostrou resultados semelhantes em relação à caracterização quanto ao gênero e idade, mas apresentou um menor tempo de permanência na UTI⁽¹⁰⁾. A média do escore TISS 28 dos pacientes estudados foi de 21,9 pontos, o que os classifica como pacientes estáveis fisiologicamente, requerendo cuidados intensivos de enfermagem e monitorização contínua⁽²⁻⁴⁾. Em relação à gravidade do paciente pelo escore médio obtido (21,9 pontos), esteve próximo aos encontrados em estudos nacionais⁽⁹⁻¹¹⁾ e internacionais⁽³⁾. A porcentagem de intervenções, procedimentos e monitorizações realizadas nesses pacientes, durante o período de estudo, foi considerada alta (Tabela 2), podendo ser justificada pelo fato de a UTI em estudo ser classificada como tipo III⁽¹²⁾ e também por ser um hospital-escola de referência voltada para a pesquisa e conhecimento de novas tecnologias.

A partir dos resultados obtidos, a busca da qualidade da assistência de enfermagem bem como

o gerenciamento de tecnologias em terapia intensiva fazem-se necessárias, sendo o dimensionamento de pessoal de enfermagem um instrumento gerencial para esse caminho, na medida em que procura adequar o quadro de pessoal disponível às necessidades da clientela e da instituição⁽¹³⁻¹⁷⁾.

A Tabela 2 mostra a porcentagem de intervenções e procedimentos invasivos mensurados pelo escore TISS 28, sendo maior nos pacientes que não sobreviveram, o que nos mostra que, quanto mais grave for o paciente, maior o número de intervenções terapêuticas necessárias para o tratamento e, conseqüentemente, maior tempo despendido pela enfermagem para a sua assistência^(4,9).

Quanto à evolução dos pacientes no decorrer da internação na UTI, os escores dos pacientes que morreram foram sempre maiores do que o daqueles que sobreviveram, desde a internação até o destino final, o que parece indicar que investimentos continuaram a ser feitos no tratamento desses pacientes em conseqüência da piora do quadro clínico.

Tabela 2 - Frequência das intervenções e procedimentos que compõem o protocolo do TISS 28, dos pacientes não sobreviventes e sobreviventes

| Procedimentos | Não sobreviventes | | Sobreviventes | | |
|---|-------------------|-----|---------------|------|------|
| | Total | n | % | n | % |
| Cuidados de rotina (troca de roupa ou mudança de decúbito) | 97,9 | 557 | 99,8 | 1049 | 96,9 |
| Dreno (não SNG) | 25,8 | 112 | 20,1 | 312 | 28,8 |
| Medição da pressão intracraniana | 4,3 | 39 | 7,0 | 32 | 3,0 |
| Ventilação mecânica | 60,9 | 533 | 95,5 | 466 | 43,0 |
| Suporte ventilatório suplementar | 74,3 | 199 | 35,7 | 1021 | 94,3 |
| Cuidados com via aérea artificial | 60,9 | 532 | 95,3 | 468 | 43,2 |
| Fisio/inalação/aspiração traqueal | 83,2 | 554 | 99,3 | 811 | 74,9 |
| Uso de uma droga vasoativa | 42,9 | 347 | 62,2 | 357 | 33,0 |
| Uso de múltiplas drogas vasoativas | 28,5 | 379 | 67,9 | 88 | 8,1 |
| Reposição volêmica (+3L/m ² /dia) | 34,7 | 368 | 64,6 | 202 | 18,7 |
| SWANGANZ | 2,9 | 33 | 5,9 | 15 | 1,4 |
| Monitorização da pressão venosa central | 12,9 | 125 | 22,4 | 86 | 7,9 |
| Reanimação cardiopulmonar nas últimas 24 h | 29,8 | 460 | 82,4 | 29 | 2,7 |
| Diálise - hemofiltração | 5,2 | 58 | 10,4 | 28 | 2,6 |
| Controle de volume de diurese | 91,8 | 548 | 98,2 | 959 | 88,6 |
| Diurético | 32,7 | 344 | 61,6 | 193 | 17,8 |
| Tratamento da acidose ou alcalose complicada | 16,0 | 229 | 41,0 | 33 | 3,0 |
| Nutrição parenteral hipercalórica | 2,8 | 28 | 5,0 | 18 | 1,7 |
| Dieta enteral na duodenal ou jejunostomia ou outra via artificial | 41,5 | 342 | 61,3 | 339 | 31,3 |
| Simplex | 30,3 | 297 | 53,2 | 201 | 18,6 |
| Múltipla | 4,1 | 56 | 10,0 | 12 | 1,1 |
| Cirurgia ou proced. diag. externo | 36,3 | 273 | 48,9 | 322 | 29,7 |

*Estatística do teste χ^2 com um (1) grau de liberdade $p < 0,05$.

Tabela 3 - Estatísticas do escore TISS-28 dos pacientes não sobreviventes e sobreviventes

| TISS | Sobreviventes | | Não sobreviventes | | Teste g.l. | p |
|------------------------|---------------|-----|-------------------|-----|------------|-----------|
| Internação | | | | | H=331,4 | 1 <0,0001 |
| Mediana e interquartis | 19,0 | 7,0 | 26,0 | 8,0 | | |
| Média ± desvio-padrão | 20,2 | 6,0 | 26,4 | 6,7 | | |
| Médio | | | | | | |
| Mediana e interquartis | 18,0 | 5,2 | 28,0 | 7,0 | | |
| Média ± desvio-padrão | 18,4 | 3,8 | 28,7 | 5,8 | | |
| Destino | | | | | H=1069,1 | 1 <0,0001 |
| Mediana e interquartis | 16,0 | 4,0 | 35,0 | 9,0 | | |
| Média ± desvio-padrão | 15,9 | 3,4 | 35,2 | 7,5 | | |

Para estimar o ponto de corte do escore TISS para o desfecho óbito dos pacientes da UTI, foi usada a área sob a curva ROC. A acurácia avaliada pela área sob a curva ROC foi de 0,991, com intervalo de referência ≥ 23 , sensibilidade de 95% e especificidade de 98% e indicou que pacientes com escore TISS ≥ 23 pontos teriam maior probabilidade de morrer do que paciente com TISS < que 23 pontos (Figura 2). Sendo assim, pode-se afirmar que, em 99% dos pacientes observados, a morte e a sobrevida foram corretamente prognosticadas, considerando o ponto de corte estabelecido.

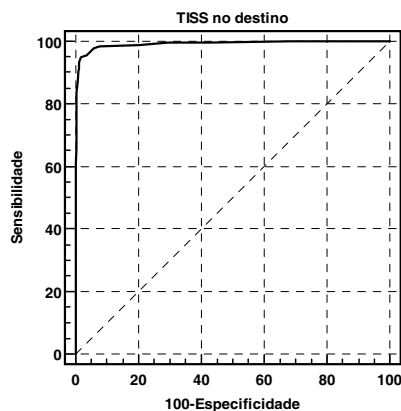


Figura 2 - Curva ROC para o escore TISS-28 no desfecho (alta ou óbito)

Estudo em UTI de São Paulo obteve um ponto de corte da pontuação do TISS 28 para a predição da mortalidade de 21, sensibilidade de 0,81, especificidade de 0,68 e acurácia de 0,72⁽¹¹⁾.

Autores consideram que valores maiores que 0,90 representam uma acurácia elevada e 0,70 a 0,89 representam acurácia moderada para discriminação entre sobreviventes e não sobreviventes⁽¹⁸⁾.

CONCLUSÃO

À medida que a terapia intensiva se desenvolve, a diversidade dos pacientes de UTI, a organização, estrutura e gerência dessas unidades também têm aumentado e, conseqüentemente, o desenvolvimento e utilização de sistemas de graduação têm contribuído para análise do desempenho das unidades de terapia intensiva, para estimar probabilidade de morte no ambiente hospitalar, prever evolução e resultados dos pacientes à terapêutica instituída, calcular custos de UTI e melhorar a alocação de recursos materiais e humanos.

A equipe de assistência intensiva precisa saber se os seus serviços resultam em níveis aceitáveis de sobrevivência. Além disso, à medida que a duração média de vida aumenta, a probabilidade de cada indivíduo necessitar de assistência intensiva também cresce, e, conseqüentemente, a demanda pela assistência intensiva provavelmente continuará crescendo. Assim, a análise prognóstica objetiva e válida na UTI é relevante com utilização de sistemas prognósticos e de gravidade das doenças.

Embora os resultados do presente estudo apontem para uma acurácia elevada, para uma melhor efetividade e confiabilidade no prognóstico do risco de morte na UTI, a combinação do TISS 28 com o sistema APACHE II tem sido sugerida^(5,10). A realização deste estudo permitiu avaliar a utilização desse instrumento de medida assistencial, aplicada ao paciente grave na enfermagem e estratificá-lo por nível de gravidade, tendo como base os procedimentos de monitorização, intervenções médicas e de enfermagem, evidenciando a relação entre valores altos do escore TISS com a frequência de morte dos pacientes analisados, valendo aqui destacar a importância de instrumento na mensuração da carga de trabalho de enfermagem em UTI como facilitador na prática clínica do enfermeiro⁽¹⁷⁾.

À medida que os enfermeiros se tornarem mais familiarizados com sistemas de graduação da gravidade das doenças e dos métodos prognósticos, serão analisados com mais cuidado esses indicadores, passando a desenvolver uma perspectiva diferente e melhor compreensão sobre o pensamento probabilístico para uma análise objetiva de todo o processo de gerenciamento da assistência de enfermagem em terapia intensiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schuster PD, Kollef MH. Clínicas de Terapia Intensiva: prognósticos na UTI. Rio de Janeiro (RJ): Interlivros; 1994.
2. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Crit Care Med.* 1974; 2(2):57-60.
3. Miranda DR, Rijk AP, Schauffeh W. Simplified therapeutic intervention scoring system: the TISS28 item-results from a multicenter study. *Crit Care Med.* 1996; 24(1):64-73.
4. Cullen DJ, Keene R, Waternaux C, Peterson H. Objective, quantitative measurement of severity of illness in critically ill patients. *Crit Care Med.* 1984; 2(3):155-60.
5. Livianu J, Anção MS, Andrei AM, Faria LS. Índices prognósticos em UTI: adulto e pediátrica. In Knobel E. *Conduas no Paciente Grave.* São Paulo (SP): Atheneu; 1998. p.1333-61.
6. Miranda DR. The therapeutic intervention scoring system: one single tool for the evaluation of workload, the work process and management? *Int Care Med.* 1997; 23:615-7.
7. Keene AR, Cullen DJ. Therapeutic Intervention Scoring System: update 1983. *Crit Care Med.* 1983; 1(1):1-3.
8. Nunes B. Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de gravidade em UTI: TISS-28 – Therapeutic Intervention Scoring System. [Dissertação]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem de São Paulo/USP; 2000.
9. Ducci AJ, Padilha KG, Telles SCR, Gutierrez BAO. Gravidade de pacientes e demanda de trabalho de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva: análise evolutiva segundo o TISS-28. *Rev Bras de Ter Int* 2004; 16(1):22-7.
10. Tarnow-Mordi WO, Hau C, Warden A, Shearer AJ. Hospital mortality in relation to staff workload: a 4-year study in an adult intensive-care unit. *Lancet.* 2000 July; 356(9225):185-9.
11. Silva MCM, Sousa RMC. A versão simplificada do therapeutic intervention scoring system e seu valor prognóstico. *Rev Esc Enfermagem USP* 2004; 38(2):217-24.
12. Portaria nº 3432 (BR). Estabelece critérios de classificação para as unidades de tratamento intensivo. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil.* Brasília; 1998. p.108-10.
13. Antunes AV, Costa MM. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em um hospital universitário. *Rev Latino-am Enfermagem* 2003 novembro-dezembro; 11(6):832-9.
14. Madureira CR, Veiga K, Sant'ana AFM. Gerenciamento de tecnologia em terapia intensiva. *Rev Latino-am Enfermagem* 2000 novembro-dezembro; 8(6):68-75.
15. Padilha KG, Gonçalves LA, Garcia PC. Necessidades de cuidados de enfermagem em unidade de terapia intensiva: evolução diária dos pacientes segundo o Nursing Activities Score (NAS). *RBTI.* 2003:30.
16. Mendes AMC, Padilha KG. Demanda de trabalho de enfermagem com unidade de terapia intensiva. *RBTI.* 2003:18.
17. Queijo AF, Padilha KG. Instrumento de medida da carga de trabalho de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva: Nursing Activities Score (N.A.S.). *Rev Paul Enfermagem* 2004; 23(2):114-22.
18. Silva MCM, Sousa RMC. Caracterização dos pacientes adultos e adolescentes das unidades de terapia intensiva do Município de São Paulo. *Rev Paul Enfermagem* 2002; 21:50-9.