

# EPIDEMIOLOGIA E VALIDAÇÃO DE ESCORE PROGNÓSTICO EM UTI MISTA DO NORTE DO PARANÁ

EPIDEMIOLOGY AND VALIDATION OF PROGNOSYS SCORES IN INTENSIVE CARE UNIT OF NORTH OF PARANA STATE

HENRIQUE LUDWIG BUENO<sup>1\*</sup>, JAIR FRANCISCO PESTANA BIATTO<sup>2</sup>

1. Médico residente do Hospital Santa Rita; 2. Médico intensivista, Diretor Clínico do Hospital Santa Rita e preceptor da Residência Médica, Doutorando pelo Hospital Sirio-Libanês.

\* Hospital Santa Rita – UTI. Praça 07 de Setembro, 285, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87015-290 [henriqueb83@gmail.com](mailto:henriqueb83@gmail.com)

Recebido em 26/04/2015. Aceito para publicação em 14/05/2015

## RESUMO

A unidade de terapia intensiva (UTI) é o local de maior complexidade de uma unidade hospitalar e agrega pacientes com processos de doença de diferentes gravidades, porém todos com necessidade de terapêutica imediata e completa. Escores prognósticos analisam a gravidade do paciente no momento da sua admissão no ambiente da unidade intensiva, e seu uso corriqueiro ajuda na avaliação clínica do paciente individualmente. Além disso, a coleta de informações sobre os pacientes atendidos nos possibilita a análise populacional, fundamental para planejamento institucional e o melhor conhecimento do aspecto de abrangência do hospital, assim como suas necessidades de melhoramento. Sendo assim, é de fundamental importância na medicina atual o aumento do número de informações referentes a população e as doenças que a atingem. Esses dados são a base da epidemiologia clínica, visando melhorar dos investimentos, com direcionamento correto dos esforços de melhoria.

**PALAVRAS-CHAVE:** Unidade de terapia intensiva, epidemiologia, escores prognósticos.

## ABSTRACT

The intensive care unit (ICU) is the site of greatest complexity of a hospital and aggregates patients with different severities of disease, although all in need of immediate and complete therapy. Prognostic scores analyze the gravity of the patient at the time of admission to the intensive care unit, and its use help in the clinical evaluation of the patient individually. In addition, collecting information about patients enables us to institutional planning and a better understanding of the aspect of coverage of the hospital, as well as their needs for improving health care. Therefore, it is important in modern medicine to increased the number of information about the regarding population and diseases that affects it. These data are the basis of clinical epidemiology, aiming at improvement of investment, with proper targeting of improvement efforts.

**KEYWORDS:** Intensive care unit, epidemiology, prognostic scores

## 1. INTRODUÇÃO

A unidade de terapia intensiva (UTI) corresponde ao local de atendimento de pacientes durante fase crucial no tratamento de seu processo patológico. A UTI integra e agrega as diversas especialidades médicas e também de outras áreas da saúde, e envolve complexidade crescente nos últimos, sendo local chave na análise da qualidade de atendimento hospitalar. Além disso, na UTI ocorrem capítulos importantes da evolução da medicina, por diversas razões; entre elas a heterogeneidade da população lá atendida, o nível de complexidade clínica ou cirúrgica de atendimento do paciente e a evolução natural da doença durante o internamento<sup>1</sup>.

Devido ao fato da unidade intensiva receber pacientes das diversas áreas, existe dificuldade na uniformização desses pacientes sob uma ótica de prognóstico e evolução. A avaliação prognóstica de pacientes é uma prática rotineira na medicina e influencia as decisões relacionadas aos cuidados e tratamento, envolvendo, portanto, diversos aspectos da prática médica no dia-a-dia. Sendo assim, no intuito de organizar e predizer a gravidade dos pacientes que adentram a UTI, na década de 70 surgiu o primeiro trabalho clínico criando um escore estatístico que estratificava a mortalidade dos pacientes em percentis. A partir daí, gradativamente evoluiu o raciocínio clínico e desenvolveu a análise estatística na área, culminando em novos escores, cada vez mais modernos, e que hoje são divididos em 3 gerações. Tais escores foram denominados índices prognósticos e além do seu uso primordial, podem ser usados para diversos objetivos, extrapolando a mera interpretação prognóstica idiossincrásica. Com uso de ferramentas para interpretação, como por exemplo a construção de gráficos, os índices podem ser usados para finalidades diversas tais como: complexidade da unidade, aferição da qualidade de atendimento da unidade,

comparação da unidade com as outras com as mesmas características e epidemiologia da população atendida.

### Escores prognósticos

O primeiro índice criado foi o *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* – APACHE, 1981. No entanto, apesar do esforço na criação de um sistema de uniformização dos pacientes críticos, logo nos seus primeiros testes ficou demonstrado sua fragilidade para diversas populações, e importantes limitações ao seu uso como prognóstico e preditor da gravidade dos pacientes admitidos em uma unidade para tratamento intensivo. Logo em 1985 surgiu a segunda versão do índice, que apesar de apresentar melhorias, ainda sofria com limitações. Em uma segunda fase do desenvolvimento da bioestatística, uma nova leva de índices surgiram, entre eles a terceira geração do APACHE. Devido as melhorias na coleta de informações, na abrangência do banco de dados, o APACHE III, junto com o SAPS II e o MPM II, se mostrou melhora na performance clínica que os seus predecessores.

### SAPS

Outro modelo prognóstico usado mundialmente é o *Simplified Acute Physiology Score* (SAPS), desenvolvido na década de 80, com base em dados de duas UTI francesas. A primeira versão do item demonstrava limitações de uso e na técnica de confecção do escore; já que sua abrangência restrita não permitia o uso indiscriminado em diversas populações. No entanto, a mesma equipe desenvolveu a segunda fase do escore SAPS, que se tornou a sua segunda versão, já com maior número de UTI's envolvidas no processo, sendo o primeiro índice multinacional. Foi desenvolvido na Europa, usando dados de 137 unidades, que ficavam em 12 países diferentes. Seu surgimento transformou o uso dos índices de gravidade em UTI, já que seu uso extrapolava o local onde foi desenvolvido, permitindo comparação com outro índice equivalente, o APACHE II, além de ser superior em alguns aspectos, como avaliação dos resultados assistenciais da UTI. No entanto a segunda versão não escapou de limitações, menores que sua equivalente prévia, porém ainda importantes<sup>3</sup>.

### SAPS 3<sup>15,16</sup>

A partir de Outubro de 2002 iniciou-se a coleta de dados para a formação e desenvolvimento da terceira versão do índice, o SAPS 3; finalizando em dezembro de 2002. Foram coletados dados na admissão na UTI, no primeiro, segundo, terceiro e último dia da estadia na UTI. Os dados envolviam informações sociodemográficas, condições crônicas e comorbidades, diagnóstico, dados fisiológicos na admissão na UTI, quantidade e severidades das disfunções orgânicas, tempo de internação hospitalar e *status vital* na alta da unidade e do hospital. As UTI participantes foram de 307, em 35

países de diversas partes do globo, totalizando 19.577 pacientes.

Nos testes executados durante a confecção do índice, o SAPS 3 provou ser mais eficaz e satisfatório como prognóstico de severidade na avaliação dos pacientes de unidades críticas; principalmente quando comparado com os escores mais antigos<sup>(13)</sup>. Conforme sua base de dados foi desenvolvida separada por regiões socioeconômicas da geografia terrestre, sua base de dados permitiu que seu uso fosse extrapolado para diversas populações, apesar de heterogeneidade. Assim, este modelo é considerado global e com abrangência em qualquer unidade de terapia intensiva, fornecendo importantes dados para o desenvolvimento e observação do funcionamento desta área hospitalar. Contudo, isso não isenta o modelo de limitações, obrigando o utilitário, na vigência de uma melhor qualidade estatística, de realizar estudo de calibração do índice, para melhores resultados e consequente melhor interpretação<sup>3</sup>.

### Validação e discriminação

Uma característica importante de qualquer índice prognóstico produzido até hoje é a sua relativa limitação quando usado indiscriminadamente. Apesar da qualidade técnica e da abrangência para elaboração dos modelos, todos possuem características próprias inerentes aos pacientes atendidos, a realidade socioeconômica local e aos resultados alcançados. Sendo assim, seu uso extrapolado para populações circunscritas e específicas pode sofrer com falta de acurácia ou inexatidão dos valores esperados e dos obtidos<sup>11,12</sup>. Necessário se faz, portanto, uma forma de adequação; já que um índice criado especificamente com dados de uma população limitada, possa ser usada para todas as outras. Ao longo dos anos de uso desde a criação dos índices, essa forma de avaliação estatística dos dados de cada unidade se tornou um pilar importante dentro da terapia intensiva e hoje já se encontra bastante arraigado na forma de validação e discriminação, que nada mais são do que o comportamento e confiabilidade dos resultados obtidos através dos escores prognósticos em alguma população pré-definida e limitada.

A validação de um índice, também chamada de calibração, é a correlação entre a mortalidade esperada e a observada na população estudada. Existem vários métodos de aquisição deste valor, porém o mais conhecido e utilizado é o teste de Hosmer-Lemeshow (H-L) ou teste de *goodness-of-fit*<sup>10</sup>. O teste de H-L possui características importantes para o seu uso, como a facilidade de manuseio e a interpretação intuitiva, porém suas limitações também são conhecidas, sendo as principais a sensibilidade ao tamanho da amostra e o desenho gráfico<sup>10</sup>. Considera-se uma calibração adequada quando  $H-L < 15$  e intervalo de confiança  $(p) < 0,05$ <sup>10,14</sup>.

No critério de discriminação, é possível analisar a capacidade do índice em diferenciar pacientes que

morreram dos que sobreviveram. Para verificar tal habilidade, o método estatístico mais usado é a *Receiver Operating Curve*, na qual se observa a curva construída na análise e que fornece o valor resultante. A discriminação excelente, com base nessa arguição gráfica, ocorre quando a área abaixo da curva  $> 0,9$ ; a qualidade cai gradativamente e valores abaixo de 0,6 são considerados ruins<sup>14</sup>.

O principal objetivo do estudo é a realização da calibração para o escore SAPS 3 para a UTI proposta. Além da análise estatística citada, os dados epidemiológicos coletados demonstram o perfil dos pacientes atendidos. Assim o desenvolvimento do estudo e os resultados propostos demonstram o perfil epidemiológico do serviço e a análise dos dados e escores obtidos formarão o escopo assistencial médico-hospitalar analisado. Utilizando também das informações disponíveis de outros hospitais das diversas regiões abrangidas pelo sistema online de coleta de dados, os resultados encontrados serão comparados com realidades dentro da geografia brasileira, porém não uniformes.

O escore SAPS 3 será utilizado na análise assistencial com base nas equações geral e customizada para América latina, já fornecidos pelos autores<sup>15,16</sup>.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho corresponde ao desenvolvimento de um estudo restrito ao âmbito observacional, de análise de dados pessoais e fisiopatológicos dos pacientes admitidos na UTI geral do Hospital Santa Rita de Maringá-PR. O intuito do desenvolvimento e do estudo foi a análise una e também comparativa do serviço com outros semelhantes; para isso foi necessário uniformização dos dados e da análise segundo os critérios dos trabalhos mais recentes<sup>(1,2,3)</sup>. O escore SAPS 3 foi escolhido como índice prognóstico para nortear a escolha dos parâmetros fisiopatológicos dos pacientes, além de sua respectiva calibração, com base nas equações gerais e customizadas, que neste caso representa a América Latina.

Até hoje ainda não existe consenso do uso do escore SAPS 3 para populações mistas, como a nossa, porém alguns estudos já fizeram tentativas, com resultados diversos. O uso do escore para discriminação varia, porém existe um aparente nível de sucesso na maioria dos casos<sup>(6)</sup>. Esta hipótese foi testada no nosso estudo e para tal foi usado a curva de calibração.

A observação e coleta de dados dos pacientes para a referida análise foram conduzidas em UTI geral de cuidados terciários na cidade de Maringá-PR. Não foi necessário termo de consentimento formal dos pacientes já que o estudo é estritamente observacional. A coleta de dados foi feita pelos residentes envolvidos no estudo, que

receberam orientação e guia dos médicos diaristas participantes.

Inicialmente, foram coletados manualmente os dados clínicos e pessoais de todos os pacientes, independente do diagnóstico, que deram entrada na UTI do dia 20/03/2013 até o dia 31/08/2013, sendo eles acompanhados até o desfecho do internamento hospitalar em questão. Pacientes de alta em regime de *home-care* não mantiveram acompanhamento. Foram excluídos do estudo todos os pacientes com menos de 24hs de internamento na unidade, sendo o critério de idade independente, apesar da unidade não atender a população pediátrica. Pacientes que entraram na unidade e evoluíram a óbito sem diagnóstico etiológico, receberam apenas diagnóstico sintromico. Para complementação e melhor preenchimento do maior número de dados, também foi usado o sistema hospitalar informatizado de gerenciamento da unidade.

A fase de coleta de dados correspondeu ao preenchimento de um modelo de confecção própria dos autores, consistindo de uma ficha pré-confeccionada, contendo dados diversos dos pacientes, abrangendo desde dados clínicos, laboratoriais e evolutivos, até pessoais/administrativos. Todos os dados correspondem às variáveis da admissão na unidade e dentro de 24hs após este evento, utilizando-se o pior resultado, exceto a escala de coma de Glasgow em pacientes entubados, quando foi usado o valor pré-intubação.

Ao final do período de coleta, no qual o resultado foi o preenchimento dos dados nos modelos escritos foram usadas para alimentar o sistema de dados médicos Epi-med®, usado em modo online ([www.epimedmonitor.com.br](http://www.epimedmonitor.com.br)), que forneceu o cálculo do escore SAPS III e a calibração com base na parcial para América Latina e também para equação geral. Os resultados obtidos foram calculados diretamente pelo sistema, analisado após a finalização da inserção dos dados de todos os pacientes coletados, fase concluída em 18/12/2013.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados os dados de 233 pacientes admitidos na unidade intensiva, sendo 8 desses pacientes foram quadros de reinternações, com uma delas sendo de menos de 24hs da alta. O principal desfecho observado, como já citado anteriormente, foi óbito. Para todos os internamentos observados foi calculado o escore de SAPS 3 na admissão, correlacionando este valor com a taxa de óbitos observada e a esperada segundo as equações deste índice. Objetivos secundários observados foram o tempo de internação na unidade e no hospital,

diagnóstico, idade, gênero, procedência antes da unidade e diagnóstico.

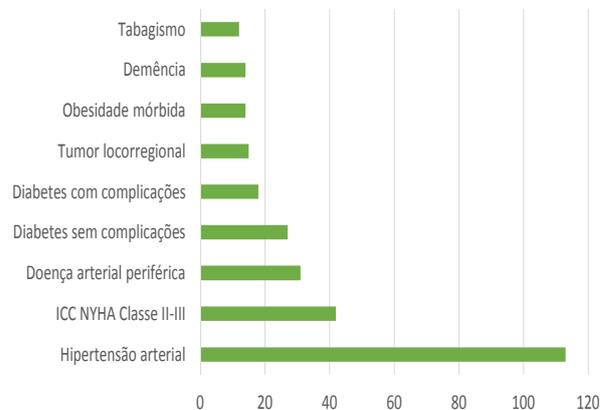
**Tabela 1.** Principais características dos pacientes admitidos na unidade no período.

Principais características clínicas à internação na unidade	N	%
Internações	233	
Gênero		
Masculino	137	58,80
Feminino	96	41,20
Idade (anos) (média +/- DP)	60,82	33,04
Idade (anos) (mediana)	62	
Faixas etárias (n, %)		
< 18	9	3,86
18 - 44	44	18,88
45 - 64	76	32,62
65 - 80	75	32,19
> 80	25	10,73
Tipo de internação (n, %)		
Clínica	127	54,51
Cirurgia eletiva	49	21,03
Cirurgia de urgência/emergência	57	24,46
Origem (n, %)		
Enfermaria/quarto	27	11,59
Emergência	87	37,34
Centro Cirúrgico	93	39,91
Transferência de outra unidade hospitalar	24	10,30
Sala de hemodinâmica	2	0,86
Principais medidas de suporte à internação (n,%)		
Ventilação mecânica	98	42,06
Suporte renal	6	2,58
Aminas	88	37,77
Infecção à internação na unidade	50	21,46
Escores Prognósticos à internação (média +/- DP)		
SAPS 3 - Pontos (média +/- DP)	50,63	17,11
SAPS 3 - Maior valor (pontos)	119	
SAPS 3 - Menor valor (pontos)	18	

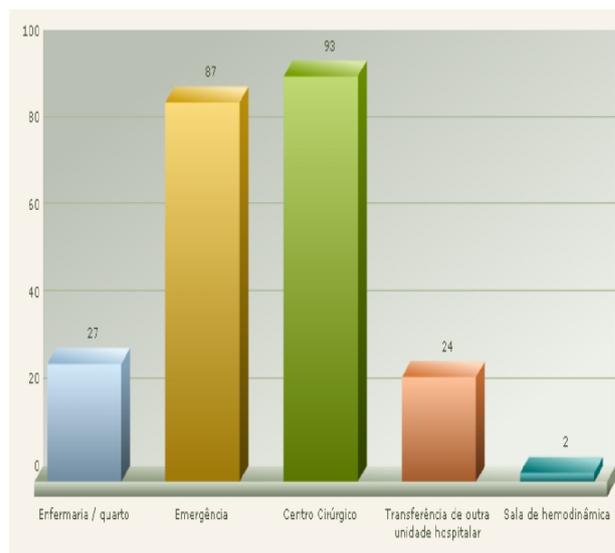
O desfecho principal foi observado em 64 dos pacientes do estudo, ou 27,47% dos casos à alta da unidade. A gravidade dos pacientes medida pelo escore de SAPS na admissão teve a média de 50,63 pontos (18-119), a probabilidade de óbito hospitalar foi de 24,8% para equação geral e 31,96% na equação customizada para América Latina, no desfecho da unidade. A observação entre a mortalidade observada na unidade e a esperada para o escore de admissão obtido, também chamado de índice SMR, foi de 1,10 para equação geral e 0,86 na equação customizada.

A duração média do internamento foi de 7,42 dias, houve mais homens (137; 58,8%) e o maior número dos pacientes era de internamento pelo Sistema Único de

Saúde (SUS) (47,6%). A média da faixa etária foi de 60,8 anos, sendo a origem mais comum o centro cirúrgico (39,9%), seguido da sala de emergência (37,7%). Pacientes providos de outras unidades hospitalares também foram significativos.



**Figura 1.** Comorbidades mais frequentes observadas nos pacientes admitidos na unidade, independente da causa de internamento.



**Figura 2.** Destino do paciente após a alta da unidade, por número absoluto.

Sendo uma unidade intensiva de atendimento adulto, misto, e que não atende a doenças exclusivamente cardíacas, os principais atendimentos foram devidos causas clínicas (54,51%), sendo a sepse o principal evento (9,87%) seguido de doenças cerebrovasculares (9,44%). Dentre as causas cirúrgicas (21,03%), a principal foi a artroplastia de quadril (6,87%); a principal cirurgia eletiva foi a neurocirurgia por tumor cerebral.

As comorbidades mais observadas foram a Hipertensão arterial sistêmica (48,5%) e a Insuficiência cardíaca congestiva classificação II pela NYHA (18,0%). Os quadros crônicos mais graves observados foram as

neoplasias metastáticas (13,7%) e a insuficiência renal dialítica (9,0%). Havia limitações funcionais em 70 pacientes na admissão e 17 eram restritos ao leito. O índice de comorbidades de Charlson teve média de 2,15 pontos.

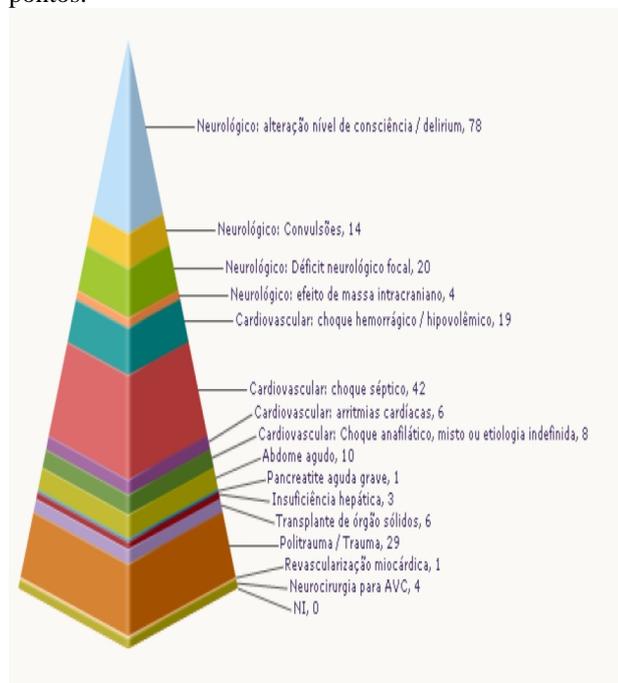


Figura 3. Causa imediata da admissão do paciente na unidade.

Em acordo com a gravidades dos pacientes admitidos, 66,52% fizeram uso de cateter venoso central e 79,8% tinham sonda vesical. A principal medida de suporte utilizada na unidade foi a ventilação mecânica (42,06%), usada em média por 7 dias; a segunda intervenção mais observada foi o uso de drogas vasoativas (37,77%).

A maioria dos pacientes tinha prioridade de monitorização e intervenção, porém 9 entraram em programa de cuidados paliativos exclusivos.

#### 4. DISCUSSÃO

Desde a sua publicação em 2005, o índice SAPS 3 é utilizado mundialmente, com resultados satisfatórios para a maioria das análises; porém existem algumas populações estudadas que falharam na calibração e discriminação do índice<sup>3,11</sup>. Os métodos atuais de avaliação da qualidade da UTI são reconhecidos como bons preditores de gravidade e severidade na admissão de pacientes e ajudam na diferenciação das populações atendidas em diferentes partes do mundo, porém necessitam de calibração para o uso específico<sup>4</sup>. Alguns tipos de pacientes, como por exemplo os portadores de doenças oncológicas, já foram alvo de estudo prévio, com bons resultados, apesar da subestimação na mortalidade hospitalar<sup>4</sup>.

**Tabela 2.** Desfechos observados na unidade. Podem ser observados os tempo de internamento, destino na alta, tipo de paciente em relação a prioridade, desfecho primário de morte/alta e entrada em programa de cuidados paliativos.

Principais desfechos na unidade - Todos os pacientes egressos na unidade	N	%
Número total de saída da unidade (altas + óbitos) (n)	233	
Idade (anos) (média+/-DP)	60,82	33,04
Idade (anos) (mediana)	62	
Tempo entre a decisão da alta e a saída da unidade (horas) (Média+/-DP)		
Média +/-DP	2,66	1,11
Mediana	3	
Faixas de tempo entre a decisão da alta e a saída da unidade (horas)		
> 6h	168	72,10
6 - 24h	1	0,43
NI	64	27,47
Destino (n, %)		
Enfermaria ou quarto (n,%)	162	69,53
Outro hospital (n, %)	1	0,43
Home-care (n, %)	1	0,43
Residência (n, %)	3	1,29
NI (n, %)	2	0,86
Classificação da internação na UTI - modelo SCCM (n)		
Prioridade 1 - Pacientes críticos com necessidade de intervenção ou monitorização	120	51,50
Prioridade 2 - Pacientes com necessidade de monitorização e potencial de intervenção imediata	38	16,31
Prioridade 3 - Pacientes críticos, mas limitação terapêutica para algumas intervenções	60	25,75
Prioridade 4 - Inadequada, por doença terminal e irreversível sem perspectiva de cura	3	1,29
NI	12	5,15
Decisão para cuidados paliativos (n, %)	9	3,86
Tempo até a decisão para cuidados paliativos (dias) (n, %)		
<=1	2	22,22
2-7	4	44,44
8-20	3	33,33
Desfecho na unidade (n, %)		
Alta	169	72,53
Óbito	64	27,47

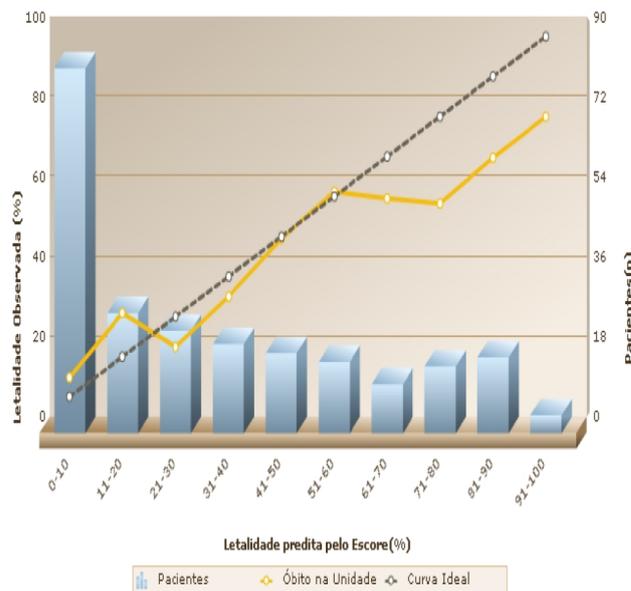


Figura 4. Validação do escore SAPS 3 para a unidade, frente aos resultados para equação ajustada para América latina.

Dentre todos os modelos de escore prognósticos, existem consenso literário na superioridade do SAPS 3 na

avaliação do paciente crítico. Modelos anteriores, alguns feitos sobre a mesma base estatístico e outros não, provaram-se inferiores, como por exemplo o MPMo-III, SAPS II, APACHE II e CMM<sup>3,4,11,13</sup>. Knaus, o próprio criador do sistema APACHE recomendou descontinuar o uso do sistema para avaliar desfecho de pacientes<sup>4</sup>.

Um dos fatores que influenciou na formação da superioridade estatística do SAPS III foi o fato do modelo ter sido criado com base em dados de UTI's do mundo inteiro, englobando 35 países, inclusive o Brasil. Isso criou a possibilidade de separação dos valores em sete regiões, que possuem, cada um, características próprias de atendimento e custos em saúde e, conseqüentemente, valores da equação de calibração e discriminação. Assim, UTI's em diferentes regiões porem com as mesmas características podem ser comparadas por equivalência. O uso hoje das equações customizadas por regiões provou-se eficaz, fato comprovado pelos resultados do cálculo da mortalidade esperada pela predita (SMR), serem mais próximos de 1,0. Na nossa população estudada, a equação da América Latina provou-se mais adequada, assim como em estudos similares<sup>3,4,11,13,20,21</sup>. No nosso quadro atual de pacientes e atendimentos, temos um SMR de 0,96.

A curva de calibração para a equação geral e para a equação da América latina mostram bons resultados preditores e com boa qualidade de atendimento. Importante notar a superioridade da curva de calibração customizada, quando as duas retas apresentam comportamento semelhante, exceto nos valores 21-30 e acima de 60, quando ocorre dissincronia isolada. Nesta área do gráfico os valores apurados neste estudo demonstram queda no índice de mortalidade quando comparado com a curva ideal.

Os resultados secundários analisados também nos fornecem dados importantes, haja vista a população atendida ser heterogênea e com características diversas na admissão. Isso reforça o fato de o SAPS 3 conter dados da admissão do paciente, o que elimina a influência do atendimento e terapêutica do paciente desde o momento em que ele adentra a unidade para tratamento, o que poderia alterar o prognóstico do mesmo após as primeiras 24hs.

Dentre os nossos resultados secundários, os mais importantes dizem respeito aos investimentos da terapêutica pela qual os pacientes passaram durante todo o período de internamento na unidade, podendo-se visualizar em percentis o uso das intervenções como ventilação mecânica, drogas vasoativas, hemodiálise e monitoração neurológica invasiva. Os resultados importantes, com altos valores de uso dessas intervenções, mostram a gravidade dos pacientes, com o nível de terapêutica evoluindo na maioria dos casos para cuidados intensivos plenos. Isso também pode ser visto no valor médio de 50 do escore SAPS 3 da admissão, o

que representa um valor alto e com valor moderado de mortalidade.

Nossa população é predominantemente de atendimento SUS, recebidas por causas diversas, inclusive trauma, o que poderia induzir ao raciocínio de quadros mais graves. Entretanto, isso não causou diferença na mortalidade entre os grupos. Igualmente, não houve diferença nos níveis de intervenção.

Características perenes dos pacientes, como gênero, idade e diagnósticos se mostraram equivalentes aos de UTI's similares e não interferiram no resultado final. Houve superioridade do sexo masculino e dos quadros clínicos infecciosos no nosso estudo, o que reflete igual realidade nas UTI's abrangidas pelo mesmo sistema de análise – Epimed.

Apesar do nível de complexidade dos pacientes, o resultado SMR, entre a mortalidade esperada e a observada, foi satisfatória e o escore SAPS 3 mostrou calibração adequada para a nossa população. Isso corrobora o fato de que uma população de atendimento misto também segue os bons resultados dos estudos em populações específicas<sup>(3,4,5,11,19)</sup>.

As principais limitações do estudo são o tamanho da amostra, que apesar de ser significativa, envolve população mista de doenças, podendo causar viés de seleção. Tentando atenuar essa limitação, a coleta de dados abrangeu um período de tempo maior que os estudos semelhantes, com aumento do número dos pacientes. Outro ponto importante a ser considerado foi o critério utilizado de exclusão de internamento com menos de 24hs na UTI. Isso é importante sobre o ponto de vista que dentre todos os pacientes admitidos na unidade, cerca de 50% abrange essa população, na maioria das vezes provinda do centro cirúrgico, para pós-operatório planejado na UTI. Alguns pacientes, em parcela bem menor, porém, apresentaram entrada na UTI e óbito em menos de 24hs, e entraram no estudo.

## 5. CONCLUSÃO

O escore SAPS III apresentou boa calibração e com nível de qualidade alto para avaliação da UTI analisada neste trabalho. Ocorre viés importante na abrangência dos pacientes e limitação a somente uma unidade intensiva, porém o tamanho da amostra assegurou resultados semelhantes com outros estudos brasileiros. Na nossa análise, a calibração do escore com a equação customizada para América latina provou-se adequada e correta.

## REFERÊNCIAS

- [1] Nassar AP Jr, Mocelin AO, Giannini FP, Brauer L, Andrade FM, *et al.* Caution when using prognostic models: a prospective comparison of 3 recent prognostic models. *J Crit Care.* 2012; 27(4):423 el-7.

- [2] Poole D, Rossi C, Anghileri A, Giardino M, Latronico N, Radrizzani D, *et al.* External validation of the Simplified Acute Physiology Score (SAPS) 3 in a cohort of 28.357 patients from 147 Italian intensive care units. *Intensive Care Med.* 2009; 35(11):1916-24
- [3] Silva Jr JM, Malbouisson LM, Nuevo HL, Barbosa LG, Marubayashi LY, Teixeira IC, *et al.* Applicability of the simplified acute physiology score (SAPS) 3 in Brazilian hospitals. *Rev Bras Anesthesiol.* 2010; 60(1):20-31
- [4] Soares M, Silva UV, Teles TM, Silva E, Caruso P, Lobo SM, *et al.* Validation of four prognostic scores in patients with cancer admitted to Brazilian intensive care units: results from a multicenter study. *Intensive Care Med.* 2010; 36(7):1188-95
- [5] Costa e Silva VT, de Castro I, Liano F, Muriel A, Rodriguez-Palomares JR, Yu L. Performance of the third-generation models of severity scoring systems. (APACHE IV, SAPS 3 and MPM-III) in acute kidney injury critically ill patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2011; 26(12):3894-901.
- [6] Altman DG, Vergouwe Y, Royston P, Moons KG. Prognosis and prognostic research: validating a prognostic model. *BMJ.* 2009; 338:b605.
- [7] Capuzzo M, Moreno RP, Le Gall JR. Outcome prediction in critical care: the Simplified Acute Physiology Score Models. *Curr Opin Crit Care.* 2008; 14(5):485-90
- [8] Higgins TL, Teres D, Nathanson B. Outcome prediction in critical care: the mortality probability models. *Curr Opin Crit Care.* 2008; 14(5):498-505.
- [9] Zimmerman JE, Kramer AA. Outcome prediction in critical care: the acute physiology and chronic health evaluation models. *Curr Opin Crit Care.* 2008; 14(5):491-7
- [10] Serrano N. Calibration strategies to validate predictive models: is new always better? *Intensive Care Med.* 2012 38: 1246-8.
- [11] Maccariello ER, Valente C, Nogueira L *et al.* Desempenho de seis modelos de predição prognóstica em pacientes críticos que receberam suporte extracorpóreo. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2008; 20(2):115-21.
- [12] Schein LEC, Cesar JA. Perfil de idosos admitidos em unidades de terapia intensiva gerais em Rio Grande, RS: resultados de um estudo de demanda. *Rev Bras Epidemiol.* 2010; 13(2):289-301.
- [13] Khwannimit B, Bhurayanontachai R. A comparison of the performance of Simplified Acute Physiology Score 3 with old standard severity scores and customized scores in a mixed medical-coronary care unit. Hosmer DW, Lemeshow JE. *Applied logistic regression*, 2<sup>nd</sup> ed. 2000. Wiley, New York.
- [14] Metnitz PG, Moreno RP, Almeida E, Jordan B, Bauer P, Campos RA, Iapichino G, Edbrooke D, Capuzzo M, Le Gall JR (2005) SAPS 3 – from evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part I: objectives, methods and cohort description. *Intensive Care Med.* 2005; 31:1336-44.
- [15] Moreno RP, Metnitz PG, Almeida E, Jordan B, Bauer P, Campos RA, Iapichino G, Edbrooke D, Capuzzo M, Le Gall JR, SAPS 3 – from evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: development of a prognostic model for hospital mortality at ICU admission. *Intensive Care Med.* 2005; 31:1345-55.
- [16] Soares M, Salluh JI. Validation of the SAPS 3 admission prognostic model in patients with cancer in need of intensive care. *Intensive Care Med.* 2012 Jul;36(7):1188-95.
- [17] Silva Jr JM, Malbouisson LM, Nuevo HL, Barbosa LG, Marubayashi LY, Teixeira IC, *et al.* Applicability of the Simplified acute physiology score (SAPS3) in Brazilian hospitals. *Rev Bras Anesthesiol.* 2010; 60(1):20-31.
- [18] Maccariello E, Valente C, Nogueira L, Bonomo H, Ismael M, Machado JE, *et al.* SAPS 3 scores at the Start of renal replacement therapy predict mortality in critically ill patients with acute kidney injury. *Kidney Int.* 2010; 77(1):51-6.
- [19] Soares M, Silva UV, Teles JM, Silva E, Caruso P, Lobo SM, *et al.* Validation of four prognostic scores in patients with cancer admitted to Brazilian intensive care units: results from a prospective multicenter study. *Intensive Care Med.* 2010; 36(7):1188-95.
- [20] Nassar AP Jr, Mocelin AO, Nunes AL, Giannini FP, Brauer L, Andrade FM, *et al.* Caution when using prognostic models: a prospective comparison of 3 recent prognostic models. *J Crit Care.* 2012; 27(4):423 el-7.
- [21] Nassar AP Jr, Mocelin AO, Nunes AL, Giannini FP, Brauer L, Andrade FM, *et al.* Caution when using prognostic models: a prospective comparison of 3 recent prognostic models. *J Crit Care.* 2012; 27(4):423el-7.

