

Análise comparativa entre dois escores na previsão de mortalidade em unidade terapia intensiva*

Comparative analysis between two scores in predicting mortality in intensive care unit

Priscilla Nogueira Gomes Hissa¹, Marcelo Rocha Nasser Hissa², Paulo Sérgio Ramos de Araújo³

*Recebido da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Agamenon Magalhães (HAM). Recife, PE.

RESUMO

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: É cada vez maior o número de pacientes com necessidade de internação em unidades de terapia intensiva (UTI). Com o intuito de aperfeiçoar essas vagas foram criados sistemas de pontuações que possibilitam a redistribuição de pacientes com base em critérios de gravidade e prognóstico. O *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE) II e o *Sepsis Related Organ Failure Assessment* (SOFA) são índices que podem ser realizados para avaliar tais critérios. O objetivo deste estudo foi avaliar esses critérios dentro do contexto da UTI.

MÉTODO: Análise populacional de estudo estratificada pelo desfecho da internação na UTI. Na busca da associação das variáveis independentes com a dependente foi aplicado o teste Qui-quadrado de Pearson. Ao comparar os escores APACHE II e SOFA, segundo o desfecho da internação, foi aplicado o teste não paramétrico para amostras independentes de Mann-Whitney.

RESULTADOS: Na comparação entre as medianas dos escores APACHE II entre os grupos de pacientes que foram a óbito e tiveram alta na internação da UTI, observou-se que no primeiro grupo o escore de gravidade teve mediana igual a 25 pontos, com percentil 25 igual a 19 pontos, enquanto que no grupo de pacientes que tiveram alta a mediana do APACHE foi de 18 pontos, com percentil de 75; igual a 23 pontos. Na análise do SOFA os resultados foram semelhantes: no grupo de pacientes que foi a óbito a mediana do escore foi de 8 pontos, com percentil 25 também de 8 pontos. No grupo que teve alta, o escore mediano do SOFA foi de 4 pontos e percentil 75 igual a 7 pontos.

CONCLUSÃO: O SOFA e o APACHE II mostraram desempenhos semelhantes, contudo o primeiro é influenciado por condutas empregadas em cada UTI e há necessidade de ser calculado a cada 48h, e o segundo é de fácil execução e não sofre influência da abordagem médica.

Descritores: APACHE II, Preditores de sobrevida, SOFA.

SUMMARY

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The number of patients needing admission in intensive care units (ICU) is increasing. In order to optimize these vacancies scoring systems were created which allow the redistribution of patients on the basis of severity and prognosis criteria. The *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE) II and *Sepsis Related Organ Failure Assessment* (SOFA) are indexes that can be performed to evaluate these criteria. This study proposes to evaluate these criteria within ICU settings.

METHOD: Population analysis of study stratified by the outcome of ICU stay. In search for the association between independent and dependent variables a Chi-square test was used. By comparing the APACHE II and SOFA scores, according to hospitalization outcome, we applied the nonparametric test for independent samples of Mann-Whitney test.

RESULTS: When comparing the median APACHE II scores between groups of patients who died during hospitalization and were discharged from the ICU, it is observed that in the former group the severity score had a median score of 25 points, 25th percentile equal to 19 points, while in the group of patients who were discharged the median APACHE score was 18, with 75th percentile, equal to 23 points. In SOFA analysis, the results were similar: in the group of patients who died the median score was 8 points, with 25th percentile of 8 points. In the group that was discharged, the median SOFA score was 4 points and 75th percentile equal to 7 points.

CONCLUSION: The APACHE II and SOFA scores showed similar results, although the former is influenced by behaviors employed in each ICU, and it should be calculated every 48 hours, and the second is easy to perform and is not influenced by medical approach.

Keywords: APACHE II, SOFA, Survival predictors.

INTRODUÇÃO

A unidade de terapia intensiva (UTI), considerada local de alta complexidade no hospital, tem por objetivo o atendimento a pa-

1. Médica Residente de Nefrologia do Hospital Geral de Fortaleza. Fortaleza, CE, Brasil.

2. Médico Residente de Endocrinologia do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE Brasil.

3. Médico Preceptor de Clínica Médica do Hospital Agamenon Magalhães. Fortaleza, CE, Brasil.

Apresentado em 12 de março de 2012.

Aceito para publicação em 13 de setembro de 2012.

Endereço para correspondência:

Dr. Marcelo Rocha Nasser Hissa

Rua Marcos Macedo, 900/703

60150-190 Recife, PE.

Fone: +55 (85) 9927-7368

E-mail: marcelo_hissa@yahoo.com.br

cientes graves ou de risco, potencialmente recuperáveis, em sistema de vigilância contínua¹. O aumento de doenças crônicas, o avanço médico em seus cuidados, associado ao envelhecimento da população, contribuem para o aumento da procura de cuidados intensivos².

O Brasil possui 16.808 leitos hospitalares na rede pública destinada à UTI, correspondendo a menos que 40% do total de leitos de UTI³. Entre 2003 e 2010, o Ministério da Saúde ampliou a oferta de leitos de UTI no Sistema Único de Saúde (SUS) em mais 6.660 unidades, com um investimento de quase 500 milhões de reais³.

Com a finalidade de melhor utilização dos recursos destinados à UTI foram estabelecidos parâmetros para estratificar os pacientes que realmente serão beneficiados. A possibilidade de identificar os pacientes que terão maior chance de sobreviver em relação àqueles que terão maior probabilidade de morrer é fundamental para o fim de serem adotadas estratégias avançadas ou conservadoras, sempre à luz da observação clínica⁴.

Esses parâmetros podem ser úteis não só na avaliação do prognóstico dos pacientes em casos de internação, como também para o entendimento da eficiência das condutas empregadas nas diversas UTI^{5,6}.

Dessa maneira, surgiram alguns sistemas de pontuação, os quais foram introduzidos nos cuidados intensivos, os chamados índices prognósticos, tendo como função primordial estimar a gravidade da doença, prever a mortalidade, avaliar o uso de recursos hospitalares, a eficácia dos cuidados intensivos, auxiliar nas decisões terapêuticas e éticas⁷.

Vários sistemas de pontos têm sido empregados tais como: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II), UNICAMP II (Modelo da Universidade de Campinas II), *Simplified Acute Physiology Score II* (SAPS II), *Logistic Organ Dysfunction System* (LODS) e *Sepsis Related Organ Failure Assessment* (SOFA). Esses sistemas são calculados a partir do somatório de escores numéricos que correspondem a alterações clínicas/laboratoriais do paciente, variações demográficas e/ou quantidade de procedimentos empregados⁸.

O APACHE II foi introduzido em 1981 e modificado em 1985. Apresenta melhor poder preditivo^{7,9} e baseia-se na hipótese de que a gravidade da doença aguda pode ser medida pela quantificação do grau de anormalidade de uma série de variedades fisiológicas, estimando-se a mortalidade. Apesar de ser o mais antigo sistema, o referido índice prognóstico tem sido extensivamente validado mundialmente, sendo um dos métodos mais utilizados como preditor de mortalidade¹⁰.

O APACHE II é de fácil e rápida execução e requer 12 variáveis clínicas: 1) frequência cardíaca, 2) frequência respiratória, 3) pressão arterial média, 4) temperatura, 5) oxigenação, 6) pH arterial, 7) sódio, 8) potássio 9) creatinina, 10) hematócrito, 11) leucócitos, 12) escala de coma de Glasgow. Emprega os piores valores registrados nas primeiras 24h após a admissão na UTI¹⁰.

Uma das vantagens deste sistema de pontos é não utilizar métodos invasivos para obtenção dos dados, além de considerar a interferência de uma condição cirúrgica ou alguma doença crônica. O resultado varia em uma escala de 0 a 71 pontos: quanto mais alto for este valor maior será o risco de mortalidade⁷. Seu emprego em pacientes cirúrgicos e de trauma tem sido controverso. Estudos

têm relatado sua capacidade em prognosticar com êxito a gravidade nessa população^{11,12} porém, Alves e col.⁸ e outros autores¹³ têm sugerido a subestimação desse escore em pacientes cirúrgicos e após cirurgia cardíaca.

Outro índice prognóstico também bastante utilizado em UTI é o SOFA, o qual descreve quantitativamente o grau de disfunção orgânica ao longo do tempo e avalia morbidade em pacientes críticos sépticos. Todavia, estudos de metanálise sugerem que o SOFA pode ser utilizado em pacientes sem sepse, com o escopo de avaliar a mortalidade e como indicador de gravidade^{13,14}.

Embora o SOFA tenha primariamente sido utilizado em pacientes críticos para prognosticar risco de morte, vários estudos^{12,15} validaram este sistema. Hwang e col.¹² avaliaram este índice em pacientes submetidos à operação de grande porte e pós-trauma em UTI que apresentaram grande índice de morbidez e mortalidade^{12,15}.

O SOFA é obtido por meio de um esquema de pontuação que atribui 1 a 4 pontos, utilizando variáveis como contagem de plaquetas, bilirrubina, índice de oxigenação, uso de fármacos vasoativos, escala de coma de Glasgow e creatinina. Ao longo da permanência do paciente na UTI pode haver variações do resultado do SOFA¹⁴.

A pontuação do SOFA deve ser calculada 24h após admissão na UTI e a cada 48h durante a internação. A média e as pontuações mais altas são os preditivos de mortalidade. O gradiente do SOFA também é muito empregado como preditor de mortalidade, que é calculado pela diferença entre o SOFA máximo e o SOFA realizado na admissão. As pontuações do SOFA que aumentam em cerca de 30% durante a internação estão associadas à mortalidade de pelo menos 50%^{16,17}.

O objetivo deste estudo foi analisar a mortalidade real dos pacientes admitidos em uma UTI de um hospital público e terciário, comparando com a mortalidade prevista nos sistema de escore APACHE II e SOFA.

MÉTODO

Estudo prospectivo-observacional na UTI de adultos clínica/cirúrgica do Hospital Agamenon Magalhães (HAM), onde foram incluídos os pacientes internados consecutivamente durante o período de junho à agosto de 2011, após a assinatura do Termo de Consentimento de Livre Esclarecimento por responsável legal. Foram excluídos da amostra os pacientes com tempo de permanência em UTI menor que 24h, menores de 18 anos e os que foram readmitidos na UTI.

Os pacientes foram caracterizados nas primeiras 24h de admissão quanto ao sexo, idade, data de nascimento, motivo da internação (instabilidade hemodinâmica, sepse grave, hemorragia maciça, insuficiência respiratória, falência renal, distúrbio metabólico, pós-operatório, infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico).

O motivo da internação aceito foi aquele indicado pelo médico que admitiu o paciente na unidade. Descreveu-se ainda a etiologia da doença de base (cardiovascular, metabólica, neurológica, respiratória, gastrointestinal, renal, hematológica e geniturinária). O SOFA foi calculado a partir dos exames laboratoriais e exame físico registrados nos prontuários. Não foi possível fazer o acom-

panhamento deste escore a cada 48h, já que dosagem de bilirrubinas não fazia parte da rotina diária da unidade.

Já o APACHE II foi calculado por médicos diaristas da UTI após 24h da admissão de cada paciente. Para cada variável fisiológica, valorizava-se a maior alteração mensurada 24 horas após a admissão. Todos os valores do APACHE II foram confirmados pela pesquisadora.

As variáveis estudadas foram analisadas diariamente pelo investigador principal até a alta ou o óbito dos pacientes da amostra. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Agamenon Magalhães (HAM) (sob nº CAAE 0080.0.236.000-2011).

Análise estatística

Na análise dos dados foram utilizadas técnicas de estatística descritiva através de distribuições absolutas e percentuais e pelas medidas estatísticas: média, mediana, valor mínimo e valor máximo. Realizou-se análise descritiva da população de estudo estratificada pelo desfecho da internação na UTI (variável dependente). Na busca da associação das variáveis independentes com a dependente foi aplicado o teste Qui-quadrado de Pearson. Ao comparar os escores APACHE II e SOFA, segundo o desfecho da internação, foi aplicado o teste não paramétrico para amostras independentes de Mann-Whitney.

Em busca da correlação entre os escores foi aplicado o coeficiente de correlação de Spearman. A curva ROC foi desenvolvida para identificação do ponto de corte de ambos os escores testados (APACHE II e SOFA) e calculados as medidas de sensibilidade e especificidade com seus respectivos intervalos de confiança ao nível de 95%. Todos os testes foram analisados com nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Para isso foi utilizado o *software* estatístico STATA na versão 9.0.

RESULTADOS

Participaram do estudo 31 pacientes admitidos na UTI Geral do HAM, dos quais nove foram a óbito (29%). A idade média dos indivíduos estudados foi de $47,6 \pm 17,3$ anos (mínima de 21 e máxima 88), não havendo diferença significativa apesar de se constatar maior média de idade no grupo que incorreu em óbito. A maioria dos pacientes foi do sexo feminino (77,4%), mas não houve diferença quando comparados com o grupo que foi a óbito. O principal motivo da internação foi insuficiência respiratória e entre as comorbidades, as doenças cardiovasculares foram as mais frequentes. Não houve também diferença no tempo de internação entre os indivíduos que tiveram alta ou óbito.

Em 2/3 dos pacientes o tempo de internação foi de sete dias ou mais (mínimo de dois e máximo de 70 dias). Quanto à condição de ter feito cirurgia, 25,8% dos pacientes internados foram submetidos ao procedimento, dos quais 63% em caráter de urgência (Tabela 1).

Na comparação entre as medianas dos escores APACHE II entre os grupos de pacientes que foram a óbito e tiveram alta na internação da UTI, observa-se que no grupo que foi a óbito o escore de gravidade teve mediana igual a 25 pontos, com percentil 25 igual a 19 pontos, ou seja, 75% dos pacientes que foram a óbito tinham escores acima de 20 pontos, enquanto que no grupo de pacientes que tiveram alta a mediana do APACHE foi de 18 pon-

Tabela 1 – Caracterização da população de estudo.

Características	Total de Pacientes	Óbito	Alta	p-valor
Número de pacientes	31	09 (29,0%)	22 (71,0%)	-
Idade	$47,6 \pm 17,3$	$53,9 \pm 18,4$	$45,0 \pm 16,6$	0,203
Sexo				
Masculino	07 (22,6%)	02 (22,2%)	05 (22,7%)	0,976
Feminino	24 (77,4%)	07 (77,8%)	17 (77,3%)	
Motivo da internação				
Instabilidade hemodinâmica	03 (9,7%)	03 (33,4%)	00 (-)	0,111
Sepse grave	05 (16,1%)	02 (22,2%)	03 (13,6%)	
Falência renal	06 (19,4%)	02 (22,2%)	04 (18,2%)	
Pós-operatório	06 (19,4%)	01 (11,1%)	05 (22,7%)	
Hemorragia maciça	01 (3,2%)	00 (-)	01 (4,5%)	
Insuficiência respiratória	09 (29,0%)	01 (11,1%)	08 (36,4%)	
Intoxicação exógena	01 (3,2%)	00 (-)	01 (4,6%)	
Duração da internação				
< 7 dias	10 (32,3%)	04 (44,4%)	06 (27,3%)	0,353
> 7 dias	21 (67,7%)	05 (55,6%)	16 (72,7%)	
Doenças de base				
DCV	07 (22,6%)	03 (33,3%)	04 (18,2%)	0,137
Respiratória	06 (19,4%)	01 (11,1%)	05 (22,7%)	
Metabólica	02 (6,4%)	02 (22,2%)	00 (-)	
Gastrointestinal	02 (6,4%)	01 (11,1%)	01 (4,6%)	
Neurológica	01 (3,2%)	01 (11,1%)	00 (-)	
Renal	03 (9,7%)	00 (-)	03 (13,6%)	
Reumatológica	03 (9,7%)	00 (-)	02 (9,1%)	
Geniturinário	03 (9,7%)	00 (-)	03 (13,6%)	
Outras	04 (12,9%)	01 (11,1%)	04 (18,2%)	
Submetido à cirurgia				
Não	23 (74,2%)	08 (88,9%)	15 (68,2%)	0,295
Sim, eletiva	03 (9,7%)	01 (11,1%)	02 (9,1%)	
Sim, urgência	05 (16,1%)	00 (-)	05 (22,7%)	
APACHE II*	19 (13; 25)	25 (19; 27)	18 (11; 23)	0,029
SOFA*	6 (4; 8)	8 (8; 14)	4 (3; 7)	0,002

*Valores expressos em mediana (P_{25} ; P_{75}) – Teste de Mann-Whitney para comparação das medianas. DCV = doença cardiovascular.

tos. Na comparação das medianas entre os grupos houve diferença estatisticamente significativa ($p = 0,029$) (Gráfico 1).

Na análise do SOFA os resultados foram semelhantes: no grupo de pacientes que foram a óbito a mediana do escore foi de 8 pontos, com percentil 25 também de 8 pontos, o que significa que 75% dos pacientes que foram a óbito tinham escores acima de 7 pontos. No grupo que teve alta, o escore mediano do SOFA foi de 4 pontos e percentil 75 igual a 7 pontos, ou seja, 75% dos pacientes que tiveram alta tinham escores do SOFA abaixo de 7 pontos (Gráfico 2). A diferença entre as medianas foi estatisticamente significativa ($p = 0,002$) quando comparados os grupos (Tabela 1).

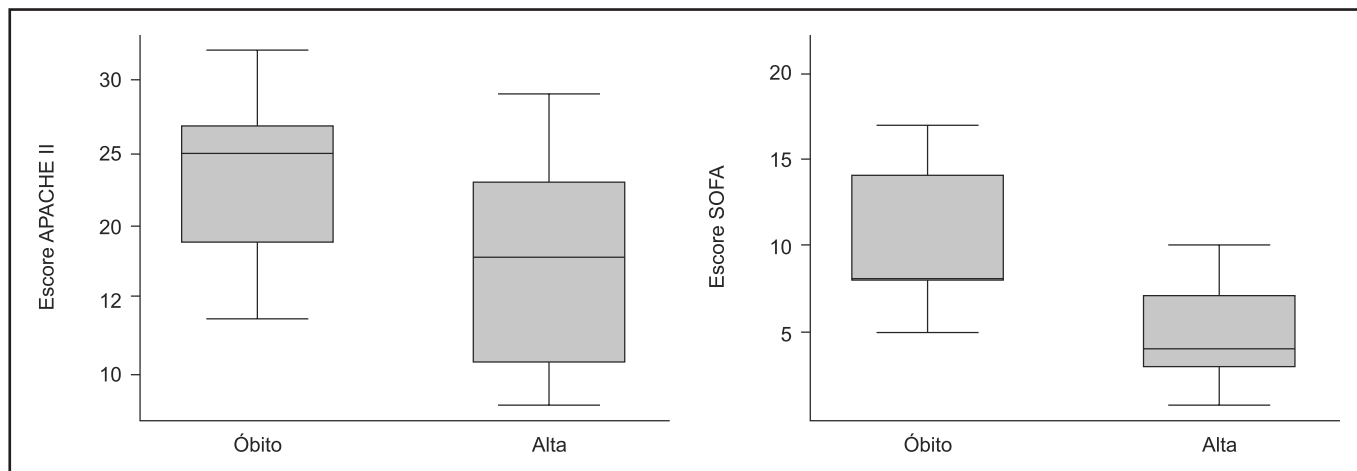


Gráfico 1 – Distribuição dos escores APACHE II e SOFA dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva, com os desfechos da internação.

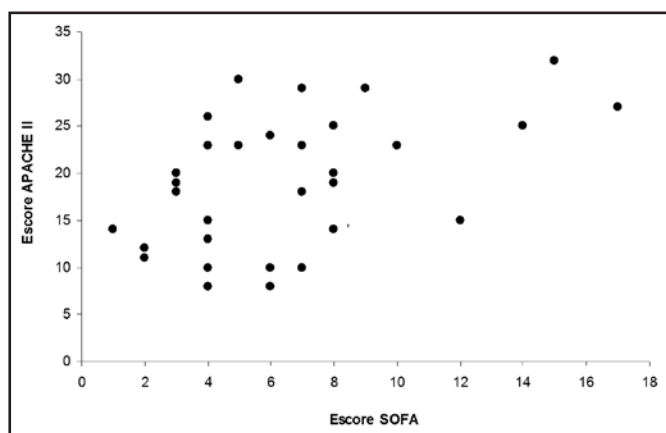


Gráfico 2 – Correlação entre o escore APACHE II e SOFA dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva.

*Coeficiente de correlação de Spearman = 0,456 (p = 0,010).

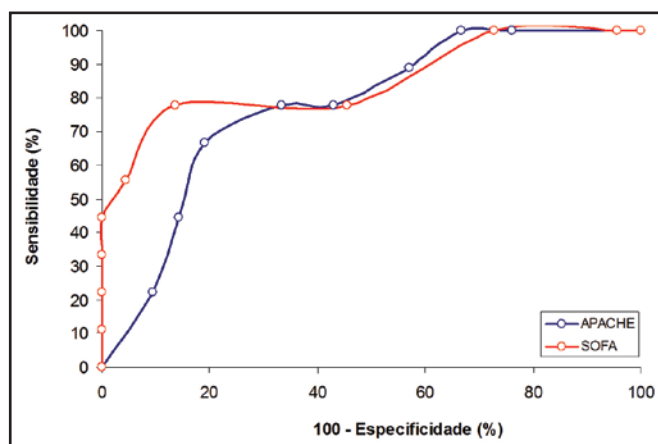


Gráfico 3 – Curva ROC dos escores APACHE II e SOFA na determinação da probabilidade de óbito dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva.

*Áreas sob a curva (IC95%): APACHE II = 0,752 (0,553; 0,881); SOFA = 0,861 (0,702; 0,863).

**Comparação entre as áreas: p-valor = 0,367.

De acordo com a análise comparativa dos escores, segundo desfecho da internação dos pacientes, notou-se que ambos tiveram diferença significativa indicando a relação de quanto maior o escore maior o risco de óbito.

Avaliando a curva ROC para os escores estudados, observa-se que o SOFA tem melhor sensibilidade e especificidade quando comparado ao APACHE (Gráfico 3).

A tabela 2 mostra a sensibilidade e especificidade dos escores APACHE II e SOFA com os diferentes pontos de corte.

Observa-se que em relação ao APACHE II com um ponto de corte acima de 18, a probabilidade de identificação de óbito pelo escore foi de aproximadamente 78%, porém a especificidade (probabilidade de identificação de alta) foi de 45,5%, o que pode implicar em um maior percentual de falso-positivo (Gráfico 4).

Em relação ao SOFA o ponto que maximiza a sensibilidade e especificidade para identificação de óbito foi o escore maior ou igual a 8. Entre os pacientes que foram a óbito, que apresentaram escores maiores ou iguais a 8 a sensibilidade foi de 77,8%. A especificidade para aqueles que receberam alta, com valores abaixo de 8, foi de 86,4% (Tabela 3).

Tabela 2 – Sensibilidade e especificidade nos diferentes pontos de corte dos escores APACHE II e SOFA na determinação da probabilidade de óbito dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva

Ponto de Corte	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
APACHE		
≥ 18	77,8 (50,6 – 100,0)	45,5 (24,6 – 66,3)
≥ 20	66,7 (35,9 – 97,5)	59,1 (38,5 – 79,6)
≥ 22	66,7 (35,9 – 97,5)	68,2 (48,7 – 87,6)
SOFA		
≥ 6	77,8 (50,6 – 100,0)	54,5 (33,7 – 75,3)
≥ 8	77,8 (50,6 – 100,0)	86,4 (72,0 – 100,0)
≥ 10	44,4 (12,0 – 76,9)	95,5 (86,7 – 100,0)

Considerando o ponto de corte de 20 pontos, a probabilidade de identificação de óbito foi de 66,7%, ou seja, dois terços dos pacientes que foram a óbito tinham escores maior ou igual a 20 e sensibilidade igual a 59,1%. Acima de 22 pontos o escore APA-

Tabela 3 – Sensibilidade e especificidade nos diferentes pontos de corte do escore APACHE II na determinação da probabilidade de óbito dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva, segundo tempo de internação.

Ponto de Corte	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)
< 7 dias		
≥ 18	100%	33,3%
≥ 20	100%	66,7%
≥ 22	100%	66,7%
≥ 7 dias		
≥ 18	60%	50,0%
≥ 20	40%	56,2%
≥ 22	40%	68,7%

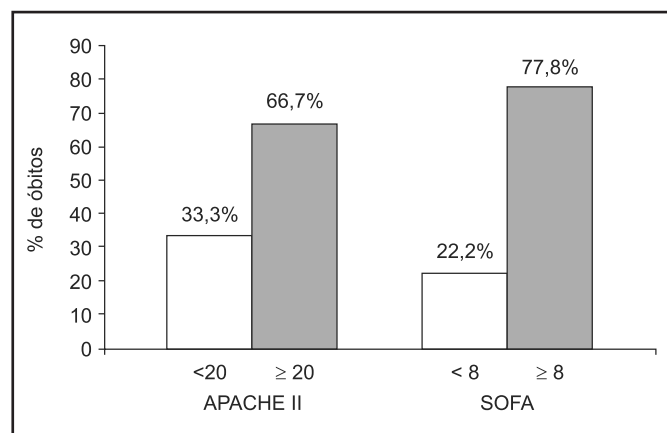


Gráfico 4 – Percentual de óbito segundo as categorias dos escores APACHE II e SOFA.

CHE teve a mesma sensibilidade, mas uma melhor especificidade, o que torna esse ponto de corte o ideal em termos estatísticos.

DISCUSSÃO

A idade média dos indivíduos estudados foi de 47,6 anos não havendo diferença significativa apesar de uma maior média de idade no grupo que incorreu em óbito. A maioria dos pacientes foi do sexo feminino (77,4%), todavia não houve diferença quando comparados com o grupo que teve óbito, divergindo de alguns estudos^{10,16}, segundo os quais a maioria dos pacientes eram do sexo masculino.

Assim como ressalta Ksour e col.¹⁸, o motivo da internação mais prevalente na UTI do HAM foi por insuficiência respiratória. Entre os que não sobreviveram, as causas mais frequentes foram instabilidade hemodinâmica (três casos), sepse grave e falência renal (2 dois casos, cada). A comorbidade mais prevalente foi doenças cardiovasculares, equiparáveis a uma análise realizada na Austrália Ocidental¹⁶. No grupo dos não sobreviventes houve uma maior frequência de doenças cardiovasculares e metabólicas, enquanto no grupo dos sobreviventes, as doenças respiratórias e as doenças cardiovasculares prevaleceram.

Não houve diferença no tempo de internação entre os grupos de pacientes que foram a óbito ou tiveram alta. Apesar da frequência

de tempo de internação menor do que 7 dias ter sido maior no primeiro grupo.

Observou-se que o escore APACHE II teve uma melhor relação de sensibilidade e de especificidade quando o tempo de internação foi inferior a sete dias. Todos os óbitos ocorridos antes deste período apresentaram escores acima de 18 pontos. Os resultados diferem do obtido pelo estudo realizado por Pajonk, Fischer e Waydhas¹⁹, o qual possuiu número semelhante de pacientes, demonstrando que quanto maior o APACHE II, maior foi a duração de internação na UTI. Essa diferença pode ser parcialmente explicada pela observação de que a média do APACHE II do estudo foi de 19 pontos, enquanto a maioria dos pacientes desse estudo²⁰, apresentou um APACHE II menor que 15.

Quando considerado o tempo de internação maior ou igual a sete dias, ainda que a sensibilidade do APACHE II neste estudo tenha sido reduzida a essas condições, a previsão de mortalidade de 40% foi equivalente ao que tem sido citado na literatura¹⁹.

Comparando-se os escores SOFA e APACHE II observou-se que houve uma correlação estatisticamente significativa ($p = 0,010$), comprovando-se que o aumento do escore APACHE II também esteve relacionado a um aumento do escore SOFA.

Ao analisar o ponto que maximiza a sensibilidade dos testes na predição de probabilidade de morte, o APACHE II teve como ponto de corte 20 pontos. Nesse patamar, a pesquisa observou o percentual de óbitos na casa dos 66,7%, comparáveis a literatura vigente (realizados na África do Sul, na Escócia e no Brasil)²⁰⁻²³.

Em relação ao ponto de corte para o SOFA, 8 foi a pontuação determinada a partir do qual a proporção de óbitos atingiu valores de 77,8%. Ferreira e col.¹⁷ demonstraram em sua análise que o SOFA na admissão até 9 pontos foi capaz de prever uma mortalidade de menos de 33%, porém concluiu que o SOFA médio teve melhor valor prognóstico do que o SOFA da admissão.

A partir da área sob a curva ROC (receiver operating characteristic) foi realizada a discriminação do estudo, isto é, entre as mortes previstas foi atribuída uma maior probabilidade de não sobreviventes em relação aos sobreviventes. Essa área representa o número de pacientes que morreram. Uma boa discriminação é obtida a partir de uma ROC acima de 0,7. O presente estudo em relação ao APACHE II obteve uma área de 0,752 (0,553; 0,881) e SOFA = 0,861 (0,702; 0,863), estando de acordo com a literatura mundial, no que se refere a sua boa discriminação^{20,24,25}.

Ao avaliar a curva ROC para os escores estudados, nota-se que o SOFA da admissão apresentou maior área sob a curva do que o APACHE II. Todavia essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p = 0,367$) nem foi equiparável a uma análise realizada¹⁷. Esse estudo demonstrou que o APACHEII apresentava maior área sobre a curva ROC do que o SOFA. Sugere-se, então, melhor desempenho do SOFA da admissão como estimador do risco de morte quando comparado ao APACHE II.

Dessa maneira, dados da literatura^{2,16,26} sugerem o uso do APACHE II como melhor preditor de mortalidade nas UTI quando este é comparado ao SOFA, divergindo do que foi encontrado nesta análise. Esta diferença pode em parte ser explicada pelo fato de o SOFA utilizado não foi o SOFA Max ou Delta, foi apenas o da admissão. No entanto, os dados apresentados nesta pesquisa são comparáveis à literatura, concernente à curva ROC o qual

evidencia que o SOFA da admissão foi melhor preditor de mortalidade que o APACHE II apenas em pacientes cirúrgicos²⁷.

Entre as limitações do estudo, o pequeno tamanho da amostra pode ter colaborado para as dificuldades no emprego da análise estatística das variáveis, podendo ter dificultado a discriminação dos índices prognósticos calculados e estabelecimento de associações das variáveis e a impossibilidade de efetuar a calibração dos índices relatados.

Ultrapassadas as mencionadas limitações, chegou-se a conclusão que a precisão destes escores, SOFA e APACHE II, são fundamentais na avaliação de previsão de mortalidade da UTI. O SOFA permite ao intensivista estimar a evolução do paciente ao longo do internamento e com fácil realização. Contudo, sofre a influência das condutas empregadas em cada UTI e há necessidade de ser calculado pelo menos a cada 48h. Já o APACHE II, apenas com o seu cálculo realizado na admissão com suas 12 variáveis, permite ao intensivista prever de maneira fidedigna a mortalidade dos pacientes.

CONCLUSÃO

Os achados demonstraram que o emprego dos escores APACHE II e SOFA no momento da admissão na unidade de pacientes críticos podem ser usados como preditores de mortalidade, a despeito de não ter sido possível avaliar a comparabilidade entre eles pela ausência de significância estatística.

REFERÊNCIAS

- Juncal VR, Britto Neto LA, Camelier AA, et al. Impacto clínico do diagnóstico de sepse à admissão em UTI de um hospital privado em Salvador, Bahia. *J Bras Pneumol*. 2011;37(1):85-92.
- Hol KM, Knuiman M, Finn J, et al. Estimating long-term survival of critically ill patients: the PREDICT model. *PLoS One*. 2008;3(9):e3226.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Número 2.395, de 11 de Outubro de 2011. Organiza o Componente Hospitalar da Rede de Atenção às Urgências no âmbito do sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Nº 197, quinta-feira, 13 de outubro de 2011;79-82.
- Silvestre J, Coelho L, Póvoa P. Should C-reactive protein concentration at ICU discharge be used as a prognostic marker? *BMC Anesthesiol*. 2010;17(1):1-6.
- Ho KM, Dobb GJ, Kuiman M, et al. A comparison of admission and worst 24-hour Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II scores in predicting hospital mortality: a retrospective cohort study. *Crit Care*. 2006;10(1):R4.
- Machado FO, Silva FS, Argente JS, et al. Avaliação da necessidade da solicitação de exames complementares para pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva de Hospital Universitário. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006;18(4):385-9
- Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13(10):818-29.
- Alves CJ, Terzi RGG, Franco GPP, et al. Comparação entre o modelo UNICAMP II e o APACHE II em uma UTI geral. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2003;15(4):144-52.
- Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, et al. APACHE-acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. *Crit Care Med*. 1981;9(8):591-7.
- Nogueira LS, Santos MR, Mataloun SE, et al. Nursing activities score: comparison among the index APACHE II and the mortality in patients admitted in intensive care unit *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007;19(3):327-30.
- Castro Junior MAM, Castro MAM, Castro AP, et al. O sistema Apache II e o prognóstico de pacientes submetidos às operações de grande e pequeno porte. *Rev Col Bras Cir*. 2006;33(5):272-8.
- Hwang SY, Lee JH, Lee YH, et al. Comparison of the Sequential Organ Failure Assessment, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II scoring system, and Trauma and Injury Severity Score method for predicting the outcomes of intensive care unit trauma patients. *Am J Emerg Med*. 2012;30(5):749-53.
- Doerr F, Badreldin AM, Heldwein MB, et al. A comparative study of four intensive care outcome prediction models in cardiac surgery patients. *J Cardiothorac Surg*. 2011;6:21.
- Minne L, Abu-Hanna A, de Jonge E. Evaluation of SOFA-based models for predicting mortality in the ICU: A systematic review. *Crit Care*. 2008;12(6):R161.
- Weiss YG, Merin G, Koganov E, et al. Postcardiopulmonary bypass hypoxemia: a prospective study on incidence, risk factors, and clinical significance. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2000;14(5):506-13.
- Ho KM, Lee KY, Williams T, et al. Comparison of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score with organ failure scores to predict hospital mortality. *Anaesthesia*. 2007;62(5):466-73.
- Ferreira FL, Bota DP, Bross A, et al. Serial Evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients. *JAMA*. 2001;286(14):1754-8.
- Ksouri H, Balanant PY, Tadié JM, et al. Impact of morbidity and mortality conferences on analysis of mortality and critical events in intensive care practice. *Am J Crit Care*. 2010;19(2):135-45.
- Pajonk FG, Fischer A, Waydhas C, et al. Outcome of long term intensive therapy of surgery patients. *Unfallchirurg*. 2002;105(5):423-30.
- Livingston BM, MacKirdy FN, Howie JC, et al. Assessment of the performance of five intensive care scoring models within a large Scottish database. *Crit Care Med*. 2000;28(6):1820-7.
- Merwe EV, Kidd M, Metzker S, et al. Validating the use of the APACHE II score in a tertiary South African in ICU Lung Unit, Department of Medicine, Tygerberg Hospital and Stellenbosch University, Cape Town Centre for Statistical Consultation, Stellenbosch University, W Cape. *SAJCC*; 2005. p. 21.
- Feijó CAR, Júnior FOL, Martins ACS, et al. Severity of patients admitted to a Brazilian teaching hospital intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006;18(1):18-21.
- De Freitas ER. Profile and severity of the patients of intensive care units: prospective application of the APACHE II index. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2010;18(3):317-23.
- Khwannimit B, Bhurayanontachai R. The performance of the customized APACHE II and SAPS II in predicting mortality of critically ill patients in a Thai medical intensive care unit. *Anaesth Intensive Care*. 2009;37(5):784-90.
- Hantke M, Holzer K, Thöne S, et al. The SOFA score in evaluating septic illnesses. Correlations with the MOD and APACHE II score. *Chirurg*. 2000;71(10):1270-6.
- Ho KM. Combining Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) score with Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score to predict hospital mortality of critically ill patients. *Anaesth Intensive Care*. 2007;35(4):515-21.
- Milić M, Goranović T, Holjevac JH. Correlation of APACHE II and SOFA scores with length of stay in various surgical intensive care units. *Coll Antropol*. 2009;33(3):831-5.