

Modelo Preditivo de Mortalidade em Idosos com Choque Séptico

Artigo Original

Simple Model of Morbidity of Elderly with Septic Shock

3

Gláucia Maria Moraes de Oliveira, Paulo Henrique Godoy, Cid Marcos David, Roberta Lima Lavigne de Lemos, Nilo Galvis Lavigne de Lemos, Daniel de Azevedo Amitrano, Ronir Raggio Luiz

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Prontocor – Lagoa (RJ)

Objetivo: Elaborar um modelo prognóstico simples de mortalidade em idosos com choque séptico, internados em unidade de terapia intensiva (UTI).

Métodos: Coorte prospectiva de 67 pacientes idosos consecutivos (idade ≥ 65 anos), internados em uma UTI clínica, no período de 32 meses, tendo monitoração da artéria pulmonar devido ao choque séptico. Para o modelo de regressão logística empregou-se como variável dependente o óbito e como variáveis independentes apenas aquelas estatisticamente significativas na análise univariada: o APACHE II, a presença de doenças cardiovasculares prévias (hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, acidente vascular encefálico e insuficiência coronariana crônica), a positividade da troponina-I, a necessidade de noradrenalina em doses $\geq 0,5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, o número de falências orgânicas pelos critérios de Le Gall et al. e o tempo de permanência. As variáveis foram dicotomizadas e acrescentadas uma a uma ao modelo pelo critério de significância estatística, tendo permanecido ao final apenas o APACHE II e as doenças cardiovasculares prévias, que apresentaram uma interação estatisticamente significativa. Empregou-se o programa estatístico SPSS 10, tendo 5% como nível de significância.

Resultados: Para os pacientes que apresentavam doença cardiovascular prévia e APACHE II ≥ 20 estimou-se a probabilidade de óbito em 83%; para os que tinham doença cardiovascular prévia e o APACHE II era < 20 esta probabilidade foi de 75%; naqueles com APACHE II ≥ 20 e ausência de doença cardiovascular prévia, a estimativa de óbito foi de 84%; e nos pacientes sem doença cardiovascular prévia e com APACHE II < 20 , esta foi somente de 5%.

Conclusão: A presença de doença cardiovascular prévia deveria ser incluída nos modelos para prever a probabilidade de óbito nos pacientes idosos com

Objective: To elaborate a simple prognostic model of morbidity in the elderly with septic shock admitted to ICU.

Methods: A prospective cohort of 67 consecutive elderly patients (age ≥ 65 years), admitted to ICU, over a 32-month-period with monitored pulmonary artery due to septic shock. The occurrence of death was employed as a dependent variable in the logistic regression model and only those with a significant p value in the univariate analysis were employed as independent variables: APACHE II, presence of pre-existing cardiovascular diseases (systemic arterial hypertension, diabetes mellitus, encephalic vascular accident, and chronic coronary insufficiency), existence of troponin-I, necessity of noradrenalin doses $\geq 0.5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, number of organ failures according to Le Gall et al criteria, and length of stay. The variables were dichotomized and added one by one to the model following the criterion of statistical significance. Eventually, only the APACHE II and the pre-existing cardiovascular diseases remained, which presented a statistically significant interaction. The statistics program SPSS 10 was employed considering 5% as the significance level.

Results: The probability of death was estimated at 83% for the patients who presented a pre-existing cardiovascular disease and APACHE II ≥ 20 . It was estimated at 75% for those who had pre-existing cardiovascular diseases and APACHE II < 20 . The probability of death for those patients with APACHE II < 20 and without pre-existing cardiovascular diseases was only 5%.

Conclusion: Presence of pre-existing cardiovascular disease should be included in predictive models of death in elderly patients with septic shock. This simple model will be broadened and applied in another similar population in order to be validated.

choque séptico. Este modelo simples deverá ser ampliado e aplicado em outra população semelhante para a validação do mesmo.

Palavras-chave: Modelo prognóstico, Sepse, Doenças cardiovasculares

A expectativa de vida aumentou significativamente nas últimas décadas, em função das melhorias na saúde pública e nos cuidados médicos, mesmo nos países subdesenvolvidos. Devido à acurácia dos métodos diagnósticos, aos avanços tecnológicos no campo terapêutico e à implementação de programas na área de medicina preventiva, entre 1970 e 1991, a população idosa aumentou em 124% no Brasil¹, representando 12,8% no Município do Rio de Janeiro em 2000². Nos Estados Unidos da América, essa população corresponde a 13% do total e consome aproximadamente 33% dos recursos destinados à saúde³. Acredita-se que irá dobrar nos próximos 25 anos, o que justifica o interesse científico crescente nessa faixa etária.

As doenças do aparelho circulatório (DAC) ainda são as principais causas de morte nos países desenvolvidos ou em desenvolvimento^{4,5}, inclusive no Brasil^{6,7}. Em 2002, as DAC foram a principal causa de morte no Brasil (31,5% do total), mais do dobro da segunda, os cânceres. Dentre as DAC, destacaram-se as doenças cerebrovasculares e as doenças isquêmicas do coração que, em 2002, compuseram mais de 60% dos óbitos por DAC⁸. As doenças crônicas também foram a maior causa de morte no mundo em 2002, registrando-se 29 milhões de óbitos por DAC, sendo 17 milhões por infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico, 7 milhões por câncer e 1 milhão de mortes por diabetes mellitus. Estima-se que a mortalidade por essas doenças triplicará na América Latina nas próximas duas décadas⁹.

A sepse, uma das maiores causas de internação e mortalidade nas Unidades de Terapia Intensiva dos Estados Unidos, teve a sua incidência anual aumentada de 164.072 pacientes em 1979, para 659.935 em 2000, sendo a idade média dos acometidos $60,8 \pm 13,7$ anos¹⁰, o que justifica a forte implicação da população idosa nessa estatística. No Brasil, estima-se que 27% dos pacientes internados há mais de 24 horas na Unidade de Tratamento Intensivo tenham sepse grave e 23%, choque séptico¹¹. Neste último, forma mais grave de apresentação da sepse, com taxa de mortalidade chegando a 80% em alguns centros¹², observa-se que idosos, quando comparados aos jovens, apresentam maior número de disfunções orgânicas e maior

Key words: Prognostic model, Sepsis, Cardiovascular diseases

mortalidade, em decorrência, provavelmente, da presença de comorbidades¹³.

A obtenção de índices prognósticos na sepse tem sido o objetivo de inúmeros pesquisadores, especialmente no que concerne aos índices obtidos precocemente e especialmente aqueles facilmente reprodutíveis. Muitos são baseados em preditores clínicos, elaboração de escores de disfunção orgânica, níveis de citocinas, etc, tais como: MMPS, SAPS II, APACHE II e III¹⁴. No entanto, esses índices prognósticos já empregados não contemplam a população idosa com choque séptico que é prevalente nas UTI atuais. Um estudo recente, realizado numa população de idosos com choque séptico, sugere que doenças preexistentes, como a doença cardiovascular, teriam influência significativa na mortalidade e estariam envolvidas na evolução para falência cardíaca¹⁵ comum nos quadros de sepse.

O presente estudo tem por objetivo a elaboração de um modelo prognóstico simples de mortalidade em idosos com choque séptico, internados em unidade de terapia intensiva (UTI).

Metodologia

Foram estudados 93 idosos, consecutivos, internados na Unidade de Terapia Intensiva, com idade ≥ 65 anos e com diagnóstico de choque séptico, num período de 32 meses (abril de 2000 a dezembro de 2002), através de uma coorte prospectiva analisada de forma retrospectiva. Da população amostral, 26 casos foram excluídos segundo os critérios utilizados no estudo¹⁵.

O escore APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*) foi calculado em todos os pacientes incluídos no estudo, com a finalidade de mensurar a gravidade da doença¹⁵.

Os critérios de inclusão foram: diagnóstico de choque séptico, idade ≥ 65 anos, monitorização hemodinâmica com implante de cateter em artéria pulmonar (Cateter de Swan-Ganz) e monitorização da pressão arterial média (PAm), com cateterização da artéria radial ou femoral, conforme as normas estabelecidas pela Sociedade Americana de Terapia

Intensiva¹⁵. Foram excluídos os casos com critérios hemodinâmicos iniciais de choque cardiogênico, os que morreram em menos de 24 horas após a monitorização hemodinâmica invasiva e os que apresentavam diagnóstico cirúrgico¹⁵.

Toda a amostra apresentava diagnóstico de choque séptico mediante critérios de Bone¹⁶, ou seja, sepse grave com persistência de hipotensão, apesar da adequada ressuscitação volêmica inicial, necessitando do emprego de aminas pressoras.

O conceito de sepse grave foi baseado em¹⁶:

- Resposta sistêmica à infecção, constatada por hemoculturas positivas ou demonstração da invasão de microorganismos em tecidos do hospedeiro, que foi manifestada por pelo menos dois dos seguintes critérios:
 - a) temperatura axilar $>38^{\circ}\text{C}$ ou $<36^{\circ}\text{C}$;
 - b) frequência cardíaca >90 batimentos por minuto;
 - c) frequência respiratória >20 incursões respiratórias por minuto ou pressão parcial de oxigênio $<32\text{Torr}$;
 - d) leucometria >12000 células/ mm^3 ou <4000 células/ mm^3 , associado à presença de disfunção orgânica, hipotensão (pressão sistólica $<90\text{mmHg}$ ou uma redução de 40mmHg da pressão sistólica basal, na ausência de outras causas de hipotensão) ou hipoperfusão (acidose láctica, oligúria ou alteração aguda no nível de consciência).

A falência cardíaca adquirida foi definida utilizando os seguintes critérios de Le Gall et al.¹⁷: frequência cardíaca >140 batimentos por minuto; pressão arterial sistólica $<90\text{mmHg}$ (quando não secundária à sepse); arritmias (atriais, ventriculares ou bradiaritmias) ou sinais de infarto agudo do miocárdio recente (menos de três dias) ou isquemia miocárdica no eletrocardiograma, não existente previamente. Quando o paciente evoluía com a presença de dois ou mais critérios citados, este era considerado com falência cardíaca adquirida durante o choque séptico¹⁵.

A indicação da monitorização hemodinâmica à beira do leito foi devida à resposta insatisfatória dos pacientes à reposição volêmica inicial adequada, sendo necessário o uso de amina vasopressora em doses elevadas. As medidas foram realizadas na UTI no mínimo três vezes ao dia, durante todo o período da monitorização. A troca do cateter de artéria pulmonar era realizada entre 5 e 7 dias, caso a monitorização se estendesse por um período superior a este. Todos os pacientes foram submetidos à monitorização hemodinâmica e cateterização de artéria periférica¹⁵.

A troponina-I foi dosada em todos os pacientes. A primeira dosagem foi realizada por ocasião da admissão do paciente na UTI e a segunda dosagem 8 a 12 horas após a primeira, exceto quando a primeira já se mostrava positiva. Quando havia evolução com critérios de falência cardíaca adquirida, uma terceira dosagem era feita. O tempo de realização desta terceira dosagem ficou entre 5 e 7 dias. Valores da troponina-I eram considerados positivos quando acima de $0,4\text{ng/ml}$ ¹⁵.

Para a comparação entre os indivíduos que tiveram alta com aqueles que foram a óbito, as variáveis contínuas foram analisadas isoladamente pelo teste t de Student, e o teste do qui-quadrado foi utilizado para a análise das variáveis dicotômicas. Empregou-se a análise de sobrevivência de Kaplan-Meier, utilizando o teste de log Rank para a análise do tempo de internação.

Para o modelo de regressão logística empregou-se como variável dependente o óbito, e como variáveis independentes apenas aquelas estatisticamente significativas na análise univariada: o APACHE II, a presença de doenças cardiovasculares prévias (hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, acidente vascular encefálico e insuficiência coronariana crônica), a positividade da troponina-I, a necessidade de noradrenalina em doses $\geq 0,5\mu\text{g/kg/min}$, o número de falências orgânicas pelos critérios de Le Gall et al.¹⁷ e o tempo de permanência. As variáveis foram dicotomizadas e acrescentadas uma a uma ao modelo pelo critério de significância estatística, tendo permanecido ao final apenas o APACHE II e as doenças cardiovasculares prévias, observando-se uma interação estatisticamente significativa entre elas. Empregou-se o programa estatístico SPSS 10, tendo 5% como nível de significância.

Resultados

A amostra foi composta por 67 pacientes. Sua média de idade foi de 80 (DP=7,27) anos que, quando analisada pelo teste t, não mostrou associação com o óbito ($p=0,22$). A taxa de mortalidade global foi de 58%.

A média do tempo de permanência na UTI foi de 18 dias (DP=9,28), sendo diretamente proporcional à mortalidade, com $p<0,001$. A média do APACHE II foi 19 (DP=5,05), refletindo a gravidade dos pacientes estudados na sua admissão, além de demonstrar a associação com o óbito pelo teste t, com $p<0,001$. A Tabela 1 mostra essas variáveis e a sua distribuição pelos pacientes sobreviventes e não-sobreviventes.

Tabela 1
Variáveis contínuas empregadas no modelo e sua distribuição pelos pacientes sobreviventes e não-sobreviventes

	Sobreviventes	Não-sobreviventes	p
Idade (anos)	79 (DP=7)	81 (DP=8)	0,22
TP (dias)	22 (DP=7)	15 (DP=10)	<0,001
APACHE II	28 (DP=17)	39 (DP=21)	<0,001

TP= Tempo de permanência; DP= desvio-padrão

Na admissão, os diagnósticos mais frequentes foram: insuficiência respiratória aguda (n=49) e infecção pulmonar (n=34). Suas frequências não mostraram relação com o óbito na população estudada, com p valor de 0,17 e 0,74, respectivamente.

A hipertensão arterial sistêmica, a cardiopatia isquêmica e o acidente vascular encefálico isquêmico foram as doenças cardiovasculares mais prevalentes, seguidas por diabetes mellitus tipo 2 e dislipidemias, de acordo com a Figura 1.

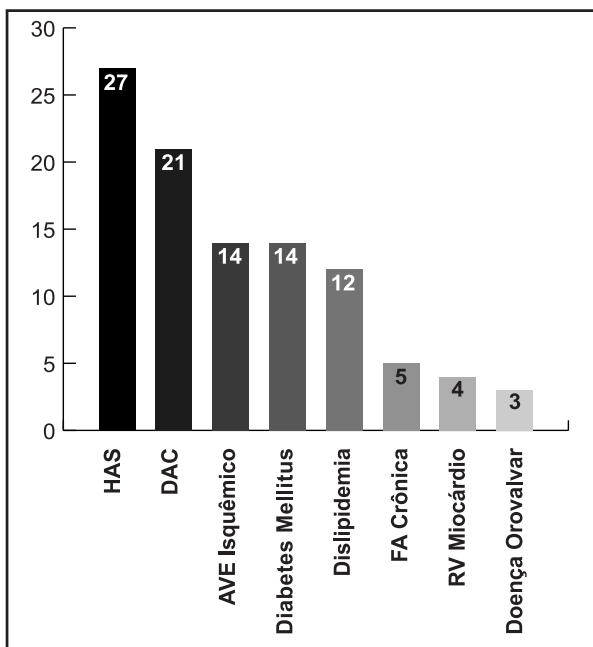


Figura 1
Estratificação da população amostral segundo as doenças cardiovasculares preexistentes

HAS= hipertensão arterial sistêmica; DAC= doença arterial coronariana; AVE= acidente vascular encefálico; FA= fibrilação atrial; RV= revascularização

A presença de doença cardiovascular prévia foi fator preditor de mortalidade, analisada pelo teste qui quadrado ($p=0,001$) e, posteriormente, através da Curva de Sobrevida de Kaplan-Meier, com p valor de 0,0033.

Segundo os critérios de Le Gall et al.¹⁷, foi quantificado o número de falências orgânicas

durante a internação. A falência respiratória foi a mais frequente, seguida pela cardiovascular, pela renal, pela hematológica, pela gastrointestinal e pela neurológica, em ordem decrescente de incidência. O número de falências orgânicas, pelo teste do qui-quadrado, revelou $p<0,006$, enquanto que as falências específicas isoladamente não revelaram relação independente, exceto pela cardíaca, com p valor limítrofe de 0,05. A Tabela 2 mostra as variáveis dicotômicas empregadas no modelo e sua distribuição pelos pacientes sobreviventes e não-sobreviventes do choque séptico.

Tabela 2
Variáveis dicotômicas empregadas no modelo e sua distribuição pelos pacientes sobreviventes e não-sobreviventes.

	Sobreviventes	Não-sobreviventes	p
DC prévias	10%	40%	0,001
F orgânicas	30%	45%	0,006
Noradrenalina			
$\geq 5\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$	10%	57%	0,014
P troponina-I	6%	27%	0,02

DC prévias= Doenças cardiovasculares prévias; F orgânicas= Falências orgânicas; P troponina-I= Positividade da troponina-I

As drogas vasoativas utilizadas foram a noradrenalina, a dopamina e a dobutamina, analisadas de acordo com a média das doses acumuladas. Ao contrário das demais, a noradrenalina mostrou relação direta com o óbito quando em doses $\geq 5\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, com p valor=0,014 (Tabela 2).

O valor médio da primeira dosagem da troponina-I foi 0,31ng/ml (DP=0,43). Na segunda dosagem, o valor médio foi 1,14ng/ml (DP=0,92). Houve significância estatística ($p=0,02$) quando analisadas pelo teste t (Tabela 2).

Assim, a análise univariada preliminar, buscando variáveis de associação independente com o óbito, mostrou que o APACHE II, a presença de doenças cardiovasculares prévias, a positividade da troponina-I, a média das doses de noradrenalina, o número de falências orgânicas e o tempo de permanência na UTI preenchiam tais critérios.

As variáveis foram acrescentadas ao modelo, uma a uma, pelo critério de significância estatística. Permaneceram no modelo apenas o valor do APACHE II e a presença de doenças cardiovasculares prévias além da interação entre as mesmas.

Para os pacientes que apresentavam doença cardiovascular prévia e APACHE II ≥ 20 , estimou-se a probabilidade de óbito em 83%; para os que

tinham doença cardiovascular prévia e o APACHE II era <20 esta probabilidade foi 75%; naqueles com APACHE II ≥ 20 e ausência de doença cardiovascular prévia, a estimativa de óbito foi 84%; e nos pacientes sem doença cardiovascular prévia e com APACHE II <20 esta foi somente 5% (Tabela 3).

Tabela 3

Probabilidade de morte de acordo com a presença de doenças cardiovasculares e o valor do APACHE II <20 ou ≥ 20 no modelo descrito para choque séptico em uma UTI clínica

DC prévia	APACHE II ≥ 20	APACHE II <20
Sim	83%	75%
Não	84%	5%

DC prévia= Doença cardiovascular prévia

Discussão

Em decorrência do aumento da expectativa de vida, inclusive nos países em desenvolvimento, torna-se cada vez maior o número de pacientes idosos internados no setor de terapia intensiva, com variações regionais entre 17% e 60%¹⁸. Há questionamento sobre a quantidade de recursos financeiros direcionados a essa população que, quando submetida a procedimentos de maior complexidade, com alto custo, não apresentaria melhor prognóstico¹⁹, mantendo alta taxa de mortalidade. Diversos autores questionam se as diferenças na abordagem terapêutica, menos agressivas, seriam responsáveis pelo aumento da mortalidade nessa faixa etária²⁰, sendo que alguns tentam relacioná-la à idade cronológica²¹⁻²³. No entanto, há estudos que afirmam não ser a idade isoladamente um preditor de mortalidade e qualidade de vida. Neste trabalho, a idade isoladamente também não se correlacionou com a mortalidade, na análise univariada ($p=0,22$), em concordância com a maioria dos estudos mais recentes.

A taxa de mortalidade (58%) foi superior à relatada na literatura para idosos em UTI gerais (9% a 38%), por ser a população deste estudo portadora de choque séptico e outras patologias clínicas, evitando-se, portanto, a adição daqueles internados na UTI para acompanhamento pós-operatório, em cirurgias não-complicadas, ou com doenças que não necessitem intervenções maiores, como por exemplo, as síndromes coronarianas de baixo risco. Assemelha-se, no entanto, aos dados para choque séptico, cuja mortalidade no Brasil é de 45% e nos grandes centros varia de 46% a 82%, de acordo com o tipo de UTI (clínica ou cirúrgica)¹².

A proporcionalidade entre a duração da internação na UTI e a mortalidade ($p<0,001$) poderia ser

explicada pelas patologias de base. Pacientes com gravidade suficiente para irem a óbito antes de completadas 24h de monitorização hemodinâmica foram excluídos. Portanto, os pacientes tratados e acompanhados na coorte puderam ser submetidos a vários tratamentos antibióticos e provavelmente faleceram não pelo quadro de sepse inicial, mas por doenças associadas, como por exemplo falência cardíaca, impedindo a retirada da ventilação mecânica e evoluindo com sepse “de novo”.

São encontradas na literatura discordâncias relativas aos fatores associados à morte nos idosos com sepse. A severidade da doença aguda, o tempo de hospitalização, as admissões prévias em UTI, a insuficiência respiratória à admissão, o número de doenças crônicas e a soma elevada de pontos na classificação sistêmica para a gravidade da doença e o APACHE II, foram relatados por diversos autores. O estado funcional prévio de saúde gravemente comprometido, com limitações nas atividades básicas e da qualidade de vida, a severidade na apresentação da doença e a frequência de complicações na internação também foram aventados. Essa ampla variação de resultados pode estar relacionada a diferenças no que diz respeito ao desenho do estudo, seus objetivos clínicos, os grupos etários avaliados (idosos x muito idosos) e à gravidade dos doentes avaliados²⁴.

No presente trabalho, foram correlacionados com a mortalidade: o acúmulo de falências orgânicas, a necessidade de doses de noradrenalina superiores a 0,5 μ g/kg/min, o APACHE II, a presença de troponina-I positiva e a existência de Doença Cardiovascular (DCV) prévia (Tabelas 1 e 2). Não foram avaliados o estado funcional prévio, nem a qualidade de vida, que possivelmente alterariam a mortalidade, sendo uma limitação para a realização de um modelo prognóstico de mortalidade.

Há vários trabalhos²⁵⁻²⁷ mostrando que as disfunções orgânicas adquiridas pelos pacientes sépticos são as grandes responsáveis pela mortalidade, chegando esta a 70% em pacientes com três ou mais falências¹¹. Isso se repetiu nos resultados encontrados: o acúmulo progressivo de disfunções aumentou de maneira diretamente proporcional à taxa de óbitos o que condiz com a maioria dos trabalhos sobre sepse.

Em 1997, Quartín²⁸ já destacava que doenças prévias tinham alta prevalência na população séptica, quando publicaram um estudo de seguimento de oito anos a partir do episódio de sepse, e observaram diferenças estatisticamente significativas entre a população em estudo e a população-controle. O mesmo foi verificado por Angus et al.²⁹, em 2001,

em que cerca de 55% dos pacientes com sepse grave apresentavam comorbidades.

Observa-se que pacientes idosos críticos, sépticos graves ou com choque séptico têm sido alvo de extensos estudos de mortalidade publicados na literatura mundial sem, contudo, ter sido criado um índice prognóstico específico que abranja as peculiaridades dessa faixa etária, como a presença de comorbidades e preditores de qualidade de vida ou doenças cardiovasculares prévias. Em 1996, Le Gall et al.³⁰ publicaram o *Logistic Organ Dysfunction System* (LODS), baseado no *Multiple Organ Dysfunction System* (MODS)³¹, um modelo prognóstico em que a gravidade das disfunções orgânicas indica a maior probabilidade de óbito. O APACHE II³², escore de gravidade realizado nas primeiras 24 horas de internação, já amplamente validado, e a presença de disfunções orgânicas pelos critérios de Le Gall¹⁷ apresentaram correlação com a mortalidade também nesta casuística ($p < 0,001$ e $p = 0,006$, respectivamente), refletindo a gravidade e homogeneidade da população do estudo.

A doença do sistema cardiovascular é a mais importante causa de óbito em pessoas com 65 anos ou mais nos Estados Unidos, correspondendo a 37,5% do total, dados que se repetem no Brasil. A hipertensão arterial sistêmica e a doença cardíaca têm grande prevalência na população idosa, correspondendo às comorbidades mais comuns quando da internação do idoso em setores de Terapia Intensiva³³.

Os diversos índices de prognóstico disponíveis não contêm doença crônica do aparelho cardiovascular como importante fator de incremento na taxa de mortalidade ou no escore de pontos, embora alguns autores identifiquem a falência cardíaca crônica como importante fator de aumento da mortalidade cumulativa a longo prazo³⁴. O APACHE II, por exemplo, inclui doença cardíaca quando a insuficiência cardíaca pertence à classe IV (NYHA).

Neste trabalho, o APACHE II > 20 apresentou relação significativa com a mortalidade ($p < 0,001$). Entretanto, os altos valores de mortalidade encontrados não são correspondentes aos valores originalmente descritos na criação desse índice. Essa discrepância pode ser explicada pelas características da população, composta exclusivamente por pacientes em choque séptico, idosos, com diversas comorbidades não-cardiovasculares. Quando APACHE II foi associado à DCV prévia, 83% dos pacientes foram ao óbito de forma semelhante aos pacientes que não apresentavam DCV prévia. Assim, naqueles pacientes com APACHE elevado, a presença de comorbidades cardiovasculares não

foi determinante na mortalidade, talvez pela gravidade inicial do quadro agudo. Porém, quando o APACHE II foi < 20 e os pacientes apresentavam como comorbidade DCV, o risco de óbito foi de 75%. Pode-se assim inferir que a presença de doenças cardiovasculares prévias, ausentes nos modelos prognósticos mais utilizados, são importantes fatores preditivos do óbito nessa população específica, principalmente naqueles pacientes sem uma gravidade clínica inicial significativa.

Esse modelo simples de predição de óbito deve ser ampliado e validado em populações maiores. Sua maior limitação se refere à inclusão de todos os tipos de DCV analisados de forma conjunta. Posteriormente, com o aumento da população do estudo, uma análise multivariada permitirá saber o grau de influência de cada uma dessas DCV.

Outra limitação consiste em se ter utilizado somente as variáveis com significância estatística na análise univariada, ficando excluídas as variáveis que poderiam ter significância clínica, como por exemplo a idade. Deve-se ressaltar ainda que a população estudada é advinda de uma UTI clínica, tendo como etiologia principal as sepses pulmonar e urinária, o que limita a aplicação do modelo para idosos com choque séptico e patologias cirúrgicas concomitantes.

Conclusão

A presença de doença cardiovascular prévia deveria ser incluída nos modelos para prever a probabilidade de óbito nos pacientes idosos com choque séptico. Este modelo simples deverá ser ampliado, enriquecido com avaliação funcional e de qualidade de vida e aplicado em outra população semelhante para a validação do mesmo.

Referências

1. Ramos LR. A explosão demográfica da terceira idade no Brasil: uma questão de saúde pública. *Gerontologia*. 1993;1:3-8.
2. IBGE. Censo 2000. [acesso em maio 2002]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
3. Federal Interagency Forum on Aging-Related Statistics. Older American 2000: key indicators of well-being. [cited 2004 May 27]. Disponível em: <http://www.agingstats.gov>
4. American Heart Association. Heart Disease and Stroke Statistics. 2005 Update. Dallas (Texas): American Heart Association; 2005.
5. Strong K, Mathers C, Leeder S, Beaglehole R. Preventing chronic diseases: how many lives can we save? *Lancet*. 2005;366:1578-582.

6. Mansur AP, Favarato D, Souza MFM, Avakian SD, Aldrighi JM, César LAM, et al. Tendência da mortalidade por doenças circulatórias no Brasil de 1979 a 1996. *Arq Bras Cardiol.* 2001;76:497-503.
7. Lotufo PA. Why Brazil does not have an outbreak of chronic diseases: lessons from cardiovascular diseases?. *Ciências Saúde Coletiva.* 2004;9(4):844-47.
8. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. Mortalidade 2002.
9. Yach D, Hawkes C, Gould LC, Hofman KJ. The global burden of chronic diseases. Overcoming impediments to prevention and control. *JAMA.* 2004;291:2616-622.
10. Anderson RN. National Vital Statistics Reports (serial on line), 16 September 2002. [cited 2003 Febr 17]. Disponível em <<http://www.cdc.gov/nchswdata>>
11. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med.* 2003;348:1546-554.
12. Sales J, David C, Souza P, Knibel M, Hatum R, et al. Sepsis Brazil: an epidemiological study in intensive care units. *Crit Care Med.* 2005;9(suppl 1):197.
13. Marsh CB, Wewers MD. The pathogenesis of sepsis: factors that modulate the response to gram-negative bacterial infection. *Clin Chest Med.* 1996;17:183-93.
14. Rocco JR. Escores Prognósticos em Terapia Intensiva. In: David CM, Goldwasser RS, Nacul FE. *Medicina Intensiva: Diagnóstico e Tratamento.* Rio de Janeiro: Revinter; 1997;308-36.
15. Godoy PH. A associação da doença cardiovascular preexistente com a mortalidade no paciente idoso com choque séptico. [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2003.
16. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care of Medicine. *Chest.* 1992;101(6):1644-655.
17. Le Gall JR, Brun-Buisson C, Trunet P, et al. Influence of age, previous health status, and severity of acute illness on outcome from intensive care. *Crit Care Med.* 1982;10(9):575-77.
18. Zimmerman JE, Knaus WA, Judson JA. Patient selection for intensive care: a comparison between New Zealand and USA. *Crit Care Med.* 1988;16:318-26.
19. Campion EW, Mulley AG, Goldstein RL, Barnett GO, Thibault GE. Medical intensive care for the elderly. A study of current use, costs and outcomes. *JAMA.* 1981;246:2052-2056.
20. Hamel MB, Davis RB, Teno JM, Knaus W, Lynn J, et al. Older age, aggressiveness of care, and survival for seriously ill, hospitalized adults. SUPPORT investigators. Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcomes and Risks of Treatments. *Ann Intern Med.* 1999;131(10):721-28.
21. Raffin TA. Intensive care unit survival of patients with systemic illness. *Am Rev Respir Dis.* 1989;140:28-35.
22. Van Den Noortgate N, Vogelaers D, Afschrift M, Colardyn F. Intensive care for very elderly patients: outcome and risk factors for in-hospital mortality. *Age Aging.* 1999;28:253-56.
23. Latour J, Lopez-Camps V, Rodriguez-Serra M, Giner JS, Nolasco A, Alvarez-Dardet C. Predictors factors of death following ICU discharge. *Intens Care Med.* 1990;16:125-27.
24. Nagappan R, Parkin G. Geriatrics critical care. In: Nagappan R, Parkin G. *Critical Care Clinics.* Philadelphia: W.B. Saunders; 2003:253-70.
25. Tran DD, Groeneveld AB, Van Der Meulen J, Nauta JJ, Strack Van Schijndel RJ, Thijs LG. Age, chronic disease, sepsis, organ failure and mortality in a medical intensive care unit. *Crit Care Med.* 1990;18:474-79.
26. Herbert PC, Drummond AJ, Singer J, Bernard GR, Russel JA. A simple multiple system organ failure scoring system predicts mortality of patients who have sepsis syndrome. *Chest.* 1993;104:230-35.
27. Ziemerman JE, Knaus WA, Wagner DP, Sun X, Hakin RB, Nyatrom PO. A comparison of risks and outcomes for patients with organ system failure: 1982-1990. *Crit Care Med.* 1996;24:1633-634.
28. Quartin AA, Schein RM, Kett DH, Peduzzi PN. Magnitude and duration of the effect of sepsis on survival. Department of Veterans Affairs Systemic Sepsis Cooperative Studies Group. *JAMA.* 1997;277:1058-1063.
29. Angus D, Linde-Zwirble WT, Lidicker J. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated cost of care. *Crit Care Med.* 2001;29:1302-310.
30. Le Gall JR, Klar J, Lameshow S, Saulnier F, Alberti C, Artigas A, et al. The logistic organ dysfunction system. A new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. ICU scoring group. *JAMA.* 1996;276:802-810.
31. Marshal JC, Cook DJ, Christou NV, Bernard GR, Sprung CL, Sibbald WJ. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome. *Crit Care Med.* 1995;23:1638-652.
32. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med.* 1985;13:818-29.
33. Oliveira GMM, Klein CH, Souza e Silva NA. Evolução da mortalidade por doenças cardiovasculares nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul, no período de 1980 a 1999. *Arq Bras Cardiol.* 2005;85(5):305-13.
34. Zaren B, Bergstrom R. Survival of intensive care patients I: prognostic factors from de patient's medical history. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1988;32(2):93-100.