

Gisele Collyer Alves<sup>1</sup>, Geraldo Bezerra da Silva Júnior<sup>2</sup>, Rafael Siqueira Athayde Lima<sup>3</sup>, Juliana Barbosa Sobral<sup>4</sup>, Rosa Maria Salani Mota<sup>5</sup>, Krasnalhia Lívia Soares de Abreu<sup>6</sup>, Natália Albuquerque Rocha<sup>6</sup>, Charlys Barbosa Nogueira<sup>7</sup>, Elizabeth De Francesco Daher<sup>7</sup>

1. Pós-graduanda em Geriatria da Escola de Saúde Pública do Ceará – ESP – CE – Fortaleza (CE), Brasil.

2. Pós-graduando (Mestrado) no Departamento de Medicina Clínica, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza (CE), Brasil.

3. Residente em Clínica Médica, Universidade de São Paulo – USP – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

4. Residente de Clínica Médica, Hospital Geral de Fortaleza – Fortaleza (CE), Brasil.

5. Mestre, Professora do Departamento de Estatística, Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza (CE), Brasil.

6. Estudante da graduação, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza (CE), Brasil.

7. Doutora, Professora Associada da Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza (CE), Brasil.

Recebido do Hospital Geral de Fortaleza – Fortaleza (CE), Brasil.

Submetido em 19 de março de 2010  
Aceito em 6 de junho de 2010

**Autor para correspondência:**

Elizabeth De Francesco Daher  
Rua Vicente Linhares, 1198  
CEP: 60135-270 – Fortaleza (CE),  
Brasil.  
E-mail: ef.daher@uol.com.br,  
geraldobezerrajr@yahoo.com.br

## Fatores de risco para óbito em pacientes idosos gravemente enfermos

*Risk factors for death among critically ill elderly patients*

### RESUMO

**Objetivo:** A população idosa está aumentando em todo o mundo, assim como a necessidade de cuidados intensivos para os idosos. Existem poucos estudos que investiguem os fatores de risco para óbito em pacientes idosos gravemente enfermos. Este estudo teve o objetivo de investigar os fatores associados ao óbito em uma população de pacientes idosos gravemente enfermos admitidos a uma unidade de terapia intensiva no Brasil.

**Métodos:** Estudo retrospectivo de coorte que incluiu todos os pacientes idosos (idade  $\geq 60$  anos) admitidos a uma unidade de terapia intensiva em Fortaleza, Brasil, de janeiro a dezembro de 2007. Foi realizada uma comparação entre os sobreviventes e os não sobreviventes, e os fatores de risco para óbito foram investigados por meio de análise univariada e multivariada.

**Resultados:** Foi incluído um total de 84 pacientes, com uma média de idade de  $73 \pm 7,6$  anos, sendo 59% do gênero feminino. A mortalidade foi de 62,8%. A principal causa de morte foi disfunção

de múltiplos órgãos (42,3%), seguido por choque séptico (36,5%) e choque cardiogênico (9,7%). As complicações durante a permanência na unidade de terapia intensiva associadas com óbito foram insuficiência respiratória (OR = 61;  $p < 0,001$ ), lesão renal aguda (OR = 23;  $p < 0,001$ ), sepse (OR = 12;  $p < 0,001$ ), acidose metabólica (OR = 17;  $p < 0,001$ ), anemia (OR = 8,6;  $p < 0,005$ ), distúrbios da coagulação (OR = 5,9;  $p < 0,001$ ) e fibrilação atrial (OR = 4,8;  $P < 0,041$ ). Os fatores de risco independentes para óbito foram idade (OR = 1,15;  $p < 0,005$ ), coma (OR = 7,51;  $p < 0,003$ ), hipotensão (OR = 21,75;  $p = 0,003$ ), insuficiência respiratória (OR = 9,93;  $p < 0,0001$ ), e lesão renal aguda (OR = 16,28;  $p < 0,014$ ).

**Conclusões:** A mortalidade é elevada em pacientes idosos gravemente enfermos. Os fatores associados ao óbito foram idade, coma, hipotensão, insuficiência respiratória e lesão renal aguda.

**Descritores:** Idosos; Unidades de terapia intensiva; Mortalidade; Prognóstico; Fatores de risco

### INTRODUÇÃO

A população idosa está aumentando em todo o mundo. Estima-se que a população acima dos 80 anos de idade aumentará em 40% entre 1995 e 2015.<sup>(1)</sup> O censo dos Estados Unidos estima que em 2050 cerca de 20,1% (88,5 milhões) da população dos EUA terá mais de 65 anos, e 4,3% (19,04 milhões) terão mais de 85 anos de idade.<sup>(2)</sup> A consequência é um aumento das doenças crônicas e uma correspondente expectativa de um eventual declínio das funções.<sup>(3,4)</sup> Muitos investigadores relataram aumento do número de pacientes idosos admitidos às unidades de terapia intensiva (UTIs)<sup>(5-7)</sup>

Nos últimos anos foram realizados alguns estudos relativos à mortalidade em

pacientes idosos, e as principais causas de óbito nessa população foram as doenças cardiovasculares, neoplasias, doenças respiratórias, doenças gastrointestinais, doenças endócrinas, da nutrição ou metabólicas, e outras.<sup>(5,7-9)</sup> A análise dos fatores de risco para óbito em pacientes idosos mostrou que a idade avançada foi o mais forte fator de prognóstico. O gênero masculino é também considerado um fator de risco para óbito no idoso.<sup>(8,9)</sup> Existem poucos estudos que investiguem os fatores de risco para óbito em pacientes idosos gravemente enfermos. Este estudo foi realizado para investigar os fatores associados ao óbito em uma população de pacientes idosos gravemente enfermos admitidos a uma unidade de terapia intensiva no Brasil.

## MÉTODOS

### Delineamento do estudo e participantes

Este foi um estudo retrospectivo de coorte realizado no Hospital Geral de Fortaleza, no nordeste brasileiro. Foram avaliados os registros referentes a todos os pacientes admitidos à UTI de janeiro a dezembro de 2007. Os dados foram colhidos pelos autores a partir das fichas clínicas. Todos os pacientes com idade acima de 60 anos admitidos durante o período do estudo foram incluídos. Foram avaliados o diagnóstico quando da admissão à UTI, as comorbidades e complicações de cada paciente durante a estada na UTI, assim como a duração da permanência na UTI, necessidade de cirurgia, necessidade de diálise, e a causa do óbito.

O protocolo deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição.

### Definições

Lesão renal aguda (LRA) foi definida como uma creatinina sérica  $\geq 1,5$  mg/dl ou um aumento superior a 50% da creatinina basal. Hipotensão foi definida como uma pressão arterial média (PAM)  $< 60$  mmHg e foi iniciado tratamento com medicações vasoativas quando a PAM permaneceu abaixo de 60 mmHg apesar da administração de fluidos. Sepsis foi definida segundo os critérios do American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine (ACCP/SCCM) como “a resposta sistêmica à infecção, manifestada por duas ou mais das seguintes condições como resultado da infecção: (1) temperatura  $> 38^{\circ}\text{C}$  ou  $< 36^{\circ}\text{C}$ ; (2) frequência cardíaca  $> 90$  batimentos por minuto; (3) frequência respiratória  $> 20$  movimentos por minuto ou  $\text{PaCO}_2 < 32$  mmHg; e contagem de leucócitos  $> 2000/\text{mm}^2$ ,  $< 4000/\text{mm}^2$  ou 0% de formas imaturas (bastões)”.<sup>(10)</sup> Choque hipovolêmico foi diferenciado do choque séptico quando um paciente sem sepsis, isto é, pacientes que não atendiam os critérios de sepsis do ACCP/SCCM desenvolviam hipotensão, e nos quais ti-

vesse sido excluído choque cardiogênico. Coma foi definido segundo a escala de coma de Glasgow. Insuficiência respiratória foi definida como a necessidade de ventilação mecânica, acidose metabólica com  $\text{pH} < 7,35$  e bicarbonato arterial  $< 20$  mEq/l; e anormalidades da coagulação como contagens de plaquetas  $< 100 \times 10^3/\text{mm}^3$  ou tempo de protrombina (TP)  $< 65\%$ . Anemia foi definida como hemoglobina  $< 13$  g/dl para homens e  $< 12$  g/dl para mulheres.

### Subgrupos de pacientes

Os pacientes foram divididos em dois subgrupos: sobreviventes e não sobreviventes. Comparamos esses subgrupos para investigar as diferenças nas manifestações clínicas e dados laboratoriais. Os fatores presentes quando da admissão e as complicações durante a permanência na UTI foram investigados como possíveis fatores de risco de óbito.

### Análise estatística

Os resultados foram expressos por meio de tabelas e resumos de medidas (média  $\pm$  desvio padrão) nos casos de variáveis quantitativas, e mediana quando apropriado. Foi realizada análise univariada e multivariada usando a versão 10.0 do programa SPSS (SPSS Inc. Chicago, IL). A comparação dos parâmetros para os dois subgrupos (sobreviventes e não sobreviventes) foi realizada por meio do teste exato de Fisher. A análise da associação entre óbito e os fatores de risco classificados foi feita usando o teste exato de Fisher e o teste do qui quadrado de Pearson. Foram calculadas as *odds ratio* (OR) ajustadas e os intervalos de confiança (ICs) de 95%. Foi realizada uma regressão logística multivariada para analisar os possíveis fatores de risco para óbito. Os fatores incluídos no modelo multivariado foram os que mostraram um nível de significância  $< 20\%$  na análise univariada (teste de Mann-Whitney e teste do qui quadrado) e os valores de  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significantes.

## RESULTADOS

### Dados demográficos e comorbidades

Um total de 84 pacientes foi incluído na análise. A média de idade foi de  $73 \pm 7,6$  anos (faixa de 60-89, mediana 74 anos) e 50 (59,5%) eram mulheres. O tempo de permanência na UTI foi de  $17 \pm 14,8$  dias (faixa de 1-85, mediana 13 dias). As comorbidades identificadas foram hipertensão (75%), diabetes (40,5%), doença arterial coronária (8,4%), doença pulmonar obstrutiva crônica (8,4%), nefropatia crônica (6%), obesidade (6%), demência (4,8%), dislipidemia (4,8%), e insuficiência cardíaca (3,6%). Foi observada história pregressa de acidente vascular cerebral em 18 casos (21,4%), tabagismo em 18 (21,4%), e etilismo em 4

(10,7%). Os diagnósticos quando da admissão à UTI foram pós-operatório, AVC, neoplasia e choque séptico, conforme resumido na tabela 1.

**Tabela 1 – Diagnóstico na admissão em pacientes idosos gravemente enfermos em uma unidade de terapia intensiva em Fortaleza, Brasil, em 2007**

Diagnóstico	N	%
Pós-operatório	18	21,4
AVC	16	19
Neoplasia	13	15,4
Choque séptico	10	11,9
Choque hipovolêmico	8	9,5
Insuficiência respiratória	7	8,3
Choque cardiogênico	3	3,6
Outros	9	10,7
Total	84	100

### Complicações durante a permanência na UTI

As principais complicações desenvolvidas durante a permanência na UTI foram anemia (86,9%), insuficiência respiratória (77,4%), coma (66,7%), sepse (57,1%), acidose metabólica (53,6%), hipertensão (51,2%), LRA (47,6%), distúrbios da coagulação (47,6%), hipotensão (39,3%), fibrilação atrial (17,9%), disfunção hepática (16,7%), infarto agudo do miocárdio (9,5%), delírio (9,5%), sangramento gastrointestinal (7,1%), e pancreatite (6%). Durante a permanência na UTI, foi necessária cirurgia para 29 dos pacientes (34,5%), drogas vasoativas para 51 (60,7%), e diálise para 23 (27,4%).

### Comparação entre os subgrupos: sobreviventes x não sobreviventes

A comparação entre os sobreviventes (n=31) e não sobreviventes (n=52) mostrou uma maior prevalência de coma quando da admissão entre os não sobreviventes (51,9% x 19,9%; p<0,001), assim como hipotensão (40,4% x 12,9%; p=0,012), insuficiência respiratória (82,7% x 29%, p<0,001), LRA (36,5% x 3,2, p<0,001), infecção (48,1% x 22,6%, p=0,035), sepse (53,8% x 25,8%, p=0,021), anemia (80,8% x 54,8%, p=0,023) e fibrilação atrial (17,3% x 0%; p=0,023). A idade foi similar em ambos os subgrupos (sobreviventes: 75 ± 7,0 anos, não sobreviventes: 69 ± 7,0 anos; p=0,29), assim como a duração da permanência no hospital (sobreviventes: 18 ± 16 dias, não sobreviventes: 13 ± 11 dias, p=0,73).

A comparação das complicações durante a permanência na UTI entre os sobreviventes e os não sobreviventes mostrou uma maior incidência de coma entre os não sobreviventes (92,3% x 25,8%; p<0,001), assim como hipotensão (55,8% x 12,9%; p=0,001), insuficiência respiratória (98,1%

x 45,2%); LRA (71,2% x 9,7%, p<0,001), infecção (78,8% x 41,9%, p=0,001), sepse (78,8% x 22,6%, p<0,001), acidose metabólica (76,9% x 16,1%, p<0,001), anemia (96,2% x 74,2%, p=0,005), distúrbios da coagulação (63,5% x 22,6%, p=0,001), fibrilação atrial (25% x 6,5%, p=0,041), necessidade de diálise (43,3% x 3,2%, p<0,001) e necessidade de drogas vasoativas (80,8% x 29%, p< 0,0001).

Ocorreu óbito em 62,8% dos casos. As principais causas de morte foram disfunção de múltiplos órgãos (42,3%), choque séptico (36,5%), choque cardiogênico (9,7%), insuficiência respiratória (5,8%), acidente vascular cerebral (3,8%) e LRA (1,9%).

### Fatores de risco para óbito

A análise univariada identificou os seguintes fatores presentes na admissão à UTI como associados a óbito: coma, hipotensão, insuficiência respiratória, lesão renal aguda, infecção, sepse e anemia, conforme mostrado na tabela 2. A análise multivariada identificou como fatores independentes de risco (fatores presentes na admissão à UTI): coma, hipotensão, insuficiência respiratória, lesão renal aguda e idade, conforme resumido na tabela 3.

**Tabela 2 – Fatores de risco para óbito em pacientes idosos gravemente enfermos em uma unidade de terapia intensiva em Fortaleza, Brasil, 2007 (análise univariada)**

Fatores de risco	OR	IC 95%	Valor de p
Fatores presentes na admissão			
Lesão renal aguda	17,27	2,18-136,99	<0,001
Insuficiência respiratória	11,68	4,06-33,62	<0,001
Coma	7,29	2,23-23,79	<0,001
Hipotensão	4,57	1,4-14,99	0,012
Anemia	3,46	1,29-9,29	0,023
Sepse	3,35	1,27-8,86	0,021
Infecção	3,18	1,17-8,65	0,035
Fatores observados durante a permanência no hospital			
Insuficiência respiratória	61,9	7,57-506,57	<0,001
Coma	34,5	9,41-126,47	<0,001
Lesão renal aguda	23	6,06-87,33	<0,001
Necessidade de diálise	22	2,78-173,81	<0,001
Acidose metabólica	17,3	5,46-54,9	<0,001
Sepse	12,7	4,36-37,37	<0,001
Necessidade de drogas vasoativas	10,2	3,63-28,98	<0,001
Anemia	8,9	1,71-44,2	0,005
Hipotensão	8,5	2,6-27,81	<0,001
Distúrbios da coagulação	5,9	2,16-16,40	0,001
Infecção	5,1	1,94-13,69	0,001
Fibrilação atrial	4,8	1,01-23,10	0,041

OR – odds ratio; IC 95% - intervalo de confiança de 95%; significante = p<0,05.

**Tabela 3 – Fatores de risco para óbito em pacientes idosos gravemente enfermos em uma unidade de terapia intensiva em Fortaleza, Brasil, 2007 (análise multivariada)**

Fatores de risco	OR	IC 95%	Valor de p
Fatores presentes na admissão			
Hipotensão	21,75	2,03-27,79	0,003
Lesão renal aguda	16,28	2,92-161,70	0,003
Insuficiência respiratória	9,93	3,2-30,29	<0,001
Coma	7,51	1,75-150,80	0,014
Idade	1,15	1,04-1,26	0,005
Fatores observados durante a permanência no hospital			
Lesão renal aguda	11,46	2,61-50,32	0,001
Acidose metabólica	5,31	1,31-21,38	0,019

\*OR – odds ratio; IC 95% - intervalo de confiança de 95%; significativo =  $p < 0,05$ .

A análise univariada identificou as seguintes complicações como associadas a maior risco de óbito: coma, hipotensão, insuficiência respiratória, lesão renal aguda, infecção, sepse, anemia, fibrilação atrial, necessidade de diálise e necessidade de drogas vasoativas, conforme resumido na tabela 2. As seguintes complicações foram fatores independentes de risco de óbito: lesão renal aguda e acidose metabólica (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou os fatores de risco para óbito em pacientes idosos gravemente enfermos em uma população do nordeste do Brasil. Este estudo teve algumas limitações que incluem o pequeno número de pacientes e o seu delineamento retrospectivo, mas cremos que os resultados obtidos são importantes e podem salientar alguns aspectos que poderiam ser levados em consideração para a prática clínica. Os pacientes idosos respondem atualmente por 42-52% das admissões a UTI e quase 60% de todos os dias na UTI, de forma que é importante conhecer os fatores que se associam ao mau prognóstico. O envelhecimento se associa com diminuição da reserva cardiopulmonar e renal, e com uma maior incidência de comorbidades, aumentando os riscos de que o idoso desenvolva progressiva falência dos órgãos.<sup>(10)</sup>

Este é um dos poucos estudos a respeito do assunto em nossa região.<sup>(11,12)</sup> Incluímos pacientes acima dos 60 anos de idade, conforme a definição de idoso usada pelo Ministério da Saúde do Brasil, embora na maioria dos estudos tenha sido definido como idade de corte a idade de 65 anos para definir pacientes idosos. Neste estudo, a idade variou de 60 a 89 anos, e os não sobreviventes foram mais velhos que os sobreviventes, evidenciando uma associação significativa entre idade avançada e aumento da mortalidade. A idade é em

geral considerada fortemente associada com os desfechos da terapia intensiva, mas seu relacionamento pode ser confundido com o comprometimento fisiológico agudo e modificações relacionadas à idade (menor reserva funcional, comorbidades).<sup>(13-15)</sup> Outros estudos também não evidenciaram o gênero como um fator de risco para óbito.<sup>(7,14-16)</sup> Os dados do governo brasileiro (Ministério da Saúde) mostram que 55% de todos os óbitos ocorreram em pessoas com mais de 70 anos de idade,<sup>(17)</sup> mas esta associação não foi observada em pacientes idosos gravemente enfermos.<sup>(7,16)</sup> Acredita-se que os pacientes idosos apresentam maior mortalidade quando admitidos à UTI, mas que a idade *per se* não contribui para isto, de forma que a investigação dos fatores de risco para óbito é importante.<sup>(7,16)</sup>

Campion et al. mostraram que pacientes gravemente enfermos com permanência mais longa na UTI tinham pior prognóstico.<sup>(18)</sup> Neste estudo a duração da permanência na UTI variou de 1 a 85 dias. Não houve diferenças entre os sobreviventes e os não sobreviventes. Embora os não sobreviventes tenham apresentado uma duração média maior de permanência na UTI (18 dias) em comparação aos sobreviventes (13 dias), a diferença não foi estatisticamente significativa. Isto pode ser devido ao pequeno tamanho da população estudada. Talvez com um número maior de pacientes, a diferença seria significativa.

Volylius et al. identificaram as seguintes disfunções de órgãos durante a permanência na UTI: choque, comprometimento do nível de consciência, hipóxia arterial, uremia, ou oligúria, trombocitopenia e hiperbilirrubinemia.<sup>(19)</sup> As principais complicações observadas durante a permanência na UTI neste estudo foram anemia, insuficiência respiratória, coma, sepse, acidose metabólica, hipertensão, lesão renal aguda, distúrbios da coagulação e hipotensão. Não observamos pacientes com uremia em razão do rápido início de diálise nos casos apropriados. As outras complicações identificadas neste estudo foram atribuídas à doença de base.

A mortalidade foi alta neste estudo (62%), o que pode ser atribuído à gravidade da doença ou ao retardo da admissão à UTI (o que ocorre em nosso hospital em razão da falta de suficiente número de leitos na UTI). Outros estudos identificaram taxas de mortalidades entre 6,4% e 40% para pacientes idosos gravemente enfermos.<sup>(11,20)</sup> Em um estudo recente realizado em São Paulo, que incluiu 840 pacientes com mais de 55 anos de idade admitidos a uma UTI, a idade associou-se de forma significativa com a mortalidade hospitalar (OR=2,68 para pacientes acima de 75 anos de idade e OR=1,60 para pacientes entre 65-74 anos de idade).<sup>(21)</sup> Blot et al., em um estudo com 984 pacientes gravemente enfermos com infecção da corrente sanguínea (134 com idade  $\geq 75$  anos) evidenciaram um

aumento no número de pacientes idosos admitidos em um período de 15 dias, e aumento da mortalidade com a idade (42,9%, 49,1% e 56% respectivamente para pacientes na meia idade (45-65 anos), idosos (65-74 anos) e muito idosos ( $\geq 75$  anos)).<sup>(22)</sup>

Os fatores associados ao óbito neste estudo foram coma, hipotensão, insuficiência respiratória, lesão renal aguda e idade. Os valores dos intervalos de confiança foram grandes, o que evidencia o pequeno tamanho da amostra. Os resultados poderiam ser diferentes se a amostra fosse maior. Entretanto, estes dados estão de acordo com outros estudos. Em um estudo recente com 856 pacientes com idades entre 60 e 104 anos admitidos a um hospital terciário no Brasil, foi identificada uma taxa de mortalidade de 16,4%, e os fatores associados a óbito foram delírio, doença neoplásica, níveis de albumina sérica na admissão  $< 3,3$  mg/dl, nível de creatinina sérica na admissão  $\geq 1,3$  mg/dl, história de insuficiência cardíaca, imobilidade e idade avançada.<sup>(23)</sup> Em um recente estudo de pacientes com idade superior a 80 anos em uma UTI de pós-operatório, os fatores associados a óbito foram necessidade de drogas vasoativas no primeiro ou segundo período de 24 horas.<sup>(24)</sup> Em um estudo recente com pacientes gravemente enfermos com idade maior que 80 anos, mostrou-se que os determinantes mais importantes de mortalidade na UTI foram admissão de emergência (versus eletiva), fonte de admissão não cirúrgica (versus pós-operatório), e pontuação APACHE II ajustada pela idade mais alta.<sup>(25)</sup> Esteban et al. relataram que as variáveis associadas com a mortalidade em pacientes acima dos 75 anos de idade em uso de ventilação mecânica foram insuficiência renal aguda, choque e índice de oxigenação do sangue arterial.<sup>(26)</sup> Em um estudo realizado na Austrália e Nova Zelândia com pacientes idosos gravemente enfermos, os pacientes idosos ( $>80$  anos) responderam por 13% das admissões à UTI. As mortalidades em UTI e hospital foram mais altas entre os pacientes idosos (UTI: 12% x 8,2%;  $p<0,001$ ; hospitalar: 24% x 13%;  $p<0,001$ ). Idade superior a 80 anos associou-se com maior risco de morte na UTI ou hospital em comparação a pacientes mais jovens. Os fatores associados com baixa sobrevivência incluíram admissão a partir de instalação de cuidados crônicos, comorbidades, admissão não cirúrgica, maior gravidade da doença, ventilação mecânica, e permanência mais longa na UTI.<sup>(27)</sup>

## CONCLUSÃO

Em resumo, a mortalidade é elevada em pacientes idosos gravemente enfermos. Idade, coma, hipotensão, insuficiência respiratória e lesão renal aguda foram os fatores associados a óbito. Alguns fatores podem ser prevenidos, como LRA e anemia, de forma que devemos adotar medidas para diminuir a incidência destas complicações para tentar reduzir a mortalidade. Uma melhor compreensão dos fatores associados ao óbito nos idosos pode melhorar os cuidados clínicos a esses pacientes.

**Financiamento:** CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Proc. Nº 300692/2008-0.

---

## ABSTRACT

**Background:** The elderly population is increasing all over the world. The need of intensive care by the elderly is also increasing. There is a lack of studies investigating the risk factors for death among critically ill elderly patients. This study aims to investigate the factors associated with death in a population of critically ill elderly patients admitted to an intensive care unit in Brazil.

**Methods:** This is a retrospective cohort study including all elderly patients ( $>60$  years) admitted to an intensive care unit in Fortaleza, Brazil, from January to December 2007. A comparison between survivors and nonsurvivors was done and the risk factors for death were investigated through univariate and multivariate analysis.

**Results:** A total of 84 patients were included, with an average age of  $73 \pm 7.6$  years; 59% were female. Mortality was 62.8%. The main cause of death was multiple organ dysfunction (42.3%), followed by septic shock (36.5%) and cardiogenic shock (9.7%). Complications during intensive care unit ICU stay associated with death were respiratory failure (OR=61,  $p<0.001$ ), acute kidney injury (OR=23,  $p<0.001$ ), sepsis (OR=12,  $p<0.001$ ), metabolic acidosis (OR=17,  $p<0.001$ ), anemia (OR=8.6,  $p<0.005$ ), coagulation disturbance (OR=5.9,  $p<0.001$ ) and atrial fibrillation (OR=4.8,  $p<0.041$ ). Independent risk factors for death were age (OR=1.15,  $p<0.005$ ), coma (OR=7.51,  $p<0.003$ ), hypotension (OR=21.75,  $p=0.003$ ), respiratory failure (OR=9.93,  $p<0.0001$ ) and acute kidney injury (OR=16.28,  $p<0.014$ ).

**Conclusion:** Mortality is high among critically ill elderly patients. Factors associated with death were age, coma, hypotension, respiratory failure and acute kidney injury.

**Keywords:** Aged; Intensive care units; Mortality; Prognosis; Risk factors

## REFERÊNCIAS

1. Heikkinen E. What are the main risk factors for disability in old age and how can disability be prevented? Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2003. [Health Evidence Network report].
2. U.S. Census Bureau. National Population Projections Released 2008 (Based on Census 2000). Projections of the Population by Selected Age Groups and Sex for the United States: 2010 to 2050. [cited 2010 May 14]. Available at: <http://www.census.gov/population/www/projections/summarytables.html>.
3. Coelho Filho JM, Ramos LR. Epidemiologia do envelhecimento no Nordeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. *Rev Saúde Pública = J Public Health*. 1999;33(5):445-53.
4. Garrido R, Menezes PR. O Brasil está envelhecendo: boas e más notícias por uma perspectiva epidemiológica. *Rev Bras Psiquiatr*. 2002;24(Supl 1):3-6.
5. Jakob SM, Rothen HU. Intensive care 1980-1995: change in patient characteristics, nursing workload and outcome. *Intensive Care Med*. 1997;23(11):1165-70.
6. Angus DC, Kelley MA, Schmitz RJ, White A, Popovich J Jr; Committee on Manpower for Pulmonary and Critical Care Societies (COMPACCS). Caring for the critically ill patient. Current and projected workforce requirements for care of the critically ill and patients with pulmonary disease: can we meet the requirements of an aging population? *JAMA*. 2000;284(21):2762-70.
7. de Rooij SE, Abu-Hanna A, Levi M, de Jonge E. Factors that predict outcome of intensive care treatment in very elderly patients: a review. *Crit Care*. 2005;9(4):R307-14. Review.
8. Maia FOM, Duarte YAO, Lebrão ML. Análise dos óbitos em idosos no Estudo SABE. *Rev Esc Enferm USP*. 2006;40(4):540-7.
9. Marik PE. Management of the critically ill geriatric patient. *Crit Care Med*. 2006;34(9 Suppl):S176-82.
10. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med*. 1992;20(6):864-74. Review.
11. Feijó CAR, Bezerra ISAM, Peixoto Júnior AA, Meneses FA. Morbimortalidade do idoso internado na unidade de terapia intensiva de hospital universitário de Fortaleza. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006;18(3):263-7.
12. Meneses FA, Almeida MM, Souza RQ, Peixoto Júnior AA. Morbidity and mortality of the old and oldest-old patients in the intensive care unit. *Crit Care*. 2007;11(Suppl 3):P98.
13. Somme D, Maillet JM, Gisselbrecht M, Novara A, Ract C, Fagon JY. Critically ill old and the oldest-old patients in intensive care: short- and long-term outcomes. *Intensive Care Med*. 2003;29(12):2137-43.
14. Bo M, Massaia M, Raspo S, Bosco F, Cena P, Molaschi M, Fabris F. Predictive factors of in-hospital mortality in older patients admitted to a medical intensive care unit. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(4):529-33.
15. Boumendil A, Maury E, Reinhard I, Luquel L, Offenstadt G, Guidet B. Prognosis of patients aged 80 years and over admitted in medical intensive care unit. *Intensive Care Med*. 2004;30(4):647-54.
16. Wood KA, Ely EW. What does it mean to be critically ill and elderly? *Curr Opin Crit Care*. 2003;9(4):316-20. Review.
17. Ministério da Saúde. Departamento de Informações do SUS. Sistema de informação sobre mortalidade 1979-1998: dados de declaração de óbito. [CD-ROM]. Brasília: DATA-SUS; 2000.
18. 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(18):2052-6.
19. Vösylius S, Sipylaite J, Ivaskevicius J. Determinants of outcome in elderly patients admitted to the intensive care unit. *Age Ageing*. 2005;34(2):157-62.
20. Azoulay E, Adrie C, De Lassence A, Pochard F, Moreau D, Thiery G, et al. Determinants of postintensive care unit mortality: a prospective multicenter study. *Crit Care Med*. 2003;31(2):428-32.
21. Farfel JM, Franca SA, Sitta Mdo C, Filho WJ, Carvalho CR. Age, invasive ventilatory support and outcomes in elderly patients admitted to intensive care units. *Age Ageing*. 2009;38(5):515-20.
22. Blot S, Cankurtaran M, Petrovic M, Vandijck D, Lizy C, Decruyenaere J, et al. Epidemiology and outcome of nosocomial bloodstream infection in elderly critically ill patients: a comparison between middle-aged, old, and very old patients. *Crit Care Med*. 2009;37(5):1634-41.
23. Silva TJ, Jerussalmy CS, Farfel JM, Curiati JA, Jacob-Filho W. Predictors of in-hospital mortality among older patients. *Clinics (Sao Paulo)*. 2009;64(7):613-8.
24. Ford PN, Thomas I, Cook TM, Whitley E, Peden CJ. Determinants of outcome in critically ill octogenarians after surgery: an observational study. *Br J Anaesth*. 2007;99(6):824-9.
25. Ryan D, Conlon N, Phelan D, Marsh B. The very elderly in intensive care: admission characteristics and mortality. *Crit Care Resusc*. 2008;10(2):106-10.
26. Esteban A, Anzueto A, Frutos-Vivar F, Alía I, Ely EW, Brochard L, Stewart TE, Apezteguía C, Tobin MJ, Nightingale P, Matamis D, Pimentel J, Abroug F; Mechanical Ventilation International Study Group. Outcome of older patients receiving mechanical ventilation. *Intensive Care Med*. 2004;30(4):639-46.
27. Bagshaw SM, Webb SA, Delaney A, George C, Pilcher D, Hart GK, Bellomo R. Very old patients admitted to intensive care in Australia and New Zealand: a multi-centre cohort analysis. *Crit Care*. 2009;13(2):R45.