

FATORES DE RISCO PARA MORTALIDADE EM IDOSOS ADMITIDOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE HOSPITAL PÚBLICO

Risk factors for mortality in geriatric patients admitted to the intensive care unit at a public hospital

Thalita Bento Talizin^a , Anderson Vaz Bruscaçim^a , Ana Carolina Corrêa^a , Victória Prudêncio Ferreira^a , Heloísa Bortholazzi^a , Júlia Dutra Balsanelli^a , João Pedro de Andrade Vieira^a , Carolina Matias Bauer^a , Josiane Festti^a , Claudia Maria Dantas de Maio Carrilho^a , Lucienne Tibery Queiroz Cardoso^a , Cintia Magalhães Carvalho Grion^{a,*} 

RESUMO

OBJETIVO: Avaliar fatores de risco para mortalidade em pacientes idosos com internação em uma unidade de terapia intensiva (UTI). **MÉTODOS:** Foram estudados pacientes idosos admitidos em UTI, em um estudo de coorte histórica. Foi realizada amostragem de conveniência de todos os pacientes com 60 anos ou mais, internados nos 20 leitos de uma UTI de um hospital de alta complexidade. Foi realizada análise de regressão de Cox para estimar os fatores de risco associados à mortalidade. O nível de significância utilizado foi de 5%. **RESULTADOS:** A proporção de pacientes idosos representou 45% das admissões em UTI no período. A mortalidade hospitalar foi de 38,4%. A variável pós-operatório de cirurgia de urgência e os escores *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II) e *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) da admissão foram identificados como fatores de risco independentes para mortalidade hospitalar. **CONCLUSÃO:** Os fatores de risco associados à mortalidade foram os escores APACHE II e SOFA da admissão e pós-operatório de cirurgia de urgência. **PALAVRAS-CHAVE:** idosos; serviços de saúde para idosos; unidades de terapia intensiva.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate risk factors for mortality in geriatric patients admitted to an intensive care unit (ICU). **METHODS:** We studied older patients admitted to the ICU in a historical cohort study. Convenience sampling was performed for all patients aged 60 years or older, admitted to the 20 beds of an ICU of a highly complex hospital. Cox regression analysis was performed to estimate risk factors associated with mortality. The significance level used was 5%. **RESULTS:** The proportion of geriatric patients represented 45% of ICU admissions in the period. In-hospital mortality was 38.4%. The postoperative emergency surgery variable and the *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II) and *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) admission scores were identified as independent risk factors for in-hospital mortality. **CONCLUSION:** Risk factors associated with mortality were APACHE II and SOFA scores for admission and postoperative emergency surgery. **KEYWORDS:** aged; health services for the aged; intensive care units.

^aHospital Universitário, Universidade Estadual de Londrina – Londrina (PR), Brasil.

Dados para correspondência

Cintia Magalhães Carvalho Grion – Divisão de Terapia intensiva – Rua Robert Koch, 60 – Vila Operária – CEP: 86038-440 – Londrina (PR), Brasil.

E-mail: cintiagrion@hotmail.com

Recebido em: 17/03/2019. Aceito em: 24/04/2019

DOI: 10.5327/Z2447-211520191900012

INTRODUÇÃO

A população idosa no mundo está crescendo; e o envelhecimento populacional no Brasil cria um alerta para a necessidade de novas políticas de planejamento e assistência aos idosos.¹ Estudos em países nórdicos estimam a porcentagem de admissões em unidade de terapia intensiva (UTI) de pacientes com 80 anos ou mais de 13 a 17,3%, com mortalidade hospitalar de até 33,7%.²

O envelhecimento da população mundial tem aumentado as internações de pacientes idosos em UTI, o que torna esse assunto pertinente para discussão. Na Nova Zelândia e na Austrália, no início deste século, houve tendência ao aumento das admissões de pacientes com 80 anos ou mais, com aumento anual das internações de 5,6%.³ No Brasil, a média de idade de pacientes admitidos em UTI é de 62 anos.⁴

Para melhor manejo do paciente idoso internado, é necessário que o médico conheça a fisiologia do envelhecimento e suas repercussões clínicas, especialmente pela diminuição de reserva dos sistemas corporais. Dessa forma, conhecer as características clínicas e o prognóstico do paciente idoso admitido na unidade de terapia intensiva é fundamental para o planejamento de um bom manejo clínico dessa população.⁵ Nos Estados Unidos, as causas primárias de admissão de idosos em UTI são predominantemente sepse, causas cardíacas e respiratórias, com destaque para o aumento do diagnóstico de sepse nos últimos anos.⁶

Os fatores de risco para mortalidade em idosos descritos na literatura são a idade, especialmente acima de 80 anos; escores de gravidade por ponto, como o *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II); alteração no nível de consciência; presença de infecção; lesão renal aguda (LRA); pós-operatório, principalmente de cirurgia de urgência; e insuficiência cardíaca aguda.⁷⁻¹⁰

O objetivo deste estudo foi avaliar fatores de risco para mortalidade em pacientes idosos com internação em uma UTI.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (UEL) sob o parecer nº 1.791.251; CAAE 61125316.7.0000.5231.

Foram estudados pacientes idosos admitidos em UTI, em um estudo de coorte histórica. Foi realizada amostragem de conveniência de todos os pacientes com 60 anos ou mais, internados nos 20 leitos de UTI do Hospital Universitário (HU) da UEL, no período de janeiro a dezembro de 2015. A UTI estudada é referência para o norte do estado do Paraná, Brasil, representando pacientes internados em um hospital terciário de alta complexidade.

Foram coletados dados clínicos e laboratoriais de todos os pacientes da admissão em UTI até a alta hospitalar ou óbito. Foi considerado idoso o paciente com 60 anos ou mais.

A coleta de dados incluiu, à admissão, dados clínicos e demográficos. Foram coletados: idade (em anos), sexo, tempo de internação hospitalar e em UTI (em dias), diagnóstico e motivo da admissão em UTI, presença de LRA na admissão, realização de hemodiálise, uso de ventilação mecânica, uso de droga vasoativa e desfecho hospitalar. Foram calculados os escores APACHE II;¹¹ *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA)¹² e *Simplified Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS 28)¹³ da admissão na unidade.

Esses escores são calculados rotineiramente no local de pesquisa, conforme dispõe a Resolução da Diretoria Colegiada 7/2010, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.¹⁴ O escore APACHE II é um escore prognóstico amplamente utilizado ao redor do mundo, que reflete a gravidade da doença e possibilita o cálculo da mortalidade prevista. O escore SOFA permite avaliação diária das disfunções orgânicas, bem como suas alterações em resposta às terapêuticas instituídas. O escore TISS 28 é um sistema que permite avaliar intervenções terapêuticas realizadas diariamente e estimar a carga de trabalho da enfermagem, contribuindo para o dimensionamento de recursos humanos nas unidades de terapia intensiva. Apesar de serem coletados diariamente, para efeito de avaliação prognóstica, os escores SOFA e TISS 28 analisados neste estudo foram aqueles coletados no primeiro dia de admissão na UTI.

O diagnóstico de LRA aconteceu pelos critérios *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO).¹⁵ O diagnóstico de sepse foi dado com base nos critérios Sepsis-3.¹⁶

Foi verificada a normalidade das variáveis pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Os resultados das variáveis contínuas foram descritos por mediana e intervalo interquartil (ITQ). Os dados categóricos foram apresentados como frequência. Foi realizada análise de regressão de Cox para avaliar associação entre fatores de risco e sobrevida, empregando o método *enter* para a análise bivariada e o método *stepwise* para análise multivariada, usando como critério o valor de $p < 0,05$ para entrar no modelo e o valor de $p > 0,1$ para remover a variável; os resultados foram descritos como *hazard ratio* (HR) e intervalo de confiança de 95% (IC95%). A mortalidade hospitalar foi descrita como frequência e pela análise da curva de sobrevivência de Kaplan-Meier.

O nível de significância utilizado foi de 5% e as análises foram realizadas com o programa MedCalc para Windows, versão 18.9 (MedCalc Software, Ostend, Bélgica).

RESULTADOS

No período estudado, foram internados 289 pacientes acima de 60 anos de idade, o que corresponde a 45% das 641 admissões

em UTI. A internação de pacientes com 80 anos ou mais correspondeu a 8,6% de todas as admissões. A mediana de idade foi de 72 anos (ITQ = 66,0–77,2). Predominaram os pacientes de 65 a 79 anos em 60,9% dos casos. O sexo masculino foi mais prevalente, em 173 (59,9%) internações. O diagnóstico de sepse foi o mais frequente, em 112 (38,8%) internações. A LRA esteve presente em 131 casos (45,3%) na admissão e a mortalidade hospitalar foi de 38,4% (Tabela 1).

A mediana de tempo de internação hospitalar foi de 17 dias (ITQ = 9,0–32,25) e a de permanência em UTI foi de 4 dias (ITQ = 2,0–13,0). Os escores prognósticos tiveram a mediana de 22 (ITQ = 15,0–30,0) para APACHE II; 7 (ITQ = 3,0–11,0) para SOFA da admissão e 27 (ITQ = 21,0–31,25) para TISS 28 da admissão.

As frequências de pós-operatório de cirurgia de urgência, internação por motivo clínico, diagnóstico de sepse, LRA na admissão, hemodiálise, ventilação mecânica e droga vasoativa foram maiores nos pacientes que não sobreviveram. Os escores APACHE II, SOFA da admissão e TISS 28 da admissão tiveram maior valor no grupo dos pacientes que evoluíram a óbito, conforme mostra a Tabela 2.

Na análise de regressão de Cox para fatores independentemente associados à mortalidade hospitalar, permaneceram na regressão múltipla a variável pós-operatório de cirurgia de urgência e os escores APACHE II e SOFA da admissão por ponto (Tabela 3). A análise de sobrevivência mostra o uso de ventilação mecânica associado à maior mortalidade em 30 dias (Log-rank, $p = 0,0029$).

A sobrevivência acumulada em 30 dias para a população estudada é de 48,3%, como mostra a Figura 1.

DISCUSSÃO

Este estudo, que avaliou idosos internados em uma UTI durante o período de um ano, identificou maior mortalidade associada a admissões por conta do pós-operatório de cirurgia de urgência e a maiores pontuações nos escores APACHE II e SOFA na admissão.

O uso de escores de disfunção orgânica e índices prognósticos é uma realidade há décadas em UTI. Esses escores são utilizados como indicadores de gravidade, calculando a mortalidade prevista com base em variáveis clínicas e laboratoriais.¹⁷ O escore SOFA está independentemente associado à mortalidade em estudos de internações de idosos em UTI, uma vez que quantifica o número de disfunções orgânicas do paciente.^{18,19} O escore APACHE II avalia as primeiras 24 horas do paciente no setor, além de pontuar também idade e presença de comorbidades. Já foi mostrada correlação entre o escore APACHE II e fragilidade no idoso.²⁰

A frequência de ocupação dos leitos de terapia intensiva encontrada no presente estudo é semelhante à de grandes centros no Brasil. Quando a fração de pacientes que internaram com 80 anos ou mais é analisada, a porcentagem deste estudo é inferior à de outros países, especialmente europeus. Esse achado pode ser explicado pela estrutura demográfica encontrada naqueles países, com envelhecimento populacional mais expressivo.^{2,21}

O aumento do número de idosos em terapia intensiva é reflexo também da quantidade de idosos submetidos a

Tabela 1 Caracterização das internações de pacientes idosos admitidos em unidade de terapia intensiva em um hospital universitário (n = 289), 2015.

Características	Todos os pacientes n (%)
Faixa etária (anos)	
60 a 64	58 (20,1)
65 a 79	176 (60,9)
Acima de 80	55 (19,0)
Sexo	
Feminino	116 (40,1)
Masculino	173 (59,9)
Diagnóstico de admissão em UTI	
Sepse	112 (38,8)
Pós-operatório admitido por alto risco	35 (12,1)
Pós-operatório neurocirúrgico	32 (11,0)
Pós-operatório de cirurgia gastrointestinal	16 (5,5)
Pós-operatório de cirurgia vascular periférica	14 (4,8)
Outros	80 (27,8)
Motivo da internação em UTI	
Clínico	118 (40,8)
Pós-operatório de cirurgia eletiva	95 (32,9)
Pós-operatório de cirurgia de urgência	76 (26,3)
Presença de lesão renal aguda na admissão	131 (45,3)
Hemodiálise	86 (29,8)
Uso de ventilação mecânica	170 (58,8)
Uso de droga vasoativa	126 (43,6)
Mortalidade hospitalar	111 (38,4)

UTI: unidade de terapia intensiva.

procedimentos cirúrgicos. A fisiologia do envelhecimento atrasa ou não permite mecanismos compensatórios em resposta ao trauma cirúrgico, colocando assim o grupo do idoso crítico

como sendo de risco em pós-operatório, especialmente em procedimento de urgência.¹⁰ As admissões por pós-operatório de cirurgia de urgência estão associadas à maior mortalidade

Tabela 2 Comparação de parâmetros clínicos de pacientes idosos admitidos em unidade de terapia intensiva em um hospital universitário, segundo desfecho da internação hospitalar, 2015.

	Sobrevida (n = 178)	Óbito (n = 111)	p
Idade em anos - mediana (ITQ)	72,0 (65,0–77,0)	72,0 (68,0–78,75)	0,2015*
Sexo masculino - n (%)	101 (56,7)	72 (64,9)	0,1713 [†]
Pós-operatório eletivo - n (%)	83 (46,6)	12 (10,8)	< 0,0001 [†]
Pós-operatório de urgência - n (%)	34 (19,0)	42 (37,8)	0,0004 [†]
Internação por motivo clínico - n (%)	61 (34,3)	57 (51,4)	0,0041 [†]
Diagnóstico de sepse - n (%)	54 (30,3)	58 (52,3)	0,0002 [†]
LRA na admissão - n (%)	57 (32,0)	74 (66,7)	< 0,0001 [†]
Hemodiálise - n (%)	34 (19,1)	52 (46,8)	< 0,0001 [†]
Ventilação mecânica - n (%)	78 (43,8)	92 (82,9)	< 0,0001 [†]
Droga vasoativa - n (%)	45 (25,3)	81 (73,0)	< 0,0001 [†]
APACHE II - mediana (ITQ)	17,0 (14,0–24,0)	29,0 (23,0–36,75)	< 0,0001*
SOFA da admissão - mediana (ITQ)	4,0 (2,0–8,0)	11,0 (8,0–14,0)	< 0,0001*
TISS 28 da admissão - mediana (ITQ)	24,0 (18,0–29,0)	30,0 (27,0–33,75)	< 0,0001*

ITQ: intervalo interquartil; LRA: lesão renal aguda; APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*; SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*; TISS 28: *Simplified Therapeutic Intervention Scoring System*; *Mann-Whitney; [†]teste do χ^2 .

Tabela 3 Modelo de Cox para análise bivariada e multivariada de fatores independentemente associados à mortalidade hospitalar em pacientes idosos admitidos em unidade de terapia intensiva em um hospital universitário, 2015.

	Análise bivariada			Análise multivariada		
	Hazard ratio	IC95%	p	Hazard ratio	IC95%	p
Idade ≥ 80 anos	1,4192	0,9082–2,2177	0,1242			
Diagnóstico de sepse	1,1621	0,7978–1,6928	0,4336			
PO de cirurgia de urgência	2,2421	1,5268–3,2925	< 0,0001	1,9273	1,3072–2,8417	0,0009
Internação por motivo clínico	0,9837	0,6752–1,4333	0,9320			
LRA na admissão	2,2961	1,5460–3,4101	< 0,0001			
Hemodiálise	1,6123	1,1077–2,3467	0,0126			
Ventilação mecânica	2,0927	1,2683–3,4531	0,0038			
Droga vasoativa	3,5774	2,3527–5,4395	< 0,0001			
APACHE II	1,0760	1,0557–1,0967	< 0,0001	1,0385	1,0106–1,0671	0,0065
SOFA da admissão	1,1779	1,1282–1,2298	< 0,0001	1,1026	1,0367–1,1727	0,0019
TISS 28 da admissão	1,1045	1,0679–1,1423	< 0,0001			

IC95%: intervalo de confiança de 95%; PO: pós-operatório; LRA: lesão renal aguda; APACHE II: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*; SOFA: *Sequential Organ Failure Assessment*; TISS 28: *Simplified Therapeutic Intervention Scoring System*.

em pacientes idosos. A necessidade de intervenções como ventilação mecânica e a presença de LRA também são descritas como fatores de risco para óbito nesse grupo de pacientes.³

A literatura classifica os octogenários como *very old intensive care patients*, um grupo com internações em número crescente nas UTIs. A decisão por internar esse grupo em UTI tem sido cada vez mais discutida, pelo aumento da expectativa de vida da população, benefício da internação para esse grupo de pacientes, mortalidade hospitalar e *status* funcional pós-alta. Os pacientes muito idosos, acima de 80 anos, apresentaram prognóstico semelhante aos demais idosos na amostra do presente estudo. Uma possível explicação é que existem variáveis que determinam prognóstico mais do que a própria idade, como comorbidades e capacidade funcional e cognitiva.^{18,22} Este trabalho não analisou variáveis como escores de fragilidade e o *status* pré-UTI dos idosos estudados.

Diante disso, a idade não deve ser um fator isolado para determinar a admissão do paciente no leito especializado. As recomendações mais recentes para admissão em UTI

orientam que essa decisão de triagem seja tomada com base em comorbidades, gravidade, escolha do paciente pelo suporte avançado e *status* funcional.²³ Idosos admitidos em UTI apresentam maior benefício do que os não admitidos.²⁴ O motivo e a gravidade da internação determinam o prognóstico do paciente, e não a idade isoladamente.²⁵

O presente estudo encontrou resultados similares à literatura do paciente crítico idoso para fatores de risco para óbito hospitalar. As limitações deste trabalho existem por ter sido realizado em centro único, no período de um ano e pelo desenho de coorte histórica. Portanto, é necessário ter cautela para generalizações. Sugere-se, para outras abordagens, realizar estudos em um período maior para abranger mais pacientes e verificar tendência nos números estudados, considerando-se a projeção demográfica de aumento da população idosa nos próximos anos. Estudos sobre idosos em UTI são válidos para organização mais adequada dos hospitais para assistência a esse grupo de pacientes.

CONCLUSÃO

A porcentagem de pacientes idosos representou 45% das admissões em UTI no período estudado. Sepsis foi o diagnóstico de internação mais prevalente. Os fatores de risco associados à mortalidade foram os escores APACHE II e SOFA da admissão e pós-operatório de cirurgia de urgência.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o apoio por meio de bolsas de iniciação científica.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

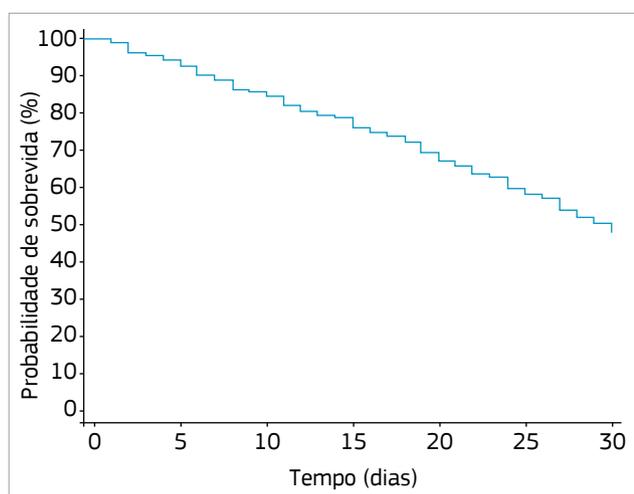


Figura 1 Probabilidade acumulada de sobrevivência em 30 dias para pacientes idosos em unidade de terapia intensiva em um hospital universitário, 2015.

REFERÊNCIAS

1. Neumann LTV, Albert SM. Aging in Brazil. *Gerontologist*. 2018;58(4):611-7. <https://doi.org/10.1093/geront/gny019>
2. Flaatten H. The impact of age in intensive care. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2014;58(1):3-4. <https://doi.org/10.1111/aas.12221>
3. Bagshaw SM, Webb SA, Delaney A, George C, Pilcher D, Hart GK, et al. Very old patients admitted to intensive care in Australia and New Zealand: a multi-centre cohort analysis. *Crit Care*. 2009;13(2):R45. <https://dx.doi.org/10.1186%2Fcc7768>
4. Zampieri FG, Soares M, Borges LP, Salluh JIF, Ranzani OT. Epimed Monitor ICU Database®: um registro nacional baseado na nuvem, para pacientes adultos internados em unidades de terapia intensiva do Brasil. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(4):418-26. <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507x.20170062>
5. Marik PE. Management of the critically ill geriatric patient. *Crit Care Med*. 2006;34(9 Supl.):S176-82. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000232624.14883.9A>
6. Sjoding MW, Prescott HC, Wunsch H, Iwashyna TJ, Cooke CR. Longitudinal Changes in ICU Admissions Among Elderly Patients in the United States. *Crit Care Med*. 2016;44(7):1353-60. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000001664>
7. Martin-Loeches I, Guia MC, Vallecocchia MS, Suarez D, Ibarz M, Irazabal M, et al. Risk factors for mortality in elderly and very elderly critically ill patients with sepsis: a prospective, observational, multicenter cohort study. *Ann Intensive Care*. 2019;9(1):26. <https://doi.org/10.1186/s13613-019-0495-x>

8. Vosylius S, Sipylaite J, Ivaskevicius J. Determinants of outcome in elderly patients admitted to the intensive care unit. *Age Ageing*. 2005;34(2):157-62. <https://doi.org/10.1093/ageing/afi037>
9. 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. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31819da98e>
10. Menaker J, Scalea TM. Geriatric care in the surgical intensive care unit. *Crit Care Med*. 2010;38(9 Suppl.):S452-9. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181ec5697>
11. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13(10):818-29.
12. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Medonça A, Bruing H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the working Group on Sepsis-Related Problems of European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 1996;22(7):707-10.
13. Miranda DR, de Rijk A, Schaufeli W. Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: the TISS-28 items--results from a multicenter study. *Crit Care Med*. 1996;24(1):64-73.
14. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 7, de 24 de fevereiro de 2010. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. 2010;Seção 1.
15. Kidney International. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney Int Suppl*. 2012;2(1):1-138.
16. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-10. <https://dx.doi.org/10.1001%2Fjama.2016.0287>
17. Keegan MT, Soares M. O que todo intensivista deveria saber sobre os sistemas de escore prognóstico e mortalidade ajustada ao risco. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2016;28(3):264-9. <https://dx.doi.org/10.5935/0103-507X.20160052>
18. Flaatten H, De Lange DW, Morandi A, Andersen FH, Artigas A, Bertolini G, et al. The impact of frailty on ICU and 30-day mortality and the level of care in very elderly patients (≥ 80 years). *Intensive Care Med*. 2017;43(12):1820-8. <https://doi.org/10.1007/s00134-017-4940-8>
19. Suarez-de-la-Rica A, Castro-Arias C, Latorre J, Gilsanz F, Maseda E. Pronóstico y predictores de mortalidad de los pacientes ancianos críticos. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. 2018;65(3):143-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2017.11.004>
20. Kizilarlanoglu MC, Civelek R, Kilic MK, Sumer F, Varan HD, Kara O, et al. Is frailty a prognostic factor for critically ill elderly patients? *Aging Clin Exp Res*. 2017;29(2):247-55. <https://doi.org/10.1007/s40520-016-0557-y>
21. Oliveira VCR, Nogueira LS, Andolhe R, Padilha KG, Sousa RMC. Evolução clínica de adultos, idosos e muito idosos internados em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2011;19(6). <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692011000600010>
22. Flaatten H, De Lange DW, Artigas A, Bin D, Moreno R, Christensen S, et al. The status of intensive care medicine research and a future agenda for very old patients in the ICU. *Intensive Care Med*. 2017;43(9):1319-28. <https://doi.org/10.1007/s00134-017-4718-z>
23. Nates JL, Nunnally M, Kleinpell R, Blosser S, Goldner J, Birriel B, et al. ICU Admission, Discharge, and Triage Guidelines: A Framework to Enhance Clinical Operations, Development of Institutional Policies, and Further Research. *Crit Care Med*. 2016;44(8):1553-602. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000001856>
24. Sprung CL, Artigas A, Kesecioglu J, Pezzi A, Wiis J, Pirracchio R, et al. The Eldicus prospective, observational study of triage decision making in European intensive care units. Part II: intensive care benefit for the elderly. *Crit Care Med*. 2012;40(1):132-8. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318232d6b0>
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.

