

## ANÁLISE COMPARATIVA DO TEMPO DE INTERNAÇÃO E DO TEMPO DE USO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA ENTRE IDOSOS E ADULTOS JOVENS

### COMPARATIVE ANALYSIS OF INTERNATION AND MECHANICAL VENTILATION'S TIME AMONG ELDERLY AND YOUNG ADULTS

<sup>1</sup>Mariana Machado de Oliveira, <sup>2</sup>José Israel Sanchez Robles, <sup>3</sup>Lucas Machado de Oliveira, <sup>4</sup>Patrícia Azevedo Garcia

<sup>1</sup> Fisioterapeuta especialista em Fisioterapia em Geriatria e Gerontologia, Ventilação Mecânica e Fisioterapia Hospitalar pelo Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada (CEAFI), Hospital Santa Rosa

<sup>2</sup> Médico intensivista titulado pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) e especialista em Geriatria pelo Centro Integrado em Assistência e Pesquisa em Envelhecimento (CIAPE), Hospital Santa Rosa

<sup>3</sup> Fisioterapeuta especialista em Fisioterapia Cardiopulmonar pelo Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada (CEAFI), Hospital Santa Rosa

<sup>4</sup> Professora Mestre Assistente da Universidade de Brasília – Campus Ceilândia – Colegiado de Fisioterapia, Universidade de Brasília, – Brasília – DF

e-mail: [marianamachado@hotmail.com](mailto:marianamachado@hotmail.com); [patriciaagarcia@hotmail.com](mailto:patriciaagarcia@hotmail.com)

**Abstract:** It is controversial whether age may be a marker for determining length of stay and mechanical ventilation (MV). **Objectives:** to characterize elderly and young adults in Intensive Care Unit (ICU), to compare the days in hospital and ICU and duration of mechanical ventilation between both groups and determine if there is a relationship between age, length of stay at the hospital and time of mechanical ventilation in the elderly group. **Methods:** This study is a retrospective chart. A descriptive statistics were proceeded of clinical and demographic measures of the participants, Pearson correlations and t-student test for independent samples. The significance level of .05 was considered. **Results:** 102 charts were reviewed, 18 young adults (47.72±9.83 years) and 84 elderly (76.60±9.68 years). The analysis showed that 61.9% of the elderly and 50% of young adults assessed were female, 32.1% of the elderly and 22.2% of young adults died, 67.9% of the elderly and 77.8% of young adults were discharged. The elderly people had longer hospitalization than young adult in the ward (8.31±6.74 vs 4.61±2.66, p=0.00) and spent more time using MV (4.14±4.57 vs 0.22±0.65, p=0.017). The most common diagnosis for elderly admission was pneumonia (31%), followed by congestive heart failure (CHF) (16.70%), stroke (10.7%) and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) (7.1%), while in young adults prevailed stroke (16.7%), followed by arrhythmia, shock, pneumonia and

congestive heart failure (11%). It was found positive correlation between low age and amount of days of hospitalization on ICU (r=0.310, p=0.004). **Conclusion:** Older people remain more time on MV and hospitalized than younger adults. There is significant relationship between age and length of hospital stay and MV.

**Key-words:** aged, Length of stay, artificial respiration

#### Introdução

O crescimento da população idosa no Brasil e na maioria dos países em desenvolvimento tem ocorrido em virtude da acentuada queda de fecundidade e da diminuição da taxa de mortalidade<sup>1</sup>. Tal processo repercute nas diferentes esferas da estrutura econômica, política, social e cultural da sociedade, uma vez que os idosos, da mesma forma que os demais segmentos etários (crianças, jovens e adultos), possuem demandas específicas para obtenção de adequadas condições de vida<sup>2</sup>.

Considerando que a idade cronológica é o mais robusto preditor do padrão de morbimortalidade entre idosos, é de se supor que esse envelhecimento populacional brasileiro exija mudanças profundas não somente na carga de doenças, mas também no tipo e na quantidade de serviços de saúde oferecidos a essa população<sup>3</sup>.

Uma recente revisão do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostrou que em 2000, 30% dos pacientes pertenciam à faixa etária de zero a 14 anos, enquanto os maiores de 65 anos representavam 5% da população. Uma projeção para 2050 descreve que os dois grupos tendem a se igualar, sendo que cada um deles representará 18% da população<sup>4</sup>.

A idade média dos pacientes de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) tem aumentado nos últimos anos e aumentará ainda mais com o envelhecimento da população geral. Dentre as principais comorbidades presentes em idosos admitidos em UTIs pode-se destacar hipertensão arterial (26,6%) e diabetes mellitus (12,7%)<sup>5</sup>. Vale ressaltar que a incidência de falência respiratória aumenta com a idade quase que de maneira exponencial e que a idade avançada interfere no prognóstico, pois os idosos não dispõem de uma reserva funcional e evoluem de maneira desfavorável quando acometidos por afecções graves<sup>4</sup>.

Paralelamente ao envelhecimento populacional observa-se que o consumo de recursos nos gastos com saúde vem aumentando, em uma perspectiva que só tende a crescer na medida em que há um aumento da expectativa de vida<sup>6,7</sup>. A utilização geral de recursos caros em unidades de terapia intensiva continua a crescer e conta com cerca de 20 a 30% de todos os gastos hospitalares<sup>6,8</sup>.

Os pacientes idosos são responsáveis por 42% a 52% das admissões em UTI e consomem cerca de 60% das diárias disponíveis. Ressalta-se ainda que a maioria desses dias seja gasto imediatamente antes de morrer<sup>9</sup>. As principais causas definidas de mortalidade entre idosos brasileiros são as doenças do aparelho circulatório (35%), as neoplasias (19%) e as doenças do aparelho respiratório (9%), o que representa cerca de 60% do total de óbitos em ambos os sexos<sup>3</sup>.

Para muitos pacientes, declínio do status funcional e alteração na qualidade de vida consistem na principal consequência que segue a hospitalização; fatores que resultam da própria doença, dos efeitos adversos do tratamento e dos efeitos gerais do descondicionamento<sup>7</sup>.

Um estudo<sup>10</sup> mostrou que durante a hospitalização ocorre um declínio nos escores de todas as tarefas de autocuidado, do controle de urina, de transferências e de locomoção avaliados com a Medida de Independência Funcional, perda presente também no domínio cognitivo, especialmente no que diz respeito à resolução de problemas. Sabe-se que este declínio é proporcional ao tempo de ventilação mecânica, que inclusive também está relacionada ao aumento da taxa de mortalidade hospitalar e aumento da mortalidade a longo prazo em idosos, especialmente naqueles com pior status funcional<sup>9</sup>. Estudos<sup>11</sup> mostraram que dois meses após estar submetido à pelo menos 48 horas de ventilação mecânica, uma alta proporção de pacientes necessita suporte de cuidador, o que pode ainda cursar com sintomas depressivos.

É sabido que idade e duração da ventilação mecânica estão fortemente associados com mortalidade e disposição pós-hospitalar<sup>12</sup>. O perfil destes pacientes

consiste em idosos, portadores de doenças crônicas agudizadas com exigência contínua de tratamento e intervenções em cuidados críticos<sup>13</sup>.

Estudos mostram que depois da alta hospitalar as mortes acontecem predominantemente após os três primeiros meses, e colocam o envelhecimento como fator de risco para mortalidade a longo prazo, já que o risco de morte aumenta com o número de comorbidades, baixa função cognitiva e dificuldade em realizar atividades de rotina<sup>14</sup>.

A idade, além do status funcional e das comorbidades, está intimamente relacionada ao aumento da mortalidade após dois meses de internação<sup>15</sup>. É controverso ainda se a idade pode ser um marcador determinante isolado do tempo de internação e de ventilação mecânica, e dos desfechos observados.

Assim, o presente estudo objetivou caracterizar uma amostra de idosos e adultos jovens internados na UTI do Hospital Santa Rosa, comparar os dias de internação hospitalar total e em UTI e o tempo de uso de ventilação mecânica entre os grupos e determinar se existe relação entre idade, tempo de internação e tempo de ventilação mecânica no grupo de idosos. O conhecimento destas relações poderá fornecer dados importantes para o planejamento de estudos futuros do impacto da atuação do fisioterapeuta no ambiente hospitalar.

## Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo retrospectivo com análise de prontuários de pacientes internados no Hospital Santa Rosa (Goiânia) durante o ano de 2007. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Santa Rosa (Parecer 001/2009).

Foram incluídos todos os prontuários de pacientes do plano de saúde IPASGO (Instituto de Assistência dos Servidores Públicos do Estado de Goiás) admitidos na UTI do Hospital Santa Rosa durante o período de janeiro a agosto do ano de 2007, de ambos os sexos e com idade igual ou superior a 18 anos. Os pacientes foram divididos em dois grupos, sendo o primeiro composto por adultos jovens com idade entre 18 e 60 anos e o segundo por idosos, com idade maior ou igual a 60 anos. Foram excluídos os prontuários referentes ao primeiro semestre de 2007 cujos pacientes tiveram alta administrativa, a qual é aplicada a pacientes com mais de vinte dias de internação. Neste caso, é dada baixa no prontuário e uma "nova internação" é iniciada por questões burocráticas, já que os mesmos devem ser enviados mensalmente aos convênios para serem faturados.

Para coleta de dados foi utilizado um formulário contendo dados pessoais (idade, sexo, telefone), diagnóstico clínico, data de admissão e alta hospitalar, data de admissão e de alta da UTI e duração de ventilação mecânica. Inicialmente separaram-se os prontuários referentes ao plano de saúde selecionado (IPASGO) e coletaram-se os dados necessários para o preenchimento completo do formulário. Estes dados

foram posteriormente transferidos para uma planilha do programa estatístico de acordo com os respectivos códigos de tabulação.

Procedeu-se análise estatística descritiva com medidas de frequência, tendência central (média) e de variabilidade (desvio-padrão) dos aspectos clínico-demográficos dos participantes, correlação de *Pearson* e teste *t-student* para amostras independentes. O nível de significância  $\alpha=0,05$  foi considerado. As análises estatísticas foram processadas utilizando-se o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 15.0.

## Resultados

Foram avaliados 102 prontuários, sendo 18 adultos jovens e 84 idosos. As características clínicas e demográficas dos dois grupos de idosos estão apresentados na Tabela 1. Na Tabela 2 estão apresentadas as principais patologias presentes no

diagnóstico de admissão na UTI. Nota-se a prevalência de pneumonia, insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e acidente vascular encefálico (AVE) em idosos, enquanto que em adultos jovens prevaleceram doenças cardiovasculares (AVE, arritmias, choque e insuficiência cardíaca congestiva), além de pneumonia.

Finalmente, a Tabela 3 correlaciona a idade, os dias de internação total e em UTI e os dias de intubação no grupo de idosos. Nela pode-se observar que quanto maior a idade, mais dias o idoso permanece internado em UTI e que quanto mais dias internado em UTI maior o tempo de ventilação mecânica.

**Tabela 1.** Características Clínicas e Demográficas da Amostra

Variáveis	Adultos Jovens (n=18)	Idosos (n=84)	p-valor
Mulheres (n) <sup>‡</sup>	50% (9)	62% (52)	-
Homens (n) <sup>‡</sup>	50% (9)	38% (32)	-
Idade (anos) <sup>†,*</sup>	47,42(±9,827) (24-59)	76,60 (±9,679) (60-103)	0,00
Dias de internação total <sup>†,*</sup>	4,61(±2,66) (1-8)	8,32(±6,736) (1-39)	0,000
Dias de internação em UTI <sup>†</sup>	2,11(±1,1745) (1-8)	2,98(±3,649) (1-20)	0,33
Dias de intubação <sup>†,*</sup>	0,22(±0,647) (0-2)	4,14(±4,570) (1-20)	0,017
Desfecho <sup>‡</sup>	Óbito	22,2%(4)	-
	Alta	77,8%(14)	-

<sup>†</sup>média (±DP) e amplitude (mínimo-máximo); <sup>‡</sup>proporção; \*p<0,05; Para cada variável com médias significativamente diferentes a letra do grupo com menor média aparece ao lado da média do grupo com maior média.

**Tabela 3.** Correlação entre a idade, os dias de internação total e em UTI e os dias de intubação no grupo de idosos

Grupos de Variáveis	Idade	Dias de internação	Dias de internação	Dias de intubação
		total	em UTI	
Idade	1	0,165	0,310**	0,303
Dias de internação total		1	0,571**	0,515*
Dias de internação em UTI			1	0,809**
Dias de intubação				1

Os dados representam o coeficiente de correlação de *Pearson* (r). \*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001.

**Tabela 2.** Frequência de diagnósticos clínicos de admissão em cada grupo de idosos e de adultos jovens

Diagnóstico	Idosos (n=84)		Adultos Jovens (n=18)	
	Frequência (n)	Porcentagem (%)	Frequência (n)	Porcentagem (%)
Pneumonia	26	31,0	2	11,1
DPOC	6	7,1	0	0,0
HAD	4	4,8	1	5,6
ICC	14	16,7	2	11,1
ITU	4	4,8	1	5,6
Choque	5	6,0	2	11,1
Arritmia	3	3,6	2	11,1
IRA	1	1,2	1	5,6
Asma	2	2,4	0	0,0
AVE	9	10,7	3	16,7
Emergência hipertensiva	1	1,2	0	0,0
PO de cirurgia abdominal	3	3,6	0	0,0
Rebaixamento do nível de consciência	3	3,6	1	5,6
Angina	1	1,2	1	5,6
TEP	1	1,2	0	0,0
IAM	1	1,2	0	0,0
Aspergilose	0	0,0	1	5,6
Diabetes Compensado	0	0,0	1	5,6

DPOC=Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; ICC=Insuficiência Cardíaca Congestiva; ITU=Infecção do Trato Urinário; IRA=Insuficiência Respiratória Aguda; AVE=Acidente Vascular Encefálico; TEP=Tromboembolismo Pulmonar; IAM=Infarto Agudo do Miocárdio

### Discussão

Os adultos jovens representaram 17,6% da amostra, com uma média de idade de 47,42 ( $\pm 9,83$ ) anos enquanto os idosos representaram 82,4% com idade média de 76,6 ( $\pm 9,68$ ) anos, dado este semelhante à média de 72,2 ( $\pm 7,3$ ) e 73,4 ( $\pm 8,29$ ) anos encontrada em outros estudos<sup>5,15</sup>.

No grupo de adultos jovens não houve predomínio de gênero, enquanto nos idosos foi

predominante a internação de pacientes do sexo feminino, com 62% do total das admissões. Predomínio este também encontrado por Feijó (2006), que relatou prevalência de 53% de mulheres<sup>3</sup>. Entretanto, este dado difere de vários outros estudos, que conferem ao sexo masculino o maior número de internações com prevalência superior a 60%<sup>14,16-18</sup>, e do estudo de Alves et al (2009)<sup>15</sup> cujas análises não mostraram predomínio de gênero, sendo 52% masculino e 48% feminino.

Considerando as principais causas de admissão na UTI, no grupo dos idosos do presente estudo prevaleceu pneumonia (31%) seguida de ICC (16,7%), AVE (10,7%) e DPOC (7,1%). Já no grupo dos adultos jovens houve predomínio das internações por AVE (16%), seguida de pneumonia, ICC, choque e arritmia, em igual proporção (11,1%). Um estudo publicado por Acuña (2007)<sup>5</sup> destaca como principais causas de internação em idosos a síndrome de disfunção de múltiplos órgãos com insuficiência respiratória aguda (34-43%), hepática (10-12,6%) e choque séptico (10-12,6%) e causas neurológicas (10-12%). Outros estudos destacam ainda insuficiência coronariana, sepse, AVE e pós-operatórios de cirurgia ortopédica e urológica entre as principais causas de admissões em UTI<sup>15</sup>. De acordo com Ely et al (1999)<sup>14</sup>, os principais diagnósticos em idosos ventilados mecanicamente incluem pneumonia (16%), enfisema ou asma (15%), síndrome do desconforto respiratório agudo (15%) e infarto agudo do miocárdio (13%).

No presente estudo, 32,1% dos idosos foram à óbito e 67,9% receberam alta, enquanto 22,2% dos adultos jovens foram à óbito e 77,8% receberam alta. Este dado condiz com o encontrado em outros estudos que mencionam taxas de mortalidade de idosos após admissão hospitalar de 28% a 50%<sup>3,5,14,15</sup>. Estudos adicionais registram taxas de mortalidade global na UTI que vão de 24% a 47%, 11% a 20% na fase intra-hospitalar, 25% a 63% em 6 meses e 15% a 38% em 1 ano. Em situações específicas como na sepse são descritas taxas de mortalidade global de 49,7%. Estratificando pela presença ou não de bacteremia concomitante a sepse, as taxas sobem para 52,1% e 49,1%, respectivamente<sup>18</sup>. Recentes estudos demonstram taxa de mortalidade hospitalar próxima de 29,3% para pacientes com 75 anos de idade ou mais, enquanto pacientes que desenvolveram enfermidades pulmonares agudas e/ou síndrome da angústia respiratória aguda apresentaram taxa de mortalidade de 49,7%<sup>4</sup>. Em seu estudo, Myata et al (2007)<sup>19</sup> encontraram uma elevada taxa de 71,6% de óbito em idosos internados na UTI, com idade

superior a 70 anos, acometidos principalmente por patologias associadas ao sistema cardiorrespiratório. Um estudo feito em 2010 incluiu 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%), seguida por choque séptico (36,5%) e choque cardiogênico (9,7%)<sup>20</sup>.

Na literatura há indicação dos seguintes fatores associados ao óbito: idade, coma, hipotensão, insuficiência respiratória e lesão renal aguda<sup>20</sup>. Moraes et al (2005)<sup>18</sup>, em um estudo longitudinal sobre mortalidade e UTI, enumerou como as principais causas de morte o choque séptico (27,4%), disfunção orgânica múltipla (25,9%), insuficiência respiratória (25,2%), sepse (5,9%) e outras causas (15,6%).

De acordo com os dados colhidos, observou-se que os idosos permaneceram significativamente mais tempo internados no hospital (média de  $8,32 \pm 6,74$  dias) que os adultos jovens (média  $4,61 \pm 2,66$  dias), porém quando observado especificamente o tempo de internação em UTI observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa. A média de internação dos adultos jovens nestas unidades foi de  $2,11 \pm 1,17$  dias, e no grupo de idosos foi de  $2,98 \pm 3,64$  dias. O tempo de intubação em idosos foi consideravelmente maior no grupo de idosos, com uma média de  $4,14 \pm 4,57$  dias, contra uma média de  $0,22 \pm 0,65$  dias no grupo de adultos jovens. Neste sentido, no estudo de Ely et al (1999)<sup>14</sup>, os idosos permaneceram uma média de 14 (8-30) dias internados no hospital, 9 (4-18) dias internados em UTI e cerca de 6 (3-11) dias em ventilação mecânica.

Pode-se considerar que a necessidade de maior tempo de uso de ventilação mecânica em idosos durante a internação na UTI gera como consequência a necessidade de permanecer mais tempo internado no serviço de enfermagem, refletido no maior tempo de internação total observado no grupo de idosos. Além disso, pacientes idosos em VM apresentam maior ocorrência de polineuropatias sugerindo que o simples fato

de estar em VM pode estar relacionado diretamente com a perda de força muscular nesta população e dificuldade no desmame. O maior tempo de permanência em VM em idosos decorre também da dificuldade do desmame com conseqüente aumento das infecções graves e da mortalidade nestes indivíduos, contrapondo ao mais rápido desmame em jovens, mesmo quando a quantidade de fármacos ingerida é similar<sup>11</sup>.

Neste estudo verificou-se correlação baixa positiva estatisticamente significativa ( $r=0,310$ ;  $p=0,004$ ) entre a idade e os dias de internação em UTI, ou seja, quanto maior a idade, mais dias o idoso permanece internado em UTI. Observou-se ainda correlação moderada positiva estatisticamente significativa ( $r=0,571$ ;  $p=0,000$ ) entre os dias de internação e os dias de internação em UTI, ou seja, quanto mais dias o idoso permaneceu no hospital, mais dias ele permanece na UTI. Foi encontrada correlação moderada positiva estatisticamente significativa ( $r=0,515$ ;  $p=0,014$ ) entre os dias de internação e os dias de intubação, ou seja, quanto mais dias internados, mais dias de intubação. E, por fim, alta correlação positiva estatisticamente significativa ( $r=0,809$ ;  $p=0,000$ ) entre os dias de internação na UTI e os dias de intubação, de forma que, quanto mais dias internados na UTI, mais dias sob ventilação.

Cohen (1995)<sup>21</sup> mostrou que a idade isoladamente tem impacto nos desfechos dos idosos em ventilação mecânica, porém não deve ser utilizada como único critério na avaliação dos potenciais benefícios da ventilação. Foi demonstrado por Feijo (2006)<sup>3</sup> que a idade não está associada com maior mortalidade nem com maior tempo de permanência em UTI.

Myata et al (2007)<sup>19</sup> relataram ainda que principalmente para pacientes com idade superior a 80 anos, quanto maior o tempo de permanência na UTI, maior a probabilidade da ocorrência de infecções adquiridas nesta unidade, agravando o estado de saúde do paciente. Já Schein et al (2010)<sup>7</sup> coloca que em geral, quanto maior a idade, menor o tempo de permanência e maior a ocorrência de óbito. Isso se deve, em geral, à maior gravidade da

doença, à presença de co-morbidades, ao mau estado geral e à menor capacidade de recuperação do idoso. A idade permanece como o maior preditor de mortalidade entre idosos, duplicando o risco de morte.

Diante do que foi anteriormente discutido vale ressaltar a importância do profissional fisioterapeuta dentro da unidade de terapia intensiva, já que o mesmo, a partir da melhora das funções respiratória e motora do paciente pode colaborar na redução do tempo de ventilação mecânica e conseqüentemente no tempo de internação hospitalar. Além disso, promove uma otimização da capacidade funcional ainda durante o período de internação, o que cursa com melhor qualidade de vida pós alta<sup>22-24</sup>.

As limitações dos achados encontrados neste estudo incluem o fato dos pacientes pertencerem a um único convênio e de possuir curto período de coleta (6 meses) com conseqüente pequena amostragem. Desta forma ressalta-se a importância da realização de novos estudos prospectivos que avaliem, além do tempo de internação total, o tempo de internação em UTI e tempo de uso de ventilação mecânica e ainda a funcionalidade destes voluntários.

### Conclusão

O presente estudo mostrou que existe importante relação entre a idade e os tempos de internação hospitalar e de uso de ventilação mecânica. Assim, pacientes idosos que necessitam de VM devem ter atenção especial durante a internação na UTI e a retirada deste suporte deve ser considerada também o quanto antes, pois ao postergar este procedimento pode-se aumentar o risco de óbito.

### Referências

1. Dias Júnior CS, Costa CS, Lacerda MA. O envelhecimento da população brasileira: uma análise de conteúdo das páginas da REBEP. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2006;9(2):1-21.
2. Siqueira RL, Botelho MIV, Coelho FMG. A velhice: algumas considerações teóricas e

- conceituais. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2002;7(4):899-906.
3. Feijó CAR, Bezerra ISAM, Peixoto Júnior AA, Meneses FA. Morbimortalidade do idoso internado na unidade de terapia intensiva do Hospital Universitário de Fortaleza. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006;18(3):263-7.
  4. Silva DF, Ximenes GC, Silva Junior JM, Ísola AM, Rezende E. Perfil epidemiológico e fatores de risco para mortalidade em pacientes idosos com disfunção respiratória. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2009;21(3):262-8.
  5. Acuña K, Costa E, Grover A, Camelo A. Características Clínico-epidemiológicas de aultos e idosos atendidos em unidade de terapia intensiva pública da Amazônia. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007;19(3):304-9.
  6. Martin GS, Mannino DM, Moss M. The effect of age on the development and outcome of adult sepsis. *Crit Care Med*. 2006;34(1):15-21.
  7. Schein LEC, Cesar JA. Perfil de idosos admitidos em unidade de terapia intensiva gerais em Rio Grande, RS: resultados de um estudo de demanda. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13(2):289-301.
  8. Meinders AJ, Van derHoeven JG, Meinders AE. The outcome of prolonged mechanical ventilation in elderly patients: are the efforts worthwhile? *Age and Ageing*. 1996;25:353-8.
  9. Chelluri L, Im KA, Belle SH, Schulz R, Rotondi AJ, Donahoe MP, et al. Long-term mortality and quality of life after prolonged mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2004;32(1):61-9.
  10. Kawasaki K, Diogo MJD. Impacto da hospitalização na independência funcional do idoso em tratamento clínico. *Acta Fisiatr*. 2006;12(2):55-60.
  11. Im K, Belle SH, Schulz R, Mendelsohn AB, Chelluri L. Prevalence and outcomes of caregiving after prolonged (> or =48 hours) mechanical ventilation in the ICU. *Chest*. 2004;125(2):597-606.
  12. Feng Y, Amoateng-Adjepong Y, Kaufman D, Gheorghe C, Manthous CA. Age, duration of mechanical ventilation, and outcomes of patients who are critically ill. *Chest*. 2009;136(3):759-64.
  13. Scheinhorn DJ, Hassenpflug MS, Votto JJ, Chao DC, Epstein SK, Doig GS, et al. Post-ICU mechanical ventilation at 23 long-term care hospitals: a multicenter outcomes study. *Chest*. 2007;131(1):85-93.
  14. Ely EW, Evans GW, Haponik EF. Mechanical ventilation in a cohort of elderly patients on intensive care unit. *Ann Intern med*. 1999;131:96-204.
  15. Alves CJ, Franco GPP, Nakata CT. Avaliação de índices prognósticos para pacientes idosos admitidos em terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2009;21(1):1-8.
  16. Sales FM, Santos I. Perfil dos idosos hospitalizados e nível de dependência de cuidados de enfermagem: identificação de necessidades. *Texto e contexto enfermagem*. 2007;16(3):495-502.
  17. Vasconcelos AMN. Causas múltiplas de morte: uma análise dos padrões de mortalidade entre idosos. Ouro preto/MG 2002.
  18. Moraes RS, Fonseca JML, Leoni CBR. Mortalidade em UTI, fatores associados e avaliação do estado funcional após alta hospitalar. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2005;17(2):80-4.
  19. Myata DF, Fernandes CAM, Teixeira JJ. Caracterização da terapêutica medicamentosa de idosos portadores de doenças cardiorrespiratórias internados em terapia intensiva. *Cienc Cuid Saúde*. 2007;6(4):449-55.
  20. Alves GGC, Silva Júnior RB, Lima JSA, Sobral RMSB. Fatores de risco para óbito em pacientes idosos gravemente enfermos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010;22(2):138-43.
  21. Cohen IL, Lambrinos J. Investigating the impact of age on outcome of mechanical ventilation using a population of 41,848 patients from a statewide database. *Chest*. 1995;107(6):1673-80.
  22. Stiller K. Physiotherapy in intensive care: towards an evidence-based practice. *Chest*. 2000;118(6):1801-13.
  23. Griffiths RD, Hall JB. Intensive care unit-acquired weakness. *Crit Care Med*. 2010;38(3):779-87.
  24. Borges VM, Oliveira LRC, Peixoto E, Carvalho NAA. Fisioterapia motora em pacientes adultos em terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2009;21(4):446-52.