

Alice Mânica Müller<sup>1,2</sup>, Marcelo Basso Gazzana<sup>1</sup>,  
Denise Rossato Silva<sup>1,2</sup>

## Desfecho de pacientes com câncer de pulmão admitidos em unidades de terapia intensiva

*Outcomes for patients with lung cancer admitted to intensive care units*

### RESUMO

**Objetivo:** Este estudo objetivou avaliar o desfecho de pacientes com câncer de pulmão admitidos na unidade de terapia intensiva e verificar o perfil clínico e demográfico deles.

**Métodos:** Estudo analítico observacional, retrospectivo, em que foi avaliado o desfecho de pacientes com diagnóstico de câncer de pulmão que internaram na unidade de terapia intensiva de um hospital universitário de janeiro de 2010 até fevereiro de 2011.

**Resultados:** Foram incluídos 34 prontuários de pacientes. Vinte e seis (76,5%) receberam algum tipo de suporte ventilatório, 21 (61,8%) utilizaram ventilação mecânica invasiva e 11 (32,4%) utilizaram ventilação não invasiva em algum momento durante a estadia na unidade de terapia intensiva. Considerando a letalidade, 12 (35,3%)

foram a óbito durante o período de internação na unidade de terapia intensiva, totalizando 15 (44,1%) óbitos durante todo o período de hospitalização; 19 (55,9%) pacientes obtiveram alta do hospital para casa. A análise das variáveis mostrou que os pacientes que foram a óbito permaneceram um período maior em ventilação mecânica invasiva 5,0 (0,25-15,0) dias do que os sobreviventes (1,0 (0-1,0) dias) ( $p=0,033$ ) e realizaram diálise durante a estadia na unidade de terapia intensiva ( $p=0,014$ ).

**Conclusões:** A mortalidade dos pacientes com câncer de pulmão admitidos em unidade de terapia intensiva está associada com o tempo de permanência na ventilação mecânica invasiva e a necessidade de diálise.

**Descritores:** Neoplasias pulmonares/mortalidade; Unidade de terapia intensiva; Prognóstico

### INTRODUÇÃO

O câncer de pulmão é um dos tipos mais frequentes, tanto em homens quanto em mulheres, e é, também, um dos que apresentam maior letalidade.<sup>(1)</sup> Avanços ocorreram no tratamento das neoplasias nos últimos anos, possibilitando maior probabilidade de controle ou cura da doença. Entretanto, essas novas terapias podem provocar uma série de efeitos colaterais, comprometendo quase todas as funções orgânicas. A própria neoplasia também pode ocasionar complicações clínicas, com risco imediato de vida, implicando diretamente na maior utilização de leitos de unidade de terapia intensiva (UTI).<sup>(2-4)</sup>

Pacientes com chances de cura ou controle do câncer e que apresentam complicações potencialmente reversíveis são internados na UTI, e os cuidados intensivos têm mostrado contribuir para a redução da mortalidade desses pacientes, até em indivíduos de maior risco, como aqueles com sepse ou submetidos à ventilação

1. Hospital de Clínicas de Porto Alegre - HCPA - Porto Alegre (RS), Brasil.

2. Programa de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS - Porto Alegre (RS), Brasil.

Estudo realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre - HCPA - Porto Alegre (RS), Brasil.

**Conflitos de interesse:** Nenhum.

Submetido em 20 de novembro de 2012  
Aceito em 28 de fevereiro de 2013

**Autor correspondente:**

Alice Mânica Müller  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
Rua Ramiro Barcelos, 2.350, sala 2.050  
CEP: 90035-903 - Porto Alegre (RS), Brasil  
E-mail: alicemm26@hotmail.com

mecânica (VM).<sup>(3,5)</sup> Mesmo em pacientes que não têm mais possibilidades terapêuticas de cura, às vezes, o suporte da UTI é necessário, para o alívio de sintomas imediatos e melhora da qualidade de vida.<sup>(2)</sup>

A insuficiência respiratória aguda é uma das complicações mais comuns em pacientes com câncer de pulmão, implica pior prognóstico e, na maioria das vezes, requer o uso da VM. A insuficiência respiratória hipoxêmica pode ser em razão de pneumonia infecciosa, invasão de malignidade subjacente, injúria pulmonar aguda pela quimioterapia, edema pulmonar cardiogênico e não cardiogênico, ou sangramento alveolar difuso. A ventilação não invasiva (VNI) deve ser oferecida aos pacientes estáveis do ponto de vista hemodinâmico e hematológico.<sup>(4,6,7)</sup>

Considerando que alguns estudos têm sido realizados para caracterização de pacientes com câncer de pulmão admitidos em UTI, seja por alta morbidade e mortalidade ou por prognóstico reservado desses indivíduos, e que a doença oncológica avançada requer um tratamento intensivo em grande parte dos casos, este estudo teve como objetivo principal avaliar o desfecho de pacientes com câncer de pulmão admitidos na UTI.

## MÉTODOS

Foi realizado um estudo analítico observacional, retrospectivo, em que foi avaliado o desfecho de pacientes com diagnóstico de câncer de pulmão que internaram na UTI do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) de janeiro de 2010 até fevereiro de 2011. Os pacientes foram captados por meio do sistema de prontuário eletrônico do hospital. Posteriormente, foi feita uma revisão desses prontuários, para a coleta das informações necessárias.

Os pacientes foram avaliados em relação ao perfil demográfico e clínico, motivo para admissão na UTI, tempo de internação, uso ou não de suporte ventilatório, mortalidade, complicações, prognóstico e tratamento (clínico e/ou cirúrgico), conforme dados coletados aplicando-se o questionário de avaliação de paciente com câncer de pulmão internados em UTI.

Foram incluídos no estudo todos os pacientes com diagnóstico de câncer de pulmão, admitidos na UTI adulto do HCPA, no período de janeiro de 2010 a fevereiro de 2011, de ambos os gêneros, idade variada, em tratamento ou não da neoplasia. Foram excluídos, pacientes que não se enquadraram nos critérios de inclusão, como os portadores de outras neoplasias e/ou patologias não diagnosticadas como câncer de pulmão.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do HCPA. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

foi dispensado, visto que se tratou de um estudo retrospectivo de análise de prontuários.

Para a coleta de dados, foi utilizado o formulário modificado da *Brazilian Research in Intensive Care Network (BRIC-Net)*,<sup>(8)</sup> com dados demográficos e clínicos característicos da neoplasia, causa da admissão na UTI e razão ou não da VM, escore de prognóstico *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II)*, mortalidade e tratamento.

## Análise estatística

As informações coletadas foram digitadas em base de dados no programa Microsoft<sup>®</sup> Excel 2000, sendo processadas e analisadas com auxílio do programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 17.0. Foi realizada uma análise descritiva para as variáveis em estudo. Os dados quantitativos foram apresentados como média±desvio padrão (DP) e/ou como mediana (desvio interquartilício - DI). Os dados de frequência foram expressos em número de indivíduos (N) e porcentagem (%) de casos. A comparação entre os sobreviventes e não sobreviventes, quanto às variáveis contínuas, foi feita pelo teste *t* de *Student*, para os dados com distribuição normal, ou pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney, para os dados que não apresentaram distribuição normal. Para os grupos comparados com relação a variáveis categóricas, foi utilizado o teste do qui-quadrado ou o exato de Fisher (se as contingências esperadas em um dos grupos fossem menores que 5). As diferenças foram consideradas estatisticamente significantes para  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Um total de 34 pacientes com diagnóstico de câncer de pulmão foi admitido na UTI do HCPA no período de janeiro de 2010 a fevereiro de 2011. As características demográficas e clínicas dos pacientes estão expressas na tabela 1. Houve um predomínio do gênero feminino e idade média de  $63,3 \pm 11,2$ . Prevaleceu o tipo histológico epidermoide do câncer em 13 (38,2%) pacientes, presença de metástase à distância em 13 (38,2%) e câncer ativo com diagnóstico recente em 29 (85,3%). Quanto ao tratamento, 22 (64,7%) eram não cirúrgicos e 12 (35,3%) cirúrgicos.

Dos 34 pacientes, 29 (85,3%) foram admitidos na UTI clínica e apenas 5 (14,7%) em UTI cirúrgica eletiva. De todos, 17 (50%) eram provenientes da enfermaria, 5 (14,7%) da emergência, 8 (23,5%) do centro cirúrgico, 3 (8,8%) da sala de recuperação e apenas 1 (2,9%) do ambulatório.

Os principais motivos para admissão do paciente na UTI foram insuficiência respiratória em 16 pacientes (47,1%), sepse em 6 (17,6%), e monitorização pós-operatória em 5 (14,7%). Durante o período de internação na UTI, 21

(61,8%) pacientes apresentaram algum tipo de infecção, sendo a pneumonia mais prevalente em 16 (47%) pacientes e, depois, a sepse, em 8 (23,5%). Quinze pacientes (44,1%) fizeram uso de drogas vasoativas e apenas 3 (8,8%) necessitaram de diálise. Somente 1 (2,9%) paciente realizou quimioterapia na UTI.

Dos 34 pacientes, 26 (76,5%) receberam algum tipo de suporte ventilatório, 21 (61,8%) utilizaram VMI e 11 (32,4%) utilizaram VNI, em algum momento, durante a estadia na UTI. Destes, 2 (5,9) apresentaram falha na VNI e 3 (8,8%) apresentaram desmame difícil da VMI (Tabela 1).

Considerando a letalidade, 12 (35,3%) pacientes foram a óbito durante o período de internação na UTI, totalizando 15 (44,1%) óbitos durante a hospitalização (UTI e enfermaria) e 19 (55,9%) obtiveram alta do hospital para casa. A tomada de decisão de obstinação terapêutica ocorreu em 11 (32,4%) pacientes. Doze (35,3%) pacientes não receberam qualquer assistência fisioterapêutica.

Análises univariadas de variáveis quantitativas, associadas ao desfecho principal, que é mortalidade, foram realizadas. Os resultados das análises univariadas estão apresentados nas

**Tabela 1** - Características demográficas e clínicas dos pacientes com câncer de pulmão

Variáveis	Resultados N=34
Idade (anos)	63,3±11,2
Gênero	
Masculino	15 (44,1)
Feminino	19 (55,9)
Tipo histológico	
CPNPC	
Epidermoide	13 (38,2)
Adenocarcinoma	10 (29,4)
Grandes células	1 (2,9)
CPPC	1 (2,9)
Outros subtipos	3 (8,8)
CPNPC sem classificação	5 (5,4)
Extensão	
Limitado	12 (35,3)
Local - avançado	8 (23,5)
Metástase à distância	13 (38,2)
Sem condições de avaliação	1 (2,9)
Status câncer	
Controlado/remissão	2 (5,9)
Ativo/diagnóstico recente	29 (85,3)
Ativo/progressão	3 (8,8)
Tratamento	
Nenhum	21 (61,7)
Cirurgia	12 (35,3)
Radio/Quimioterapia	1 (2,9)

CPNPC - câncer de pulmão não pequenas células; CPPC - câncer de pulmão de pequenas células. Resultados expressos como média±desvio padrão ou número de indivíduos (n) e percentagem (%).

tabelas 2 e 3. A análise das variáveis mostrou que os pacientes que foram a óbito permaneceram um período maior em VMI do que os sobreviventes ( $p=0,033$ ) e realizaram diálise durante a estadia na UTI ( $p=0,014$ ). As demais variáveis, como gênero, tratamento, infecção, uso de drogas vasoativas, VNI e realização de fisioterapia não foram significativas estatisticamente em relação à letalidade.

Para o tempo de diálise, não foi possível realizar o teste de Mann-Whitney, pois somente três pacientes fizeram diálise e todos morreram; assim, não ficaria nenhum paciente no grupo de sobreviventes, e o teste não pode ser realizado quando há um grupo vazio.

**Tabela 2** - Análise univariada das variáveis quantitativas associadas com letalidade

Variáveis	N (%)	Letalidade UTI N (%)	Razão de chances (IC95%)	Valor de p
Gênero				
Feminino	19 (55,9)	7 (58,3)	0,86(0,21-3,55)	0,832
Masculino	15 (44,1)	5 (41,7)		
Tratamento				
Cirúrgico	12 (35,3)	3 (25)	2,08(0,44-9,87)	0,354
Não-cirúrgico	22 (64,7)	9 (75)		
Infecção				
Sim	21 (61,8)	9 (75)	2,50(0,53-11,81)	0,241
Não	13 (38,2)	3 (25)		
Drogas vasoativas				
Sim	15 (44,1)	7 (58,3)	2,45(0,58-10,33)	0,218
Não	19 (55,9)	5 (41,7)		
Diálise				
Sim	3 (8,8)	3 (25)	1,33(0,96-1,85)	0,014
Não	31 (91,2)	9 (75)		
VMI				
Sim	21 (61,8)	9 (75)	2,50(0,53-11,81)	0,241
Não	13 (38,2)	3 (25)		
VNI				
Sim	11 (32,4)	3 (25)	0,58(0,12-2,80)	0,498
Não	23 (67,6)	9 (75)		

UTI - unidade de terapia intensiva; IC95% - intervalo de confiança de 95%; VMI - ventilação mecânica invasiva; VNI - ventilação não invasiva. Variáveis analisadas pelo teste do qui-quadrado.

**Tabela 3** - Análise univariada das variáveis quantitativas associadas à letalidade

Variáveis (dias)	Sobreviventes	Não sobreviventes	Valor de p
Drogas vasoativas	2,0 (1,0-5,25)	5,0 (2,0-9,0)	0,189
Diálise	0	9,0 (0-4)	-
Suporte ventilatório	1,0 (0-3,0)	3,50 (0,63-9,0)	0,152
VMI	1 (0-1,0)	5,0 (0,25-15,50)	0,033
VNI	0 (0-1,0)	0 (0-0,25)	0,492
UTI	3,0 (2,0-6,0)	5,0 (2,0-14,75)	0,657
Internação	26,50 (15,75-47,25)	23,0 (9,25-31,75)	0,157
APACHE II	12 (0-19,75)	15,50 (0-24,75)	0,511

VMI - ventilação mecânica invasiva; VNI - ventilação não invasiva; UTI - unidade de terapia intensiva; APACHE II - *Acute Physiology and Chronic Health Disease Classification System II*. Resultados expressos como mediana (variação interquartil). Variáveis analisadas pelo teste de Mann-Whitney.

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo sugerem um pior desfecho de pacientes com câncer de pulmão admitidos em UTI, com uma taxa de mortalidade intra-hospitalar de 44,1% e taxa de mortalidade na UTI de 35,3%.

Os presentes dados estão conforme a média geral de letalidade em UTI, similar a de outros trabalhos publicados recentemente, que mostraram mortalidade geral na UTI variando de 22 a 51% e mortalidade intra-hospitalar variando de 46 a 66%.<sup>(9-17)</sup> O estudo de Lin,<sup>(6)</sup> por outro lado, mostrou taxa de mortalidade hospitalar de 85,2%.

O perfil epidemiológico dos pacientes coincide com de trabalhos prévios, nos quais predominam o gênero feminino, a faixa etária média acima de 60 anos, epidermoide e adenocarcinoma como tipos histológicos mais prevalentes, câncer ativo com diagnóstico recente e doença com metástase à distância.<sup>(6,9,18)</sup> Cerca de 40% dos pacientes com câncer de pulmão não pequenas células (CPNPC) apresentam-se em estado avançado da doença, com metástase ou acometimento localmente avançado.<sup>(19)</sup>

Conforme alguns estudos,<sup>(9-13)</sup> pacientes admitidos em UTI com câncer de pulmão possuem CPNPC em estágio mais avançado da doença, e a admissão está diretamente relacionada ao câncer de pulmão. A utilização da UTI para pacientes com câncer de pulmão avançado tem aumentado. A *performance status* e a capacidade de controlar o crescimento do tumor são fatores importantes avaliados na admissão do paciente na UTI, onde a mortalidade geral é de 40 a 50%, sendo que reduções da mortalidade são atribuídas aos avanços no atendimento na UTI.<sup>(20)</sup>

Dentre as indicações de terapia intensiva em indivíduos com câncer, as complicações infecciosas, desde quadros localizados, assim como disseminação com seps e choque séptico, são os motivos mais frequentes de admissão na UTI.<sup>(2,6,10,13,14)</sup> No presente estudo, os motivos mais frequentes foram insuficiência respiratória (47%) e seps (17,6%). Durante o período de internação na UTI, identificou-se que 61,8% dos pacientes apresentaram algum tipo de infecção. Resultados similares foram encontrados em estudos anteriores.<sup>(6,9,10)</sup> Normalmente, o paciente oncológico internado na UTI com infecção não responde à terapêutica inicial e apresenta sinais de disseminação do agente infeccioso.<sup>(2)</sup> Isso sugere maior permanência na UTI, VM e uso de drogas vasoativas.

A maior parte dos pacientes incluídos neste estudo recebeu algum tipo de suporte ventilatório durante a estadia na UTI. Os dados do presente estudo corroboram outras investigações prévias que mostraram o uso da VMI durante a estadia na UTI da maioria dos pacientes com câncer.<sup>(12-15)</sup>

Este estudo mostrou, também, que a necessidade de diálise e o tempo de uso da VMI foram fatores significativamente associados com letalidade. D'Avila mostraram que a duração da VM maior que 6 dias foi associada a maior risco de mortalidade.<sup>(21)</sup> Outros estudos também evidenciaram correlação direta entre letalidade e maior permanência na VMI e diálise.<sup>(6,21)</sup> Roques et al.<sup>(9)</sup> mostraram associação de mortalidade com admissão na UTI por insuficiência respiratória aguda, progressão do câncer, uso de vasopressores, uso de VMI e APACHE II.<sup>(18)</sup>

Embora saiba-se que pacientes que utilizam drogas vasoativas, VMI e com infecção durante a internação apresentam um maior risco de mortalidade, não foi encontrada associação significativa neste estudo, provavelmente pelo tamanho da amostra reduzido, mas alguns trabalhos mostram essa correlação.<sup>(9,12,18)</sup>

O presente estudo teve algumas limitações. Primeiro, a maior limitação do estudo é seu tamanho amostral, o que praticamente o torna descritivo, pois a interpretação de associações levando em consideração apenas análises univariadas é muito limitada, comprometendo as associações entre as variáveis estudadas e o desfecho principal. Segundo, o estudo foi baseado em dados coletados de um único centro, o que pode ter potenciais vieses devido às características da população abrangida, como o acesso aos serviços de saúde, por exemplo. Novos estudos, com maior número de pacientes, são necessários para corroborar esses resultados, bem como relacionar outros fatores e desfechos.

## CONCLUSÃO

Embora pacientes com câncer de pulmão possam se beneficiar dos cuidados intensivos em UTI, pois diversos avanços terapêuticos têm sido buscados para aumentar sua sobrevivência e melhorar sua qualidade de vida, o presente estudo mostrou alta taxa de mortalidade desses pacientes, a qual está relacionada ao tempo de uso da VMI e ao uso de diálise.

## ABSTRACT

**Objective:** This study aimed to evaluate the outcomes for patients with lung cancer admitted to intensive care units and assess their clinical and demographic profiles.

**Methods:** Retrospective, analytical, observational study, wherein the outcomes for patients diagnosed with lung cancer admitted to the intensive care unit of university hospital from January 2010 until February 2011 were evaluated.

**Results:** Thirty-four patients' medical records were included. Twenty-six (76.5%) patients received some type of ventilatory support, of whom 21 (61.8%) used invasive mechanical ventilation

and 11 (32.4%) used noninvasive ventilation at some point during their stay at the intensive care unit. Regarding mortality, 12 (35.3%) patients died during hospitalization at the intensive care unit, totaling 15 (44.1%) deaths during the entire hospitalization period; 19 (55.9%) patients were discharged from the hospital. The analysis of the variables showed that the patients who died had remained on invasive mechanical ventilation for a longer period 5.0 (0.25 to 15.0) days than the survivors (1.0 (0 to 1.0) days)

( $p=0.033$ ) and underwent dialysis during their stay at the intensive care unit ( $p=0.014$ ).

**Conclusions:** The mortality of patients with lung cancer admitted to the intensive care unit is associated with the time spent on invasive mechanical ventilation and the need for dialysis.

**Keywords:** Lung neoplasms/mortality; Intensive care unit; Prognosis

## REFERÊNCIAS

1. Castro MS, Vieira VA, Assunção RM. Padrões espaço-temporais da mortalidade por câncer de pulmão no Sul do Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2004;7(2):131-43.
2. Sapolnik R. Suporte de terapia intensiva no paciente oncológico. *J Pediatr (Rio J).* 2003;79(Supl 2):S231-42.
3. Salluh JI, Soares M. Políticas de admissão de pacientes oncológicos na UTI: hora de rever os conceitos. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2006;18(3):217-8.
4. Benoit DD, Depuydt PO. Outcome in critically ill cancer patients: past and present. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2008;20(1):82-7.
5. Soares M. Quando o tratamento oncológico pode ser fútil? Do ponto de vista do intensivista. *Rev Bras Cancerol.* 2008;54(4):389-92.
6. Lin YC, Tsai YH, Huang CC, Hsu KH, Wang SW, Tsao TC, et al. Outcome of lung cancer patients with acute respiratory failure requiring mechanical ventilation. *Respir Med.* 2004;98(1):43-51.
7. Meert AP, Berghmans T, Hardy M, Markiewicz E, Sculier JP. Non-invasive ventilation for cancer patients with life-support techniques limitation. *Support Care Cancer.* 2006;14(2):167-71.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Avaliação de pacientes com câncer de pulmão internados em unidade de terapia intensiva. BRICNet - Brazilian Research Intensive Care Network. Instituto Nacional de Câncer - INCA [Internet]. 2009 [citado 2011 Mai 15]. Disponível em: [http://198.170.82.216/Bricnet%20Estudo%20Cancer/Ficha\\_de\\_coleta\\_de\\_dados.pdf](http://198.170.82.216/Bricnet%20Estudo%20Cancer/Ficha_de_coleta_de_dados.pdf)
9. Roques S, Parrot A, Lavole A, Ancel PY, Gounant V, Djibre M, et al. Six-month prognosis of patients with lung cancer admitted to the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2009;35(12):2044-50.
10. Reichner CA, Thompson JA, O'Brien S, Kuru T, Anderson ED. Outcome and code status of lung cancer patients admitted to the medical ICU. *Chest.* 2006;130(3):719-23.
11. Adam AK, Soubani AO. Outcome and prognostic factors of lung cancer patients admitted to the medical intensive care unit. *Eur Respir J.* 2008;31(1):47-53.
12. Andréjak C, Terzi N, Thielen S, Bergot E, Zalcmán G, Charbonneau P, et al. Admission of advanced lung cancer patients to intensive care unit: a retrospective study of 76 patients. *BMC Cancer.* 2011;11:159.
13. Soares M, Darmon M, Salluh JI, Ferreira CG, Thiéry G, Schlemmer B, et al. Prognosis of lung cancer patients with life-threatening complications. *Chest.* 2007;131(3):840-6.
14. Soares M, Salluh JI, Rocco JR, Spector N. Fatores prognósticos em pacientes com neoplasias hematológicas gravemente enfermos. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2005;17(3):170-5.
15. Soares M, Salluh JI, Spector N, Rocco JR. Characteristics and outcomes of cancer patients requiring mechanical ventilatory support for >24 hrs. *Crit Care Med.* 2005;33(3):520-6.
16. Maniate JM, Navaratnam S, Cheang M, Math M, Sharma S. Outcome of lung cancer patients admitted to the intensive care unit. *Clin Pulm Med.* 2007;14(5):281-5.
17. Slatore CG, Cecere LM, Letourneau JL, O'Neil ME, Duckart JP, Wiener RS, et al. Intensive care unit outcomes among patients with lung cancer in the surveillance, epidemiology, and end results-medicare registry. *J Clin Oncol.* 2012;30(14):1686-91.
18. Toffart AC, Minet C, Raynard B, Schwebel C, Hamidfar-Roy R, Diab S, et al. Use of intensive care in patients with nonresectable lung cancer. *Chest.* 2011;139(1):101-8.
19. Thatcher N. First- and second-line treatment of advanced metastatic non-small-cell lung cancer: a global view. *BMC Proc.* 2008;2 Suppl 2:S3.
20. Boyd M, le S, Rubio E. Lung cancer in the ICU: a review of utilization and outcomes. *Clin Pulm Med.* 2011;18(5):238-42.
21. D'Avila DO, Traezel M, Glock L. Insuficiência renal aguda tratada por diálise em unidade de tratamento intensivo (análise de 124 pacientes consecutivos). *J Bras Nefrol.* 1997;19(1):21-31.