

## Evolução do status de performance, índice de massa corpórea e distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos em pacientes com câncer de pulmão avançado submetidos à quimioterapia\*

Evolution of performance status, body mass index, and six-minute walk distance in advanced lung cancer patients undergoing chemotherapy

Luciana Machado, Ivete Alonso Bredda Saad, Helen Naemi Honma, André Moreno Morcillo, Lair Zambon

### Resumo

**Objetivo:** Avaliar o efeito da quimioterapia sobre a condição física de pacientes com câncer de pulmão avançado.

**Métodos:** Foram avaliados 50 pacientes com câncer de pulmão não pequenas células nos estágios IIIB e IV e com status de performance segundo a escala do *Eastern Cooperative Oncology Group* (ECOG) entre zero e dois. Todos receberam quimioterapia com as drogas paclitaxel e derivados da platina e foram avaliados em três momentos (pré-quimioterapia, pós-quimioterapia e seis meses após o início do tratamento), nos quais a escala ECOG, o índice de massa corpórea (IMC) e a Distância percorrida no Teste de Caminhada de Seis minutos (DTC6) foram avaliados. **Resultados:** Dos 50 pacientes incluídos, 14 foram a óbito, 5 foram excluídos do estudo por apresentar piora do status de performance, e 31 concluíram o seguimento de seis meses. Não houve diferença estatisticamente significativa para o IMC ( $p = 1,00$ , pré-quimioterapia vs. pós-quimioterapia; e  $p = 0,218$ , pré-quimioterapia vs. seis meses após) ou para a DTC6 entre os momentos de avaliação. O status de performance melhorou, principalmente com o aumento do número de pacientes assintomáticos após seis meses de acompanhamento ( $p = 0,031$ ).

**Conclusões:** O uso de quimioterapia teve um efeito benéfico no status de performance dos pacientes. Não houve alterações no IMC ou na DTC6 durante o período do estudo, o que pode sugerir a manutenção da condição física dos pacientes.

**Descritores:** Quimioterapia; Neoplasias pulmonares; Tolerância ao exercício.

### Abstract

**Objective:** To evaluate the effect of chemotherapy on the physical condition of patients with advanced lung cancer. **Methods:** We evaluated 50 patients with non-small cell lung cancer (in stages IIIB and IV) and Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) performance status scale scores between zero and two. All patients underwent chemotherapy using paclitaxel and platinum derivatives and were evaluated at three time points (prechemotherapy, postchemotherapy and six months after starting the treatment), at which the ECOG scale, the body mass index (BMI) and the six-minute walk distance (6MWD) were assessed. **Results:** Of the 50 patients included in the study, 14 died, 5 were excluded due to the worsening of their performance status, and 31 completed the six-month follow-up. There was no statistically significant difference between the time points of assessment for BMI (prechemotherapy vs. postchemotherapy,  $p = 1.00$ ; and prechemotherapy vs. six months later,  $p = 0.218$ ) or for 6MWD. Performance status improved, and this was especially due to the increase in the number of asymptomatic patients after the six-month follow-up ( $p = 0.031$ ). **Conclusions:** Chemotherapy had a beneficial effect on the performance status of the patients. No significant changes in BMI or 6MWD were found during the study period, which might suggest the maintenance of the physical condition of the patients.

**Keywords:** Drug therapy; Lung neoplasms; Exercise tolerance.

---

\* Trabalho realizado no Hospital das Clínicas, Universidade Estadual de Campinas – Unicamp – Campinas (SP) Brasil.  
Endereço para correspondência: Luciana Machado. Rua Pedro Vieira da Silva, 415, Bloco G, apto. 22, Santa Genebra, CEP 13080-570, Campinas, SP, Brasil.  
Tel 55 19 9179-2196 ou 55 19 8801-3088. E-mail: ft.luciana.machado@gmail.com  
Apoio financeiro: Nenhum.  
Recebido para publicação em 2/12/2009. Aprovado, após revisão, em 26/4/2010.

## Introdução

O câncer de pulmão é um grave problema de saúde pública. Atualmente, é a neoplasia de maior mortalidade, sendo responsável por mais de um milhão de mortes em todo mundo.<sup>(1)</sup> Nos EUA, foram estimados, em 2008, 215.000 casos novos e 161.500 mortes por câncer de pulmão.<sup>(2)</sup> No Brasil, as estimativas para 2008, bem como para 2009,<sup>(3)</sup> são que 27.000 pessoas tenham câncer de pulmão (18.000 homens e 9.000 mulheres). A comparação das populações de tabagistas nos dois países indica que esses números devam estar subestimados.

Mesmo com o avanço das pesquisas clínicas em tratamento de câncer, não houve uma diminuição significativa da mortalidade por câncer de pulmão nas últimas três décadas, principalmente porque não há métodos de diagnóstico precoce para esse tipo de neoplasia. Pelo fato da grande maioria dos casos estar em estágios avançados no momento da apresentação,<sup>(4)</sup> principalmente em nosso meio, a quimioterapia e a radioterapia são muito empregadas, mas o papel desse tipo de tratamento no aumento da sobrevida e, principalmente, na melhora da qualidade de vida, é ainda subjetivo.<sup>(5,6)</sup>

Sabe-se que o tratamento com quimioterapia em pacientes em estágios avançados da doença tem mostrado benefícios em relação aos tratamentos de suporte paliativo.<sup>(7)</sup> Entretanto, esses pacientes vivenciam sintomas e efeitos colaterais, como náuseas, vômitos, infecções, redução de apetite e fadiga, que têm sido associados com diminuição da capacidade física, inatividade e piora da qualidade de vida.<sup>(8-11)</sup>

Este estudo foi realizado com o objetivo de analisar o efeito da quimioterapia sobre a condição física dos pacientes com câncer de pulmão não pequenas células (CPNPC) em estágio avançado, por meio do acompanhamento da evolução do status de performance (SP), da avaliação do índice de massa corpórea (IMC) e da avaliação da capacidade funcional através do teste de caminhada de seis minutos (TC6).

## Métodos

Foi realizado um ensaio clínico longitudinal não randomizado, no qual se avaliou o impacto da quimioterapia em pacientes com câncer de pulmão. Foram incluídos pacientes adultos, de ambos os sexos, entre maio de 2006 e julho de

2008, com diagnóstico médico de CPNPC nos estágios IIIB e IV e com SP, avaliado pela escala *Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) Performance Status*, entre zero e dois. Todos os pacientes receberam tratamento clínico com as drogas paclitaxel e derivados da platina, administradas em dose única, a cada três semanas, durante quatro ciclos. Pacientes com idade menor que 70 anos receberam paclitaxel (175 mg/m<sup>2</sup>) e cisplatina (80 mg/m<sup>2</sup>), e aqueles com 70 anos ou mais receberam paclitaxel (200 mg/m<sup>2</sup>) e carboplatina (área sob a curva/5 = 300-600 mg/m<sup>2</sup>) por ciclo de quimioterapia.

Os critérios de exclusão no início do estudo foram os seguintes: pacientes submetidos à cirurgia pulmonar prévia ou que apresentassem metástase cerebral. Na vigência do estudo, os pacientes que apresentassem um SP maior que dois eram excluídos, seguindo assim o protocolo de atendimento do nosso serviço, que não realiza quimioterapia em pacientes com resultado no ECOG maior que dois.<sup>(7)</sup> Portanto, o único critério de exclusão durante os retornos do paciente foi quando o mesmo apresentasse aumento do SP, ou seja, ECOG maior que dois.

Todos os pacientes foram informados sobre o propósito do estudo e voluntariamente assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, concordando com a realização das avaliações. Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da instituição, sob o parecer nº 209/2006.

Os pacientes foram selecionados através de consultas médicas realizadas no ambulatório de oncopneumologia do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, localizado na cidade de Campinas (SP), e, após a avaliação dos critérios de inclusão, a pesquisadora responsável iniciava a avaliação dos mesmos para a coleta de dados.

As avaliações e a coleta de dados aconteceram em três momentos: pré-quimioterapia, pós-quimioterapia (duas semanas após o último ciclo de quimioterapia) e seis meses após o início da quimioterapia. A avaliação consistia na coleta de dados pessoais do paciente, medida do SP, avaliação do IMC e realização do TC6.

Para a determinação do SP, foi utilizado a escala ECOG, que é um método de medida global do desempenho funcional do paciente e uma importante escala de parâmetro terapêutico. O paciente é classificado segundo o

número de pontos, que varia de zero a quatro: zero, paciente assintomático; um, paciente que apresenta sintomas da doença, mas que realiza suas atividades normalmente; dois, paciente sintomático que necessita de atendimento ambulatorial mais frequente; três, paciente com mais de 50% do tempo acamado; e quatro, paciente totalmente acamado.<sup>(12)</sup>

O IMC foi calculado com base no peso (kg) e na estatura (m) através da equação peso/estatura<sup>2</sup>.<sup>(13)</sup> Os pacientes foram classificados em três grupos, a saber: baixo peso, com IMC < 20 kg/m<sup>2</sup>; eutrófico, com IMC de 20-25 kg/m<sup>2</sup>; e sobrepeso, com IMC ≥ 25 kg/m<sup>2</sup>.

O TC6 consistiu na avaliação da máxima distância percorrida pelo paciente durante seis minutos. Foi realizado em um corredor de 30 m, devidamente demarcado no chão. Durante o procedimento, a cada minuto, o avaliador orientava o paciente, através de um incentivo verbal padronizado, a caminhar na máxima velocidade possível. Antes e após o teste, foram coletadas as seguintes variáveis: pressão arterial, FC, FR, SpO<sub>2</sub> e nível de dispneia determinado pela escala de Borg. A distância percorrida foi quantificada em metros. Os critérios de interrupção do teste foram de acordo com as normas da *American Thoracic Society*.<sup>(14)</sup>

As análises foram realizadas utilizando-se o *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 15.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). Foram determinados a média, o desvio-padrão e os quartis das variáveis quantitativas. Para a comparação dos momentos pré e pós-quimioterapia, empregou-se o teste de Wilcoxon e, para a comparação dos três momentos (pré-quimioterapia, pós-quimioterapia e seis meses após seu início), utilizou-se o teste de Friedman. Para a avaliação do comportamento dos pacientes quanto à classificação pelos grupos de IMC, determinou-se a probabilidade bilateral através da distribuição binomial.<sup>(15,16)</sup>

## Resultados

O intervalo entre a inclusão dos pacientes e o término da pesquisa foi de 25 meses. O estudo iniciou-se com a avaliação de 50 pacientes, 18 (36%) do sexo feminino e 32 (64%) do sexo masculino. A faixa etária variou de 41 a 79 anos, e a idade média foi de 61,64 ± 9,33 anos. Trinta e um pacientes completaram o seguimento de seis meses.

A Tabela 1 mostra a análise das variáveis descritivas do início do estudo quanto ao gênero, idade, estágio da doença e tabagismo.

Trinta e oito pacientes completaram a segunda avaliação, aproximadamente 100 dias após o início da quimioterapia, 8 foram a óbito, e 4 apresentaram piora do SP. Ao final do seguimento, 7 pacientes foram excluídos do estudo: 6 por óbito e 1 por piora do SP.

Com relação ao ECOG, observou-se, na avaliação inicial (pré-quimioterapia), que 33 pacientes apresentavam ECOG = 1, ou seja, 66% dos pacientes eram sintomáticos, enquanto 4 pacientes (8%) eram assintomáticos (ECOG = 0). O restante da amostra (26%) foi classificada com ECOG = 2 (Tabela 2).

Na avaliação pós-quimioterapia, os resultados mostraram um aumento do número de pacientes assintomáticos: 15 pacientes (39,5%) apresentavam ECOG = 0; 22 (57,9%) apresentavam ECOG = 1; e apenas 1 (2,6%) apresentou ECOG = 2. Após seis meses, observa-se uma frequência semelhante aos resultados obtidos após os quatro ciclos de quimioterapia (Tabela 2).

Analisando apenas os 31 pacientes acompanhados até o final do estudo (180 dias),

**Tabela 1** - Caracterização da amostra na avaliação inicial (n = 50).

Variável	n (%)
Sexo	
Feminino	18 (36)
Masculino	32 (64)
Faixa etária, anos	
40-49	6 (12)
50-59	12 (24)
60-69	21 (42)
≥ 70	11 (22)
Estágio	
IIIB	35 (70)
IV	15 (30)
Status de performance <sup>a</sup>	
0	4 (8)
1	33 (66)
2	13 (26)
Tabagismo	
Sim	42 (84)
Não	8 (16)

<sup>a</sup>Determinado através da escala *Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status*.

**Tabela 2** – Avaliação da escala *Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status* dos pacientes nos três momentos de avaliação.

ECOG	Pré-quimioterapia	Pós-quimioterapia	Após 6 meses
	n (%)	n (%)	n (%)
0	4 (8,0)	15 (39,5)	12 (38,7)
1	33 (66,0)	22 (57,9)	16 (51,6)
2	13 (26,0)	1 (2,6)	3 (9,7)
Total	50 (100)	38 (100)	31(100)

ECOG: *Eastern Cooperative Oncology Group*.

a comparação do SP inicial e final mostrou a seguinte evolução: 4/31 (12,9%) apresentaram piora do SP (3 pacientes com ECOG = 1 para 2 e 1 paciente com ECOG = 0 para 1). Em 13 (41,9%), a classificação foi mantida (2 pacientes com ECOG = 0 e 11 com ECOG = 1).

Entretanto, 14 (45,2%) pacientes apresentaram melhora do SP (de ECOG inicial = 1 para ECOG = 0 após a quimioterapia) e 4 melhoraram de ECOG = 2 para ECOG = 1 (Tabela 3).

A variação do IMC (em kg/m<sup>2</sup>) foi de, respectivamente, 14,8-39,4 (média ± dp = 23,4 ± 5,0) na avaliação pré-quimioterapia; 15,5-38,0 (média ± dp = 23,2 ± 4,8) após a quimioterapia; e 14,4-41,2 (média ± dp = 23,9 ± 5,7) seis meses após o início da quimioterapia. Os resultados do IMC, segundo a classificação em grupos, estão apresentados na Tabela 4.

Na avaliação inicial, 10 pacientes (26,3%) foram classificados no grupo baixo peso; 14 (36,8%), no eutrófico; e 14 (36,8%), no sobrepeso. Após a quimioterapia, essa proporção foi, respectivamente, 10, 18 e 10. Para a avaliação do comprometimento do estado nutricional, considerou-se a proporção de pacientes no grupo baixo peso contra os demais. Assim, a proporção de pacientes classificados no grupo

baixo peso foi igual nos momentos de avaliação pré e pós-quimioterapia (p = 1,000; distribuição binomial bicaudal).

Após o sexto mês, 9 pacientes (29%) eram do grupo baixo peso, 13 (42%) eram do grupo eutrófico, e 9 (29%) eram do grupo sobrepeso. Observa-se o fato de que 1 paciente do grupo baixo peso no início passou para o grupo eutrófico e 4 no grupo eutrófico no início passaram para o grupo baixo peso após seis meses (p = 0,218; distribuição binomial bicaudal).

Quanto à variação da distância percorrida no TC6 na avaliação inicial, após a quimioterapia e seis meses após a primeira avaliação, essa foi de, respectivamente, 280-585 m (média ± dp = 431,5 ± 75,9 m), 180-550 m (média ± dp = 437 ± 79,6 m) e 280-585 m (média ± dp = 431,5 ± 74,1 m), salientando que um dos pacientes se recusou a realizar a avaliação final do TC6. Essas diferenças não foram estatisticamente significantes (p = 0,781; Tabela 5).

## Discussão

A quimioterapia, quando comparada com a proposta terapêutica paliativa isolada, mostra-se eficaz no aumento da sobrevida dos pacientes com câncer de pulmão avançado.<sup>(17)</sup> Para pacientes com CPNPC nos estágios IIIB e IV, os regimes de quimioterapia baseados com derivados da platina têm se mostrado benéficos em relação à sobrevida e à qualidade de vida.<sup>(18,19)</sup> Entretanto, efeitos secundários ao tratamento podem estar presentes e influenciar no desempenho das atividades diárias do paciente.<sup>(11,20,21)</sup>

Este estudo acompanhou um grupo de pacientes com CPNPC avançado com o objetivo de observar a evolução de aspectos pertinentes ao desempenho físico durante o tratamento com quimioterapia e seus efeitos após seis meses do início do tratamento. Foram utilizados instrumentos de medidas simples e facilmente aplicáveis na rotina ambulatorial, que podem auxiliar os profissionais a obter informações e identificar as consequências do tratamento.

Os resultados mostraram um número alto de pacientes que evoluíram para o óbito, o que diminuiu a amostra ao longo do acompanhamento. Na verdade, essa ocorrência era esperada pela inclusão apenas de pacientes em estágios avançados. Infelizmente, em nosso serviço de oncopneumologia, 75% dos casos no momento da chegada estão nos estágios

**Tabela 3** – Comparação da escala *Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status* inicial e final.

ECOG inicial	ECOG final <sup>a</sup>			Total
	0	1	2	
0	2 (66,7)	1 (33,3)		3 (100,0)
1	10 (41,7)*	11 (45,8)	3 (12,5)	24 (100,0)
2		4 (100,0)*		4 (100,0)
Total	12 (38,7)	16(51,6)	3 (9,7)	31 (100,0)

ECOG: *Eastern Cooperative Oncology Group*. <sup>a</sup>Dados expressos em n (%). \*p = 0,031; teste de McNemar.

**Tabela 4** – Estado nutricional dos pacientes nos três momentos de avaliação.

Grupos	Pré- quimioterapia	Pós- quimioterapia	6 meses após
Baixo peso	10 (26,3)	10 (26,3)	9 (29)
Eutrófico	14 (36,8)	18 (47,4)	13 (42)
Sobrepeso	14 (36,8)	10 (26,3)	9 (29,0)
Total	50 (100,0)	38 (100,0)	31 (100,0)

Dados expressos em n (%).  $p = 1,00$  (pré-quimioterapia vs. pós-quimioterapia);  $p = 0,218$  (pré-quimioterapia vs. 6 meses após); distribuição binomial bicaudal.

IIIB e IV, sendo que nesta casuística, 30% dos casos se apresentaram com doença à distância. Novas estratégias devem ser aprimoradas para possibilitar o diagnóstico precoce, tornando maiores as chances de sobrevida do paciente.<sup>(22-24)</sup>

A medida do SP tem grande significado prognóstico nos pacientes oncológicos e tem sido frequentemente utilizada como fator de seleção dos pacientes nos ensaios clínicos.<sup>(25)</sup> Neste estudo, os pacientes incluídos apresentavam uma funcionalidade preservada, pois estavam classificados pela escala ECOG entre zero e dois. Esse critério foi escolhido uma vez que pacientes com ECOG > 2 podem apresentar efeitos adversos mais frequentes,<sup>(18)</sup> podendo esse ser um fator que interferisse no acompanhamento da evolução clínica e na análise posterior dos efeitos do tratamento.

Do universo de 50 pacientes em estágio avançado que receberam quimioterapia, 14 (28%) evoluíram com melhora do SP, 13 (26%) se mantiveram estáveis, e 23 (46%) apresentaram piora do SP ou foram a óbito após seis meses de seguimento. Neste estudo, o fato que chama a atenção é que 54% dos casos tiveram melhora ou estabilidade do SP após seis meses de acompanhamento, podendo se inferir que há benefício através do tratamento com quimioterapia em pacientes em estágios avançados.

A Tabela 3 mostra que na análise dos 31 pacientes que terminaram o estudo, houve um claro benefício do SP com o uso da quimioterapia ( $p = 0,031$ ), principalmente com o aumento de pacientes assintomáticos no final de seis meses (4 vs. 12), em concordância com outros estudos.<sup>(7,19)</sup>

A perda de peso é um sintoma comum em pacientes com câncer de pulmão, mas sua etiologia é pouco entendida.<sup>(26)</sup> O presente estudo, para a avaliação do comprometimento nutricional, considerou a proporção de pacientes em cada grupo nos três instantes da avaliação. Observou-se que a proporção de pacientes incluídos no grupo baixo peso foi igual nas três avaliações. Assim, entre os três grupos de estado nutricional, não houve diferenças significativas nas três avaliações, evidenciando que não houve agravo nutricional após a quimioterapia e seis meses após seu início (Tabela 4).

O TC6 é utilizado para avaliar a capacidade funcional de exercício submáximo e reproduzir o esforço realizado durante as atividades rotineiras. Ele avalia a resposta global e integrada de todos os sistemas envolvidos durante o exercício, mas ele não fornece informações específicas sobre o mecanismo de limitação ao exercício. Ele é um teste simples, aplicável, validado e muito realizado em pacientes com doenças respiratórias e cardíacas.<sup>(14)</sup>

Embora o câncer de pulmão esteja entre as malignidades mais frequentes, o impacto da quimioterapia sobre a capacidade de exercício em pacientes com CPNPC ainda é pouco compreendido. Neste estudo, a escolha do TC6 possibilitou avaliar se o paciente estava conseguindo realizar suas atividades simples de vida diária, como a caminhada, além de auxiliar a identificar os fatores na mudança da funcionalidade de pacientes com CPNPC avançado submetidos à quimioterapia.

Atualmente, a aplicabilidade do TC6 tem sido investigada como um valor prognóstico

**Tabela 5** – Distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos nos três momentos de avaliação.

Momentos	Pacientes, n	Distância percorrida, m			
		Média $\pm$ dp	Mediana	Varição	Intervalo interquartilico
Pré-Quimioterapia	30	431,3 $\pm$ 75,9	435,0	280,0-585,0	365,0-490,0
Pós-Quimioterapia	30	433,2 $\pm$ 86,7	437,5	180,0-550,0	380,0-505,0
Após 6 meses	30	424,4 $\pm$ 72,5	420,0	270,0-572,0	380,0-465,0

$p = 0,781$ ; teste de Friedman.

em pacientes com CPNPC, mostrando que as distâncias percorridas declinam após o segundo ciclo de quimioterapia e que distâncias  $\geq 400$  m podem ser um fator prognóstico positivo para esses pacientes.<sup>(27)</sup> Um estudo recente mostrou que pacientes com CPNPC avaliados antes e um mês após a quimioterapia não apresentaram redução significativa da distância percorrida após o tratamento,<sup>(26)</sup> achados semelhantes com os resultados deste estudo, no qual não se identificou piora do TC6 após o término da quimioterapia e nem seis meses após seu início.

Concluímos que a quimioterapia em pacientes portadores de CPNPC em estágio avançado não proporcionou redução de massa corpórea nem redução de capacidade de esforço submáximo. Em relação ao SP, houve benefício da quimioterapia, principalmente no aumento no número de pacientes assintomáticos após seis meses de acompanhamento. Há a necessidade de novos estudos com um aumento da casuística para confirmar esses achados.

## Agradecimentos

Os autores agradecem aos pacientes e aos colegas dos ambulatórios de oncopneumologia e fisioterapia do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas, em especial a Alexander Márcio de Oliveira, que colaboraram com o desenvolvimento do estudo.

## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Estimativas 2008: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2007.
2. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Murray T, et al. Cancer statistics, 2008. *CA Cancer J Clin*. 2008;58(2):71-96.
3. Novaes FT, Cataneo DC, Ruiz Junior RL, Defaveri J, Michelin OC, Cataneo AJ. Lung cancer: histology, staging, treatment and survival. *J Bras Pneumol*. 2008;34(8):595-600.
4. Barros JA, Valladares G, Faria AR, Fugita EM, Ruiz AP, Vianna AG, et al. Early diagnosis of lung cancer: the great challenge. Epidemiological variables, clinical variables, staging and treatment. *J Bras Pneumol*. 2006;32(3):221-7.
5. Mohan A, Singh P, Singh S, Goyal A, Pathak A, Mohan C, et al. Quality of life in lung cancer patients: impact of baseline clinical profile and respiratory status. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2007;16(3):268-76.
6. Corner J, Hopkinson J, Fitzsimmons D, Barclay S, Muers M. Is late diagnosis of lung cancer inevitable? Interview study of patients' recollections of symptoms before diagnosis. *Thorax*. 2005;60(4):314-9.
7. Schiller JH, Harrington D, Belani CP, Langer C, Sandler A, Krook J, et al. Comparison of four chemotherapy regimens for advanced non-small-cell lung cancer. *N Engl J Med*. 2002;346(2):92-8.
8. Ferreira KA, Kimura M, Teixeira MJ, Mendoza TR, da Nóbrega JC, Graziani SR, et al. Impact of cancer-related symptom synergisms on health-related quality of life and performance status. *J Pain Symptom Manage*. 2008;35(6):604-16.
9. Adamsen L, Midtgaard J, Rorth M, Borregaard N, Andersen C, Quist M, et al. Feasibility, physical capacity, and health benefits of a multidimensional exercise program for cancer patients undergoing chemotherapy. *Support Care Cancer*. 2003;11(11):707-16.
10. Brown P, Clark MM, Atherton P, Huschka M, Sloan JA, Gamble G, et al. Will improvement in quality of life (QOL) impact fatigue in patients receiving radiation therapy for advanced cancer? *Am J Clin Oncol*. 2006;29(1):52-8.
11. Franceschini J, Santos AA, El Mouallem I, Jannik S, Uehara C, Fernandes AL, et al. Assessment of the quality of life of patients with lung cancer using the Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey. *J Bras Pneumol*. 2008;34(6):387-93.
12. Oken MM, Creech RH, Tormey DC, Horton J, Davis TE, McFadden ET, et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol*. 1982;5(6):649-55.
13. de Onis M, Habicht JP. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *Am J Clin Nutr*. 1996;64(4):650-8.
14. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(1):111-7.
15. Zar JH. *Biostatistical Analysis*. Upper Saddle River: Prentice Hall; 1999. p. 663.
16. Conover WJ. *Practical Nonparametric Statistics*. New York: Wiley; 1999. p. 586.
17. Anelli A, Lima CA, Younes RN, Gross JL, Fogarolli R. Chemotherapy versus best supportive care in stage IV non-small cell lung cancer, non metastatic to the brain. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo*. 2001;56(2):53-8.
18. Vardy J, Dadasovich R, Beale P, Boyer M, Clarke SJ. Eligibility of patients with advanced non-small cell lung cancer for phase III chemotherapy trials. *BMC Cancer*. 2009;9:130.
19. Paesmans M. Benefits of chemotherapy for quality of life in patients with advanced nonsmall-cell lung cancer. *Curr Opin Oncol*. 2002;14(4):389-93.
20. Brearley SG, Clements CV, Molassiotis A. A review of patient self-report tools for chemotherapy-induced nausea and vomiting. *Support Care Cancer*. 2008;16(11):1213-29.
21. Wang XS, Fairclough DL, Liao Z, Komaki R, Chang JY, Mobley GM, et al. Longitudinal study of the relationship between chemoradiation therapy for non-small-cell lung cancer and patient symptoms. *J Clin Oncol*. 2006;24(27):4485-91.
22. Spiro SG, Porter JC. Lung cancer--where are we today? Current advances in staging and nonsurgical treatment. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(9):1166-96.
23. Di Maio M, Perrone F. Quality of life in elderly patients with cancer. *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1:44.

24. Lheureux M, Raherison C, Vernejoux JM, Nguyen L, Nocent C, Tunon De Lara M, et al. Quality of life in lung cancer: does disclosure of the diagnosis have an impact? *Lung Cancer*. 2004;43(2):175-82.
25. Lamont EB, Christakis NA. Complexities in prognostication in advanced cancer: "to help them live their lives the way they want to". *JAMA*. 2003;290(1):98-104.
26. Mohan A, Singh P, Kumar S, Mohan C, Pathak AK, Pandey RM, et al. Effect of change in symptoms, respiratory status, nutritional profile and quality of life on response to treatment for advanced non-small cell lung cancer. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2008;9(4):557-62.
27. Kasymjanova G, Correa JA, Kreisman H, Dajczman E, Pepe C, Dobson S, et al. Prognostic value of the six-minute walk in advanced non-small cell lung cancer. *J Thorac Oncol*. 2009;4(5):602-7.

## ***Sobre os autores***

---

### ***Luciana Machado***

Fisioterapeuta. Programa de Pós-Graduação em Clínica Médica. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas – Unicamp – Campinas (SP) Brasil.

### ***Ivete Alonso Bredda Saad***

Professora Doutora. Departamento de Cirurgia. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas – Unicamp – Campinas (SP) Brasil.

### ***Helen Naemi Honma***

Bióloga. Laboratório de Oncopneumologia. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas – Unicamp – Campinas (SP) Brasil.

### ***André Moreno Morcillo***

Professor Associado. Departamento de Pediatria. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas – Unicamp – Campinas (SP) Brasil.

### ***Lair Zambon***

Professor Livre-Docente. Departamento de Oncopneumologia, Universidade Estadual de Campinas – Unicamp – Campinas (SP) Brasil.