

Avaliação nutricional em pacientes portadores de câncer de pulmão*

SÉRGIO JAMNIK¹, CESAR UEHARA², ILKA LOPES SANTORO³

Este estudo analisou o estado nutricional dos pacientes portadores de carcinoma do pulmão. Foram avaliados 131 doentes, sendo 96 (73,3%) do sexo masculino e 35 (26,7%) do feminino. Estes pacientes foram classificados como desnutridos (n = 64/48,9%), eutróficos (n = 44/33,6%) e obesos (n = 23/17,5%). A maioria dos pacientes desnutridos apresentava anorexia (59,7%), o que não ocorreu com os pacientes eutróficos (25%) e os obesos (26,1%). Mais de 70% dos doentes relataram algum tipo de perda, no início do estudo, sendo superior entre os desnutridos. No seguimento dos três meses seguintes, mais de 60% dos pacientes, entre os três tipos nutricionais, tiveram perda de peso. Predominaram entre os desnutridos os pacientes portadores de carcinoma espinocelular. Já entre os outros dois tipos nutricionais, predominaram os portadores de adenocarcinomas. A maioria apresentava estado avançado da doença.

(J Pneumol 1998;24(6):347-352)

Nutritional evaluation in patients with lung cancer

The authors analyze the nutritional status of patients with lung cancer. 131 patients, 96 (73.3%) male and 35 (26.7%) female, were classified into three groups: I – malnourished patients; II – eutrophic patients and III – obese patients. Most of the malnourished had anorexia (59.7%), which was not seen in the eutrophic (25%) and obese patients (26.1%). More than 70% of patients reported some degree of previous weight loss at the initial evaluation, weight loss being higher among malnourished patients. Weight loss was observed in more than 60% of the patients during the follow-up period of 3 months after the first evaluation. Patients with squamous carcinoma neoplasms prevailed in the malnourished group whereas adenocarcinoma was more prevalent in the other two groups. Most patients had advanced stages of the disease.

Descritores – Câncer de pulmão. Estado nutricional.

Key words – Lung cancer. Nutritional status.

Síglas e abreviaturas utilizadas neste trabalho

PCT – Prega cutânea tricipital

CEC – Carcinoma espinocelular

Adenoca – Adenocarcinoma

CIPC – Carcinoma indiferenciado de pequenas células

CIGC – Carcinoma indiferenciado de grandes células

Rd – Radiografia

Qt – Quimioterapia

INTRODUÇÃO

A relação entre dieta e câncer já foi mencionada em 1809 por William Lambe⁽¹⁾, que publicou recomendações, inclusive alimentares, para a prevenção do câncer. De lá para cá, observou-se que grande parte dos pacientes com doença

maligna em fase avançada, dependendo da localização e da terapia, apresentavam importante quadro de desnutrição. Este quadro clínico, denominado caquexia do câncer, caracteriza-se por perda de peso, anorexia, fraqueza, anemia e anormalidade no metabolismo das proteínas, lípidos e carboidratos⁽²⁻⁶⁾.

Os pacientes com caquexia secundária ao câncer apresentam, quando comparados a pacientes com câncer e eutróficos, menor resposta à intervenção terapêutica, maior incidência de complicações pós-operatórias, internação mais

* Trabalho realizado no Setor de Oncologia da Disciplina de Pneumologia da Unifesp/EPM.

1. Doutor em Medicina – Médico da Disciplina.

2. Professor Adjunto da Disciplina.

3. Mestre em Pneumologia – Médica da Disciplina.

Endereço para correspondência – Sérgio Jamnik, Disciplina de Pneumologia, Unifesp/EPM, Rua Botucatu, 740 – 3º andar – 04023-062 – São Paulo, SP.

Recebido para publicação em 26/8/98. Reapresentado em 4/11/98. Aprovado, após revisão, em 27/11/98.

prolongada, diminuição do estado imunológico e da sobrevida, piora da qualidade de vida e maior morbidade e mortalidade⁽⁷⁻¹⁴⁾.

Na pessoa não portadora de câncer que diminui a ingesta calórica, observa-se correspondente redução na produção de energia ou na taxa metabólica^(13,15). Esta adaptação fisiológica não ocorre no paciente com câncer. Mesmo com a redução na ingesta calórica, as taxas metabólicas mantêm-se ou aumentam, resultando em perda de reserva energética.

Os pacientes portadores de câncer produzem mais glicose pelo aumento da atividade do ciclo de Cori. O lactato, produzido pela glicólise anaeróbia no tumor ou nos tecidos periféricos, é convertido em glicose no fígado^(3,16,17).

Outra anormalidade no metabolismo de carboidrato é a resistência à insulina, que se acentua com a progressão da doença⁽¹³⁾.

O paciente portador de câncer não apresenta capacidade para conservar ou diminuir o catabolismo dos músculos em resposta à reduzida ingesta de nitrogênio, o que leva à depleção de proteína e, em conseqüência, atrofia e miopatia muscular, atrofia visceral e hipoalbuminemia^(4,18,19). Há, ainda, elevação no *turnover* das proteínas de todo o organismo, aumento na síntese de proteína muscular esquelética, no catabolismo e na síntese de proteína hepática^(2,3,18,20,21).

Em relação ao metabolismo dos lipídios, temos a elevação dos níveis de circulação destes e a depleção da reserva nos hospedeiros devido a fatores circulantes que levam ao aumento do catabolismo da gordura e à diminuição da sua síntese^(2,3,6,22,23). O principal fator é a lipase-lipoproteína, que está diminuída nos portadores de câncer⁽²⁾.

A principal característica física da caquexia do câncer é a perda de peso^(2-4,6,24); 50% dos pacientes já a apresentam no diagnóstico, influenciando negativamente na sobrevida^(2,3,25).

A anorexia é fundamental para a síndrome da caquexia do câncer e se deve a alteração na percepção da comida, ou seja, no gosto e no cheiro^(2-6,18,26,27). Em conseqüência, a ingesta de energia será menor que o gasto^(2,3).

A literatura mundial sobre o estado nutricional dos portadores de câncer, suas causas e conseqüências, em geral não leva em conta o local primário do tumor. Baseado nisso, a proposta de nosso trabalho é estudar o perfil nutricional dos portadores de carcinoma broncogênico, classificando-os e comparando, em ambos os sexos, desnutridos, eutróficos e obesos.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no setor de Oncologia da Disciplina de Pneumologia da Unifesp/EPM. Foram estudados 131 pacientes portadores de carcinoma broncogênico, cujo diagnóstico foi feito pelos aspectos clínicos (anamnese e exame físico), pelas imagens (radiografia simples e tomografia

computadorizada) e pelo exame histológico (biópsias brônquica e transbrônquica). Os pacientes foram acompanhados até o óbito ou a perda do seu seguimento.

Foram avaliados os sintomas e os sinais, utilizando-se a escala de Karnofsky⁽²⁸⁾ para a *performance status*. Observou-se, também, o hábito de fumar e a sua quantidade (anos/maço).

Os pacientes foram submetidos a avaliação nutricional, que compreendia as medidas de peso, altura, prega cutânea tricipital (PCT), circunferência braquial e presença ou não de anorexia. Com estes dados, calculou-se a circunferência muscular do braço^(29,30).

Os valores obtidos foram interpretados segundo os critérios de Blackburn *et al.*⁽²⁹⁾. Se os valores fossem acima de 110%, entre 90 e 110% e abaixo de 90% do esperado, eram considerados, respectivamente, obesos, eutróficos e desnutridos. Com as medidas da PCT, eram considerados desnutridos aqueles cujos valores estavam abaixo de 60% do esperado.

Foram realizadas glicemia e contagem dos linfócitos periféricos.

Os pacientes que se submeteram a quimioterapia e/ou radioterapia e que apresentaram índice de Karnofsky superior a 70% foram excluídos de cirurgia de ressecção de neoplasia de pulmão.

Para análise estatística, foram realizados: teste do qui-quadrado (χ^2), teste exato de Fisher, teste *t* de Student, teste de Mann-Whitney e análise de variância por postos de Kruskal-Wallis. O nível de significância para rejeição da hipótese de nulidade foi igual ou menor do que 0,05 (5%), assinalando-se com asterisco os valores significantes.

RESULTADOS

Cento e três (78,6%) pacientes eram fumantes, com média de consumo de 56,4 ± 40,5 anos/maço (variando de 6 a 296).

Os tipos histológicos encontrados foram carcinoma epitelial (CEC) em 45 pacientes (34,4%), adenocarcinoma (adenoca) em 48 pacientes (36,6%), carcinoma indiferenciado de pequenas células (CIPC) em 21 pacientes (16,0%), carcinoma indiferenciado de grandes células (CIGC) em 3 (2,3%) e outros tipos histológicos em 14 (10,7%). No sexo masculino houve predominância do CEC (40,6%), seguido pelo adenoca (29,2%). Este foi o mais freqüente no sexo feminino (57,1%), seguido pelo CIPC (17,1%) e CEC (17,1%) (tabela 1).

A média do peso na época da procura do serviço foi de 60,5 ± 11,17kg para o sexo masculino e 54,4 ± 12,04kg para o feminino. Separando-se pelo tipo histológico, tivemos as seguintes médias: 60,0 ± 12,33kg para os pacientes com CEC, 59,3 ± 12,0kg para adenoca, 62,5 ± 12,26kg para CIPC e 64,3 ± 16,03kg para CIGC.

Na anamnese, 94 (71,8%) pacientes relataram perda de peso, em média, de $7,5 \pm 4,7$ kg. A média do tempo dessa perda foi de $4,1 \pm 3,30$ meses. Os pacientes portadores de CEC perderam $8,4 \pm 4,94$ kg; de adenoca, $7,6 \pm 5,2$ kg; e de CIPC, $5,4 \pm 3,7$ kg. O tempo da perda de peso foi, respectivamente, de $4,2 \pm 2,9$ meses, $5,0 \pm 3,9$ meses e $2,4 \pm 1,34$ meses.

Sessenta e quatro pacientes (48,9%) foram classificados como desnutridos, 44 (33,6%) como eutróficos e 23 (17,5%) como obesos.

No sexo masculino, houve predominância de pacientes desnutridos, com 51 (53,1%), seguido dos eutróficos, com 31 pacientes (32,3%), e obesos, com 14 (14,8%). Das pacientes femininas, 13 (37,1%) foram classificadas como eutróficas, 13 (37,1%) como desnutridas e 9 (25,8%) como obesas (tabela 2).

Cinquenta e dois pacientes (39,7%) queixaram-se de anorexia, sendo 36 do sexo masculino e 16 do feminino (tabela 3). Apesar de maior percentagem de pacientes do sexo feminino apresentarem anorexia, a diferença entre os sexos não foi estatisticamente significativa. Em ambos os sexos, houve predomínio acima de 50% de anorexia nos pacientes portadores de desnutrição.

O número de pacientes com índice de Karnofsky superior ou igual a 80 entre os desnutridos (46,9%) foi menor tanto em relação aos eutróficos (75,0%) quanto aos acima do peso esperado (82,6%). A análise estatística do índice de Kar-

nofsky foi significativa para a classificação nutricional em ambos os sexos (tabela 4).

Em relação à anorexia, 35 pacientes desnutridos (54,7%) queixaram-se da mesma, 11 (25,0%) nos eutróficos e 6 (26,1%) nos obesos, confirmando que a maior parte dos pacientes anoréticos encontra-se entre os desnutridos.

Cento e catorze pacientes foram acompanhados durante três meses após a primeira consulta e 70 (61,4%) emagreceram nesse período. Quarenta pacientes (30,5%) perderam até 5% do seu peso, 22 (16,8%) de 5 a 10% e 69 (52,7%) acima de 10%.

Separamos os pacientes de acordo com a percentagem da perda de peso habitual: menor ou igual a 10% e acima de 10%. Sessenta e dois pacientes (47,3%) perderam até 10% do peso e 69 (52,7%) acima de 10%. A perda de peso em relação ao tipo histológico não mostrou diferença estatisticamente significativa (tabela 5).

TABELA 1
Distribuição segundo tipo histológico e sexo entre 131 portadores de carcinoma broncogênico

Tipo histológico	Sexo masculino	Sexo feminino	Total
CEC	39 (40,6%)	6 (17,1%)	45 (34,4%)
Adenoca	28 (29,2%)	20 (57,1%)	48 (36,6%)
CIPC	15 (15,6%)	6 (17,1%)	21 (16,0%)
CIGC	2 (2,1%)	1 (2,9%)	3 (2,3%)
Outros	12 (12,5%)	2 (5,4%)	14 (10,7%)
Total	96	35	131

TABELA 2
Distribuição dos pacientes segundo avaliação nutricional em desnutridos, eutróficos e acima do peso esperado em relação ao sexo

Avaliação nutricional	Sexo		Total
	masculino	feminino	
Desnutridos	51 (53,1%)	13 (37,1%)	64 (48,9%)
Eutróficos	31 (32,3%)	13 (37,1%)	44 (33,6%)
Acima do peso esperado	14 (14,6%)	9 (25,8%)	23 (17,5%)

χ^2 crit. = 5,99; χ^2 calc. = 3,33; $p > 0,05$

TABELA 3
Pacientes portadores de carcinoma de pulmão segundo o estado nutricional desnutrido (I), eutrófico (II) e acima do peso esperado (III), o sexo e a presença de anorexia [resultado do teste do qui-quadrado (χ^2 crítico = 5,99) ou teste exato de Fisher (p)]

N	Anorexia								χ^2 crit. = 3,84	
	Sexo masculino				Sexo feminino					Masc. x fem.
	Sim	Não	Total	% de sim	Sim	Não	Total	% de sim		
I	27	24	51	52,9	8	5	13	61,5	$\chi^2 = 0,85$	
II	6	25	31	19,4	5	8	13	38,4	$p = 0,1694$	
III	3	11	14	21,4	3	6	9	33,3	$p = 0,4348$	
Total	36	60	96	37,5	16	19	35	45,7		

$\chi^2 = 10,55^*$
Participação do qui-quadrado
 $1 > II$ e III

TABELA 4
Pacientes portadores de carcinoma de pulmão segundo o estado nutricional: desnutridos (I), eutróficos (II) e acima do peso esperado (III), o sexo e o índice de Karnofsky. Resultado do teste "t" de Student (t) e da análise de variância (F). F crítico = 4,10

	Karnofsky					
	I		II		III	
	M	F	M	F	M	F
Média	74,8	66,7	82,6	80,8	82,1	81,1
M x F	t = 1,99*		t = 0,50		t = 0,18	

Masculino $1 \times II \times III$ F = 4,50*
Feminino $1 \times II \times III$ F = 5,75*

Os pacientes com idade inferior a 65 anos apresentaram em sua maioria (59,2%) perda de peso acima de 10%. Nos pacientes com 65 anos ou mais, 55% tiveram perda menor ou igual a 10% (tabela 6).

Neste trabalho, observamos que, entre os pacientes não-fumantes, 71,4% apresentaram perda de peso superior a 10%, enquanto que nos fumantes esse número foi de 48,5%. Essa diferença foi estatisticamente significativa (tabela 7).

Os pacientes que foram submetidos a algum tipo de terapia, quimioterapia e/ou radioterapia e/ou imunoterapia tiveram, em sua maioria, perda de peso superior a 10% (57,4%), ao passo que 40,5% dos pacientes não submetidos a nenhum tipo de terapia apresentaram esse índice. A diferença não foi estatisticamente significativa (tabela 8).

Vinte e dois pacientes (16,8%) foram submetidos a cirurgias torácicas, sendo que 6 foram classificados como desnutridos e 16 como nutridos (eutróficos ou obesos). Cinco pa-

cientes desnutridos (83,3%) e 6 (37,5%) pacientes nutridos apresentaram complicações no pós-operatório.

Em relação ao número total de linfócitos periféricos, encontramos média de $2.016,3 \pm 993,9/\text{mm}^3$, $2.228,5 \pm 1.047,0$ e $1.852,9 \pm 1.062,4$ nos pacientes desnutridos, eutróficos e obesos, respectivamente.

Apenas 7 (5,34%) pacientes informaram serem portadores de diabetes melito.

A média de glicemia em 115 pacientes foi de $113,5 \pm 39,9\text{mg}\%$. Quarenta e dois pacientes (36,5%) apresentaram glicemia superior a $110\text{mg}\%$, com média de $146 \pm 51,2\text{mg}\%$. Separando-os pela classificação nutricional, as médias foram de $150,7 \pm 64,0$, $137,7 \pm 23,8$ e $144,9 \pm 47,9\text{mg}\%$ para os desnutridos, eutróficos e obesos, respectivamente.

A maior parte dos pacientes apresentava doença avançada, sendo que mais de 70% foram classificados nos estádios IIIa, IIIb, IV e com doença disseminada (tabela 9).

Entre estes doentes, 70 (53,4%) apresentam metástases a distância, sendo os locais mais comum osso (25,9%), pleura (17,6%), fígado e cérebro, com 5,3% cada um.

TABELA 5

Distribuição percentual de perda de peso em relação ao peso habitual até 10% e acima de 10%, segundo o tipo histológico

Tipo histológico	Perda de peso %			% de sim
	≤ 10%	> 10%	Total	
CEC	21	24	45	46,67
Adenoca	23	25	48	47,92
CIPC	10	11	21	47,62

χ^2 crit. = 5,99; χ^2 calc. = 0,015; p < 0,05

TABELA 6

Distribuição da perda de peso segundo faixa etária < 65 anos e ≥ 65 anos

Faixa etária/anos	Perda de peso		
	≤ 10%	> 10%	Total
< 65	29 (40,8%)	42 (59,2%)	71
≥ 65	33 (55%)	27 (45%)	60

χ^2 crit. = 5,99; χ^2 calc. = 2,08; p > 0,05

TABELA 7

Distribuição por percentual de perda de peso habitual: até 10% e acima de 10%, segundo o hábito de fumar: tabagista e não tabagista

Hábito de fumar	Perda de peso %		
	≤ 10%	> 10%	Total
Tabagista	53 (51,3%)	50 (48,5%)	103
Não tabagista	8 (28,6%)	20 (71,4%)	28

χ^2 crit. = ; χ^2 calc. = 7,12*

TABELA 8

Distribuição por percentual de perda de peso habitual: até 10% e acima de 10%, segundo a realização de alguma terapia (QT e/ou Rd e/ou imunoterapia) ou nenhuma terapia

Terapia	Perda de peso %		
	≤ 10%	> 10%	Total
Sim	40 (42,6%)	54 (57,4%)	94
Não	22 (59,5%)	15 (40,5%)	37

χ^2 crit. = 5,99; χ^2 calc. = 2,40; p > 0,05

TABELA 9

Distribuição dos pacientes segundo estadiamento do carcinoma de pulmão e o estado nutricional: desnutrido (I), eutrófico (II) e acima do peso esperado (III)

Estadiamento	Avaliação nutricional			
	I	II	III	Total
I	3 (5,2%)	2 (5,7%)	3 (13,6%)	8 (6,2%)
II	7 (12,1%)	5 (14,3%)	2 (9,1%)	14 (10,9%)
IIIa	17 (48,3%)	6 (13,7%)	5 (10,8%)	28 (20,8%)
IIIb	11 (30,6%)	7 (19,4%)	1 (2,8%)	19 (14,1%)
IV	20 (56,4%)	15 (42,9%)	11 (30,6%)	46 (34,2%)
DL	3 (8,3%)	6 (16,7%)	1 (2,8%)	10 (7,4%)
D D	1 (2,8%)	3 (8,3%)	0	4 (3,0%)

COMENTÁRIOS

Observamos incidência semelhante entre portadores de carcinoma espinocelular (CEC) e adenocarcinoma, com predomínio do primeiro no sexo masculino e de adenocarcinoma no feminino. A média de idade não apresenta diferença entre os sexos. O tabagismo foi constatado em 78,6% dos pacientes e houve predominância do estado avançado da doença (tabela 9).

A maioria dos pacientes (71,8%) relatou emagrecimento, sendo que as maiores perdas de peso foram dos portadores de CEC e adenoca. Apesar deste relato, apenas 39,7% dos pacientes relataram anorexia, com 37,5% do sexo masculino e 45,7% do feminino (tabela 2). Em relação ao tipo nutricional, 48,9% dos pacientes foram classificados como desnutridos, com incidência maior no sexo masculino (53,1%) (tabela 3).

A perda de peso foi observada na maioria dos pacientes (61,4%), no acompanhamento clínico de três meses. Essa perda de peso foi independente da classificação nutricional e do tipo histológico. O emagrecimento foi superior a 10% do peso habitual (tabela 5), mostrando que o câncer de pulmão provoca grande perda de peso em seus portadores.

A causa da perda de peso nos pacientes com câncer é, indiscutivelmente, multifatorial. Como causas possíveis podem-se citar aumento do consumo de energia⁽³¹⁻³⁴⁾, anorexia secundária à alteração do paladar⁽³⁵⁾, resistência pela terapia^(36,37) e anorexia provocada pelas reações psicológicas à doença^(32-35,37,38). Olesen *et al.*⁽³⁹⁾, em 1993, estudando pacientes com câncer, concluíram que mesmo a moderada perda de peso está associada a distúrbio psicológico e piora na qualidade de vida.

A perda de mais de 10% do peso habitual, em pacientes portadores de tumores sólidos avançados, ocorre, na literatura, em 42 a 70% destes pacientes, como neste trabalho (52,7%), e é diretamente responsável por 20 a 25% das mortes (43,4%). Assim, podemos considerar a perda de peso como um dos mais freqüentes efeitos sistêmicos adversos das malignidades⁽⁴⁰⁻⁴²⁾.

Chirte *et al.*⁽⁴³⁾, em 1985, relataram a anorexia como um dos sintomas mais comuns, presente em 25% de seus pacientes e independente do tipo histológico. No nosso trabalho, este achado foi superior, ocorrendo em 39,7% dos pacientes. A incidência no sexo feminino (45,7%) foi superior à do sexo masculino (37,5%) (tabela 2). Como seria de esperar, a incidência de anorexia foi maior nos pacientes desnutridos (tabela 2), pois a anorexia é considerada como o principal fator patogênico no desenvolvimento da caquexia associada ao câncer^(44,45).

Observamos a evidente relação entre o estado nutricional e o índice de Karnofsky. Os menores índices eram apresentados pelos pacientes desnutridos, sendo estatisticamente significativa a diferença entre eles e os eutróficos e os acima

do peso esperado (tabela 4). Trabalhos confirmam esta correlação e inclusive com a perda de peso e o número de metástases^(46,47). Estas observações atestam o grande valor prognóstico do índice de Karnofsky.

Observamos, na tabela 6, que perda superior a 10% do peso habitual foi maior nos pacientes mais jovens, em relação aos pacientes mais idosos. Sarna *et al.*⁽⁴⁸⁾ e Brown⁽⁴⁹⁾, em 1993, já citavam que os pacientes com idade superior ou igual a 65, em relação aos pacientes mais jovens, tinham menor perda de peso. Este achado pode ser explicado pelo comportamento mais agressivo do câncer de pulmão nos pacientes jovens.

Os pacientes submetidos a terapia (Rd e/ou Qt) apresentaram maior percentagem de perda superior a 10% do peso habitual (tabela 8). A terapia anticâncer associa-se a mucosites, náuseas, vômitos, anorexia e diminuição da ingestão de comida^(37,50,51); por esses motivos, causa maior perda de peso. Além disso, alguns pacientes submetidos à quimioterapia apresentam aversão por determinados alimentos, sendo um fator a mais na perda de peso.

Os pacientes desnutridos apresentaram complicações no pós-operatório em 83,3%, número este superior aos dos pacientes nutridos (37,5%). Há evidência de que a desnutrição pode determinar maior suscetibilidade para infecções nos pacientes cirúrgicos portadores de câncer. A depleção dos estoques de proteínas musculares e viscerais e a anergia cutânea são citadas como responsáveis pela maior morbidade e mortalidade dos pacientes cirúrgicos e clínicos.

Complicações cirúrgicas como fistulas e deiscências causam perdas aumentadas de eletrólitos e proteínas, ampliando o período de recuperação, como também íleo prolongado, que retarda o trânsito dos alimentos^(50,52).

Neste trabalho, observou-se que os níveis de linfócitos periféricos dos pacientes desnutridos foram inferiores aos dos pacientes eutróficos. Basher *et al.*⁽⁵³⁾ citam que o quadro de desnutrição causa diminuição de linfócitos do plasma, além de outras estruturas hematopoéticas, levando a maior número de infecções e mortalidade.

Apesar de apenas 7 pacientes (5,34%) terem diabetes melito, encontramos glicemia superior a 110 em 42 (36,5%), mostrando que parte destes apresenta resistência à insulina^(13,54).

REFERÊNCIAS

1. Kritchevsky D. Diet and cancer. J Am Cancer Soc. Textbook of clinical oncology, EUA, 1995;30-38.
2. Kern KA, Norton JA. Cancer cachexia. JPEN 1988;12:286-290.
3. Norton JA, Peacock JL, Morrison SD. Cancer cachexia. CRC Crit Rev Oncol Hematol 1987;7:289-300.
4. Balducci L, Hardy C. Cancer and nutrition. A review. Compr Ther 1987; 13:60-65.
5. Beutler B. Cachexia: a fundamental mechanism. Nutr Rev 1988;46: 369-380.

6. Fearon KCH, Carter DC. Cancer cachexia. *Ann Surg* 1988;208:1-9.
7. Bozetti F, Migliavacca S, Gallus G et al. Nutritional markers as prognostic indicators of postoperative sepsis in cancer patients. *JPEN* 1985;9:464-470.
8. Conti S, West JP, Fitzpatrick HD. Mortality and morbidity for cancer of the esophagus and cardia. *Am J Surg* 1977;43:92-96.
9. Hickman DM, Miller RA, Rombeau JL et al. Serum albumin and body weight as predictors of postoperative course in colorectal cancer. *JPEN* 1980;4:314-316.
10. Holter AR, Fisher JE. The effect of perioperative hyperalimentation on complication in patients with cancer weight loss. *J Surg Res* 1977;23:31-34.
11. Smale BF, Müller JL, Buzby GP et al. The efficacy of nutritional assessment and support in cancer surgery. *Cancer* 1981;47:2375-2381.
12. Copeland EM, Mac Fayden BV, Dudrick SJ. Intravenous hyperalimentation in cancer patients. *J Surg Res* 1974;16:241-247.
13. Müller JM, Brenner V, Dienst D et al. Preoperative parenteral feeding in patients with gastrointestinal carcinoma. *Lancet* 1982;1:68-72.
14. Sitges-Serra A, Gil MJ, Rafecas A et al. Nutritional issues in gastric cancer patients. *Nutrition* 1990;6:171-173.
15. Harper HA. Manual de química fisiológica. São Paulo: Atheneu, 1977; 600.
16. Holroyde CP, Reichard GA. Carbohydrate metabolism in cancer cachexia. *Cancer Treat Res* 1981;65:55-59.
17. Gold J. Proposed treatment of cancer by inhibition of glycogenesis. *Oncology* 1968;22:185-190.
18. Meguid MM, Dudrick SJ. Nutrição e câncer. *Clin Cir Am Norte* 1986; 5:899-1083.
19. Brennan MF. Total parenteral nutrition in the cancer patient. *N Engl J Med* 1981;305:375-380.
20. Fearon KCH, Borland W, Preston T et al. Cancer cachexia influence of systemic ketosis on substrate levels and nitrogen metabolism. *Am J Clin Nutr* 1988;47:42-49.
21. Jeevanandam M, Legaspi A, Lowry SF et al. Effect of total parenteral nutrition on whole protein kinetics in cachectic patients with benign or malignant disease. *JPEN* 1988;12:229-235.
22. Hasselgren P, James H, Benson DW et al. Is there a circulating proteolysis-inducing factor during sepsis. *Arch Surg* 1990;125:510-515.
23. Beck SA, Tisdale MJ. Production of lipolytic and proteolytic factors by cachexia in the host. *Cancer Res* 1987;47:5919-5925.
24. Body JJP, Borkowski A. Nutrition and quality of life in cancer patients. *Eur J Cancer Clin Oncol* 1987;23:127-129.
25. De Wys WD, Begg C, Lavin PT et al. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. *Am J Med* 1980;69:491-497.
26. Holmes S, Dickerson JWT. Malignant disease nutritional implications of disease and treatment. *Cancer Metastasis Rev* 1987;6:357-363.
27. Mitchell LA, Norton LW. Effect of cancer plasma on skeletal muscle metabolism. *J Surg Res* 1989;47:423-429.
28. Karnofsky DA, Golbsy RB, Pool JL. Preliminary studies on the natural history of lung cancer. *Radiology* 1957;69:477-487.
29. Blackburn GL, Bestrian BR, Maini BS. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *J Parenter Enteral Nutr* 1977;1:11-22.
30. Riella MC. Suporte nutricional parenteral e enteral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985;217.
31. Tadokoro H. Câncer de pulmão. Consideração sobre 300 casos. São Paulo, 1992. (Tese de Doutorado - Escola Paulista de Medicina).
32. Young VR. Energy metabolism and requirements in the cancer patients. *Cancer Res* 1977;37:2336-2347.
33. Shapot VS. On the multiform relationship between the tumor and the host. *Adv Cancer Res* 1979;39:89-150.
34. De Wys WD, Walters K. Abnormalities of taste sensation in cancer patients. *Cancer* 1976;36:1888-1896.
35. Waterhouse C, Kemperman JH. Carbohydrate metabolism in subject with cancer. *Cancer Res* 1971;31:1273-1278.
36. Lundholm K, Holm G, Schersten T. Insulin resistance in patients with cancer. *Cancer Res* 1978;38:4665-4670.
37. Shaw MT, Spector MH, Ladman AJ. Effects of cancer radiotherapy, and cytotoxic drugs on intestinal structure and function. *Cancer Treat Rev* 1979;6:141-151.
38. Holland JCB, Bewland J, Plumb M. Psychological aspects of anorexia in cancer patients. *Cancer Res* 1977;37:2425-2428.
39. Oresen L, Hannibal J, Nortensen EL. The interrelationship of weight loss, dietary intake, and quality of life in ambulatory patients with cancer of the lung, breast, and ovary. *Nutr Cancer* 1993;19:159-167.
40. De Wys W. Management of cancer cachexia. *Semin Oncol* 1985;12:452-460.
41. Bruera E, Carraro S, Roca E, Cedaro L, Chacon R. Association between malnutrition and caloric intake, emesis, psychological depression, glucose taste, and tumor mass. *Cancer Treat Res* 1984;68:873-876.
42. De Wys W, Begg C, Lavin PT et al. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. *Am J Med* 1980;69:491-497.
43. Chute GG, Greenberg ER, Baron J, Kowon R, Baker J, Yates J. Presenting conditions of 539 population-based lung cancer patients by cell type and stage in New Hampshire and Vermont. *Cancer* 1985;56:2107-2111.
44. Lindmark L, Bennegard K, Eden E. Resting energy expenditure in malnourished patients with and without cancer. *Gastroenterology* 1984;87:402-408.
45. Ollenschläger G, Konkol K, Wickramanayaka PD, Müller JM. Nutrient intake and nitrogen metabolism in cancer patients during oncological chemotherapy. *Am J Clin Nutr* 1989;50:459-470.
46. Kobayashi K, Lomura K, Wakasawa S, Sudou Y, Takakashi T, Nukawaya N, Hisakatsu S. Quality of life (QOL) and nutrition. *Gan To Kagaku Ryoho* 1991;18:1031-1038.
47. Bozzetti F, Migliavacca S, Scotte A, Bonalumi MG, Scarpa D. Impact of cancer, type, site, stage and treatment on nutritional status of patients. *Cancer and Nutritional Status* 1981;96:170-178.
48. Sarna L, Lindsey AM, Dean H, Brecht ML, Mc Cokle R. Nutritional intake, weight change symptom distress, and functional status over time in adults with lung cancer. *Oncol Nurs Forum* 1993;20:481-489.
49. Brown JK. Gender, age, usual weight and tobacco use as predictors of weight loss in patients with lung cancer. *Oncol Nurs Forum* 1993;20:466-472.
50. Almeida MF. Nutrição e câncer. In: Schwartzmann G. *Oncologia clínica*. Edusp, 1990;506-510.
51. Schein PS, Mac Donald JS, Waters C, Haidk D. Nutritional complications of cancer and its treatment. *Semin Oncol* 1975;2:337-340.
52. Meguid MM, Meguid V. Preoperative identification of the surgical patients in need of a postoperative supportive TPN. *Cancer* 1985;55:258-262.
53. Basher Y, Graham TR, Torrance A, Gibson GJ, Corris PA. Nutritional state of patients with lung cancer undergoing thoracotomy. *Thorax* 1990; 45:183-186.
54. Chandra RK. Nutrition, immunity and infection: present knowledge and future directions. *Lancet* 1983;30:688-691.

TABELA 3
 Pacientes portadores de carcinoma de pulmão segundo o estado nutricional desnutrido (I),
 eutrófico (II) e acima do peso esperado (III), o sexo e a presença de anorexia
 [resultado do teste do qui-quadrado (χ^2 crítico = 5,99) ou teste exato de Fisher (p)]

N	Anorexia								Masc. x fem. χ^2 crít. = 3,84
	Sexo masculino				Sexo feminino				
	Sim	Não	Total	% de sim	Sim	Não	Total	% de sim	
I	27	24	51	52,9	8	5	13	61,5	$\chi^2 = 0,85$
II	6	25	31	19,4	5	8	13	38,4	p = 0,1694
III	3	11	14	21,4	3	6	9	33,3	p = 0,4348
Total	36	60	96	37,5	16	19	35	45,7	

$\chi^2 = 10,55^*$
 Participação do qui-quadrado
 I > II e III

$\chi^2 = 2,98$