

Variação do peso de doentes oncológicos em quimioterapia

Marisa Martins¹, Patrícia Neves¹, Sónia Coelho¹, Valéria Caldas¹, Rui Nabiço², Juliana Souza¹

1 – IPB • Escola Superior de Saúde de Bragança • Dep. Tecnologias Diag. Terapêutica • Dietética • Bragança

2 – Hospital de São Marcos • Serviço de Oncologia • Braga

Correspondência: julianaalmeida@ipb.pt

Resumo

Introdução: O cancro representa 13% da mortalidade mundial e em Portugal diagnosticam-se, anualmente, entre 40 a 45 mil novos casos de cancro. A quimioterapia é largamente utilizada como terapia do cancro um estado nutricional adequado pode reduzir complicações do tratamento. Muitos autores estudaram a alteração do peso induzida pela quimioterapia mas, enquanto que alguns mencionam que ocorre um aumento do peso, outros afirmam que há perda de peso.

Objectivo: Avaliar a variação do peso corporal de doentes oncológicos antes e depois de realizarem quimioterapia.

Materiais e métodos: Um estudo longitudinal e retrospectivo foi realizado no Serviço de Oncologia do Hospital de São Marcos de Braga. Foram incluídos no estudo todos os doentes com qualquer tipo de cancro, com idade superior a 18 anos e que iniciaram quimioterapia pela primeira vez no período entre Janeiro de 2007 e Abril de 2008, totalizando 130 indivíduos. A data de nascimento, o tipo de quimioterapia, o tipo de cancro, o número de ciclos de quimioterapia, a altura, o peso antes de iniciar a quimioterapia e o peso entre sexto e o sétimo mês após o início da quimioterapia, foram os dados recolhidos através da análise dos processos clínicos

Resultados/Discussão: Verificou-se que, em média, o peso corporal aumentou significativamente 2,13 Kg após seis meses de quimioterapia ($p=0,004$), aumentando também o IMC $0,79 \text{ kg/m}^2$ ($p=0,006$). Este aumento de peso pode dever-se ao facto de a quimioterapia reduzir o tumor, o que leva a uma melhor deglutição e a um aumento da quantidade de alimentos ingeridos que favorece o aumento de peso.

Palavras-chave: Peso, IMC, cancro, quimioterapia

Introdução

O cancro é uma doença multifactorial e representa 13% da mortalidade mundial.¹ Mais de 70% das mortes por cancro em 2005 verificaram-se em países pouco desenvolvidos e estima-se que atingirão 9 milhões de pessoas em 2015 e 11.4 milhões em 2030 em todo o mundo.²

Em Portugal diagnosticam-se, anualmente, entre 40 a 45 mil novos casos de cancro. Os mais frequentes nos homens portugueses são, para além do cancro da pele, os do cólon/recto ($> 40\%$), próstata (entre 35 e 40%), pulmão (entre 30 a 35%) e estômago ($\approx 30\%$). Na mulher, os mais frequentes, excluindo novamente o da pele, são os da mama ($\approx 55\%$) cólon/recto ($> 20\%$), estômago ($\approx 15\%$) e útero ($\approx 15\%$)^{3,4}. No Norte do país, o cancro mais prevalente é o do sistema digestivo.³

As maiores diferenças entre Portugal e a União Europeia residem numa maior incidência de cancro do estômago em doentes portugueses de ambos os sexos e de uma menor incidência de cancro do pulmão, na mulher.⁴

A nutrição, na área da oncologia, desempenha um papel muito importante.⁵ Verificou-se que um estado nutricional adequado pode reduzir complicações do tratamento, fortalecer o sistema imunitário, contribuir para o bem-estar geral do indivíduo⁶ e prolongar a sobrevivência em várias doenças crónicas.⁷ No entanto, a dificuldade em manter um estado nutricional adequado é um fenómeno comum,⁸ o que leva a uma maior mortalidade.⁹ Estudos têm demonstrado que a malnutrição tem sérias implicações na recuperação da doença.¹⁰ As consequências da malnutrição incluem a diminuição da função muscular, da qualidade de vida e do sistema imunitário,¹¹ podendo progredir para caquexia, que leva a uma diminuição de resposta ao tratamento.¹² O comprometimento do estado nutricional é um importante problema associado ao cancro, nomeadamente os do sistema digestivo, entre os quais, os da cavidade oral, faringe, laringe e esófago.¹³

A existência de cancro em qualquer parte do sistema digestivo pode induzir mudanças mecânicas ou funcionais que alteram a alimentação do paciente. Os tumores da cabeça e pescoço estão entre os mais frequentes que levam à desnutrição, prejudicada pela mastigação, deglutição e salivagem e pela dor que está associada com grande frequência.¹⁴ Um dos estudos afirma que a sobrevivência de pacientes com cancro gástrico é baixa, mesmo entre os submetidos a ressecção.¹⁵ Este normalmente pode levar à perda de peso, apetite e estomatite.¹⁶

A malnutrição é uma situação com múltiplos factores de risco, embora a localização do tumor e sintomas como anorexia, saciedade precoce, alteração de paladar, xerostomia, disfagia, náuseas, vômitos, diarreia, obstipação e dores também possam comprometer a habilidade nutricional e funcional.¹¹

Indicadores de malnutrição incluem:¹⁷

- perda ou ganho de $\geq 10\%$ do peso habitual em 6 meses;
- perda ou ganho involuntário de $\geq 5\%$ de peso habitual em 1 mês;
- 20% de peso que excede o adequado à altura, especialmente na presença de doença crónica ou de exigências metabólicas aumentadas;
- ingestão nutricional inadequada.

O apoio nutricional para pacientes oncológicos tratados com quimioterapia é fortemente solicitado no que respeita à frequente desnutrição no momento do diagnóstico.¹⁸ O êxito da terapia será determinado pela capacidade do indivíduo para tolerar o tratamento, sendo também afectado pelo estado nutricional.¹⁹

A quimioterapia é uma terapia sistémica, realizada em ciclos, que afecta todo o organismo, inclusive as células normais²⁰. Subdivide-se em:¹⁹

- Quimioterapia adjuvante – utilizada para consolidar o tratamento cirúrgico ou de radioterapia, com o objectivo de tratar micrometástases;
- Quimioterapia neo-adjuvante – administrada para reduzir o tumor antes da remoção cirúrgica ou radioterapia;
- Quimioterapia paliativa – terapêutica que visa prolongar a vida do doente e diminuir os sintomas associados ao tumor;
- Monoquimioterapia – quando utiliza um fármaco;
- Poliquimioterapia – quando utiliza dois ou mais fármacos.

Os efeitos secundários da quimioterapia relacionados com a nutrição são com maior frequência a anorexia, alterações do paladar, saciedade precoce, náuseas e vômitos, mucosites/esofagites, diarreia e obstipação²¹. Todos esses factores podem influenciar a alteração de peso.

Tabela 1 – Variação de peso segundo o tipo de cancro e quimioterapia

Autor, ano	Tipo de cancro	Tipo de quimioterapia	Variação de peso	Observações
Makari-Judson G <i>et al</i> , 2007 ²³	Mama	Adjuvante	↑	Aumento progressivo após 3 anos de tratamento
Costa LJM <i>et al</i> , 2002 ²²	Mama	Paliativa	↓	Perda de peso de $0,52 \pm 1,21\%$ ($p = 0,11$) por mês de tratamento
Costa LJM <i>et al</i> , 2002 ²²	Mama	Adjuvante e neo adjuvante	↑	Ganho de peso de $0,91 \pm 1,19\%$ ($p < 0,00001$) por mês de tratamento
Bastarrachea J <i>et al</i> , 1994 ²⁸	Mama	Adjuvante	↑	Ganho de peso de 2,1 a 5,9 kg durante o tratamento
Demark-Wahnefried W <i>et al</i> , 2001 ²⁹	Mama	Adjuvante	↑	Ganho de peso de 2,1 Kg durante o tratamento
Hess LM <i>et al</i> , 2007 ²⁷	Ovário	Primária	↑	Indica maior sobrevivência;
Hess LM <i>et al</i> , 2007 ²⁷	Ovário	Primária	↓	Indica menor sobrevivência
Van den Berg MGA <i>et al</i> , 2006 ²⁴	Cavidade oral, orofaringe e hipofaringe	Combinada	↓	
Steyn RS <i>et al</i> , 1995 ³⁰	Esófago	Não especificada	↑	Indica melhor resposta ao tratamento.
Shu YF <i>et al</i> , 1999 ³¹	Naso-faringe	Combinada	↓	A redução média de calorias é de cerca de 14,8%
Forshaw MJ <i>et al</i> , 2006 ³²	Cancro do esófago e esfíncter esofágico inferior	Neo-adjuvante	↑	A deglutição melhorou
Figueiredo AP <i>et al</i> , 2007 ³³	Cancro do recto	Neo-adjuvante	↑	Promove uma redução do cancro
Almeida EPM <i>et al</i> , 2004 ¹⁴	Cancro cólon	Neo-adjuvante	↓	Devido às náuseas e vômitos durante o tratamento
Lavin PT <i>et al</i> , 1982 ³³	Cancro estômago	Adjuvante	↓	

Legenda: ↑ – ganho de peso; ↓ – perda de peso

Muitos autores estudaram a alteração do peso induzida pela quimioterapia tendo concluído que os doentes que recebem quimioterapia adjuvante e neo-adjuvante²² têm tendência a ganhar progressivamente peso após três anos de tratamento,²³ e tendem a perder durante a quimioterapia paliativa²² e combinada.²⁴ Estudos também revelaram que doentes que recebem tratamento quimioterápico para o cancro da mama têm tendência a ganhar.²² De todos os autores estudados, oito referiam o aumento de peso e seis a perda. Dos estudos referentes aos cancros do sistema digestivo três mencionam que ocorre um aumento do peso e outros três mencionam perda de peso. (Tabela 1)

A causa da variação ponderal é provavelmente multifactorial. Possíveis causas do ganho de peso podem ser a instabilidade emocional associada a stress psicológico, ao uso de corticoesteróides²⁵ e ao aumento da ingestão dietética durante a reavaliação.²⁴ Outros factores que influenciam o peso são as metástases²⁶ ou o tratamento precoce, associados à diminuição de peso.²⁴ A variação de peso também é um indicador do prognóstico, sendo que o ganho indica melhoria.²⁷

Ainda são escassos os estudos que relatam a variação de peso em doentes oncológicos a realizar quimioterapia, tendo em conta o tipo de cancro e número de ciclos. Assim teve-se como objectivo principal avaliar a variação do peso corporal de doentes oncológicos antes e depois de realizar quimioterapia e especificamente a influência: do tipo de cancro, tipo de quimioterapia e número de ciclos na variação de peso.

Material e métodos

Foi delineado um estudo longitudinal, retrospectivo, realizado no Serviço de Oncologia do Hospital de São Marcos de Braga, em indivíduos com qualquer tipo de cancro com idade superior a 18 anos. Foram recolhidos os dados dos processos clínicos de todos os doentes que iniciaram quimioterapia pela primeira vez no período entre Janeiro de 2007 e Abril de 2008, tendo sido obtidos os seguintes valores: a data de nascimento, o tipo de quimioterapia, o tipo de cancro, o número de ciclos, a altura, o peso antes de iniciar a quimioterapia e o peso entre sexto e o sétimo mês após o início da quimioterapia.

Para este estudo, o cancro foi classificado segundo o sistema digestivo e não digestivo. A quimioterapia dividiu-se em 5 tipos: adjuvante, neo-adjuvante, paliativa monoquimioterapia, poliquimioterapia e em quimioterapia adjuvante e outras quimioterapias. Foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) antes e depois da quimioterapia, a partir do peso e altura mediante a fórmula: peso (Kg) / altura² (m), e classificado de acordo com as categorias de baixo peso,

normopeso, pré-obesidade e obesidade (OMS, 1998). A variação do peso, foi calculada através da diferença do peso final para o peso inicial. Os indivíduos foram classificados como tendo o estado nutricional: Comprometido, se a variação de peso for superior ou igual a 10%; ou Não Comprometido, se a variação for menor a 10%.

Utilizou-se o teste t para amostras emparelhadas para comparar as médias do peso e do IMC finais e iniciais. Testou-se a normalidade das variáveis para decisão do teste estatístico a utilizar, optando-se pelo teste t para amostras independentes para analisar o tipo de quimioterapia, o número de ciclos, o cancro por sistema e o género. Os valores com $p < 0,05$ foram considerados significativos e não se devem ao acaso. Para análise estatística foi utilizado o programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 16.

Resultados

Inicialmente 158 indivíduos foram seleccionados através dos processos clínicos, mas apenas 130 tinham sido completamente avaliados.

Tabela 2 – Variáveis clínicas e demográficas dos pacientes

Variáveis	Todos	Masculino	Feminino
Número de paciente	130	59	71
Média de idades	58	57	58
Intervalo de idades	21-83	21-82	21-83
Classificação por sistema			
Digestivo	55	31	24
Não digestivo	75	28	47
Tipo de quimioterapia			
Adjuvante	66	32	34
Outras	62	26	36
Número de ciclos			
≤ 6	53	18	35
> 6	24	13	11
Media das características Nutricionais			
Altura (m)	1,62	1,69	1,56
Peso inicial (kg)	68,19	73,92	63,43
Peso final (kg)	70,33	76,78	64,96
IMC inicial (kg/m ²)	25,40	25,79	26,01
IMC final (kg/m ²)	26,10	26,82	26,61
Perda ou ganho de peso			
<10% (não comprometido)	92	41	51
≥10 (comprometido por perda de peso)	10	4	6
≥ 10% (comprometido por ganho de peso)	28	14	14

Observou-se que os indivíduos tinham em média IMC inicial de 25,40 kg/m² e IMC final de 26,10 kg/m². As idades variavam entre 21 e 83 anos, sendo a amostra constituída maioritariamente por indivíduos do sexo feminino (n=71; 54,6%). Na amostra, os cancros mais prevalentes eram os do sistema não digestivo (n=75; 57,7%) e a quimioterapia mais utilizada para o tratamento do cancro era

Tabela 3 – Variação do peso e IMC após 6 meses de quimioterapia

Parâmetros		N	Média	Diferença das médias	Correlação	Intervalo de confiança a 95%		Teste T	Valor p
						Abaixo	Acima		
Peso	Inicial	130	68,19	2,13	0,796	-3,58	- 0,69	-2,93	0,004
	Final		70,33						
IMC	Inicial		25,91	0,79	0,728	-1,35	- 0,23	-2,81	0,006
	Final		26,70						

a adjuvante (n=66; 50,8%). Durante a quimioterapia os indivíduos realizaram mais frequentemente mais de 6 ciclos nos 6 meses de tratamento (n=53; 40,8%). Após a realização de quimioterapia 92 indivíduos (70,8%) apresentavam o estado nutricional não comprometido, 28 comprometido por ganho e 10 por perda (Tabela 2).

Gráfico 1 – Correlação entre o peso inicial e final

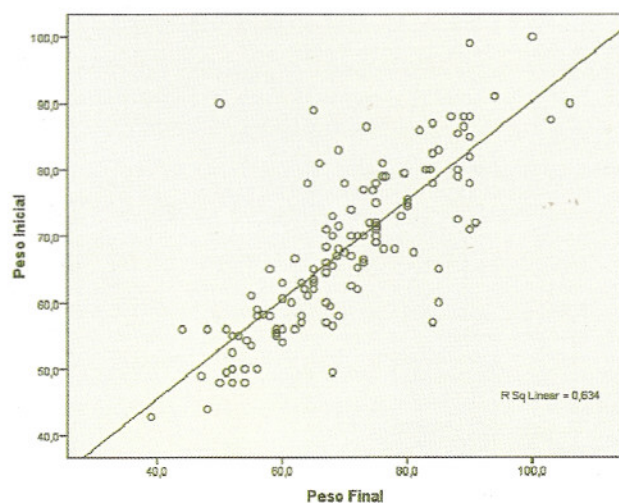
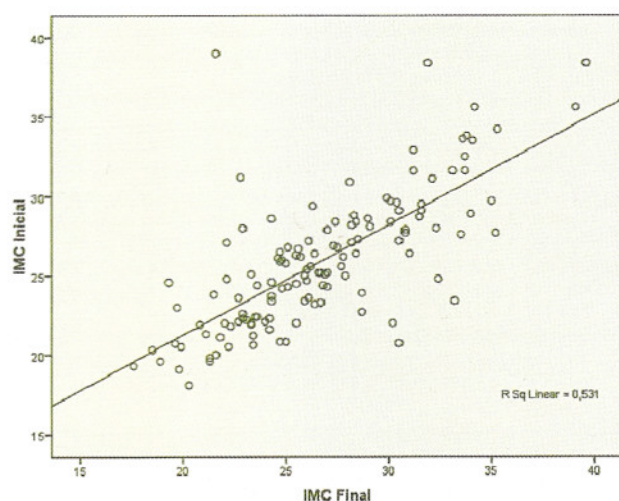


Gráfico 2 – Correlação entre o IMC inicial e final



O peso corporal aumentou significativamente 2,13Kg após seis meses de quimioterapia (p=0,004), aumentando também o IMC 0,79 Kg/m² (p=0,006), existindo uma correlação média tanto entre o peso inicial e o final (0,796),

quanto entre, o IMC inicial e final (0,728) (gráficos 1 e 2). Houve uma maior variação de peso nos homens (2,86kg) do que nas mulheres (1,53kg). A variação de peso durante os 6 meses de observação foi em média de 2,13kg, equivalendo aproximadamente a 4% de ganho. (Tabela 3). Quando se analisou a diferença de peso por grupo, verificou-se uma diferença estatisticamente significativa segundo o número de ciclos (p=0,045), sendo que a variação foi maior quando utilizados ≤ 6 ciclos (4,83kg). Não se verificou uma diferença estatisticamente significativa quanto ao gênero (p=0,367), quanto à localização do cancro (p=0,367) e quanto ao tipo de quimioterapia (p=0,573). No entanto, nesta amostra, ganharam mais peso os homens que as mulheres (1,33kg), indivíduos com cancro do sistema digestivo (1,14kg) e a fazer quimioterapia adjuvante (0,84kg) (Tabela 4).

Tabela 4 – Variação do peso para cada uma das variáveis

Variáveis	n	Variação do Peso	Valor p
Gênero			
Masculino	59	2,86	0,367
Feminino	71	1,53	
Sistema			
Digestivo	55	2,79	0,469
Não digestivo	75	1,65	
Tipo de quimioterapia			
Adjuvante	66	2,57	0,573
Outras	62	1,73	
Número de ciclos			
≤ 6	53	3,46	0,045
> 6	24	3,63	

Discussão

O peso e consequentemente o IMC aumentou após 6 meses de quimioterapia, como referem vários autores.^{22,23,28-30,32,33}

Ainda se verificou que os indivíduos a receber quimioterapia e que realizem um número de ciclos menor ou igual a 6 tendem a ganhar mais peso (4,83kg) do que os que realizam um número de ciclos superior a 6 (1,52kg), possivelmente pelos efeitos secundários inerentes ao tratamento.

Os indivíduos a receber quimioterapia com cancro do sistema digestivo tendem a ganhar mais peso (2,79kg) do

que os do sistema não digestivo (1,65kg), indo de encontro ao que Steyn RS *et al*,³⁰ estudou em 1995, em indivíduos com cancro do esófago. No entanto Lavin PT *et al*³⁴ em 1982 verificou o contrário em indivíduos com cancro do estômago, tal como Shu YF *et al*³¹ em 1999 em indivíduos com cancro na naso-faringe, sendo que em 2006 Van den Berg MGA *et al*²⁴ chegou à mesma conclusão ao estudar indivíduos com cancro na cavidade oral, orofaringe e hipofaringe. Relativamente ao tipo de quimioterapia é na adjuvante que se verifica maior aumento de peso (2,57kg) sendo que nas restantes o aumento é apenas de 1,73kg, indo de encontro aos estudos^{22,23,28,29}. Porém, Forshaw MJ *et al*³² em 2006 concluiu o contrário em indivíduos com cancro do esófago e do esfíncter esofágico inferior tal como Figueiredo AP³³, em 2007 ao estudar indivíduos com cancro do recto, verificando-se que é na quimioterapia neo-adjuvante que ocorre maior aumento de peso. Considerando as médias das diversas variáveis estudadas para cada paciente, de acordo com a localização do cancro e o tipo de quimioterapia, conclui-se que na maioria dos casos ocorreu um aumento de peso e consequentemente um aumento do valor do IMC, principalmente nos pacientes com cancro ao nível do sistema digestivo. Este aumento de peso, pode dever-se ao facto de a quimioterapia reduzir o tumor o que leva a uma melhor deglutição e a um aumento da quantidade de alimentos ingeridos que favorece o aumento de peso. Torna-se pertinente a realização de estudos futuros em amostras mais alargadas, permitindo assim analisar mais profundamente como se comporta o peso nos doentes em quimioterapia, em grupos com tipos de cancro específicos, tendo em conta cada tipo de quimioterapia realizada bem como o número de ciclos por período de tempo.

Referências Bibliográficas

1. Amitabha R. Cancer preventive role of selected dietary factors. *Indian Journal of Cancer*. 2005;42:15-24.
2. World Health Organization [Internet]. 2006 Feb. [cited 2007 Mar 12]. Available from: www.who.int/mediacentre/factsheets.
3. Direcção geral de Saúde. Cancro em Portugal. [Internet]. 2002 [cited 2008 Jan 8]. Available from: <http://www.dgs.pt>.
4. Direcção geral de Saúde. Risco de Morte em Portugal. [Internet]. 2005 [cited 2008 Jan 8]. Available from: <http://www.dgs.pt>.
5. Donaldson SM. Nutrition and cancer: A review of the evidence for an anti-cancer. *Nutrition Journal*. 2004;3:19.
6. Mukhopadhyay S, Paul C, Thander K, Gorai J, Purakayast M, Biswas S, Choudhury R, Ahmed R, Gupta P, Mukhopadhyay A. Assessment of nutritional in cancer patients and its effect on treatment outcome – A study from a developing country. *Journal of Clinical Oncology* 2006;24:6125.
7. Caccialanza R, Palladini G, Klersy C, Cena H, Vagia C, Cameletti B, Russo P, Lavatelli F, Merlini G. Nutrition Status of outpatients with systemic immunoglobulin light-chain amyloidosis. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2006;83:350-354.
8. Trabal J, Leyes P, Forga MT, Hervas S. Quality of life dietary intake and nutritional status assessment in hospital admitted cancer patients. *Nutr Hosp*. 2006;21:505-510.
9. Ockenga J, Freudenreich M, Zakonsky R, Norman K, Pirlich M, Lochs H. Nutritional assessment and management in hospitalised patients: Implication for DRG-based reimbursement and health care quality. *Clinical Nutrition*. 2005;24:913-919.
10. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clinical Nutrition*. 2008;27:5-15.

11. Cutsem EV, Arends J. The causes and consequences of cancer-associated malnutrition. *European Journal of Oncology Nursing*. 2005;9:51-63.
12. Argilés JM. Cancer-associated malnutrition. *European Journal of Oncology Nursing*. 2005;9:39-50.
13. Mendes C, Silva OC, Moreira FR, Oliveira FLC, Escrivão MAMS, Sarni ROS, Nóbrega FJ. Avaliação do estado nutricional de pacientes com cancro de cabeça e pescoço em acompanhamento ambulatorial. *Rev. Bras. Nutr. Clin*. 2006;21:23-27.
14. Almeida EPM, Gutierrez MGR, Adami NP. Monitoramento e avaliação dos efeitos colaterais da quimioterapia em pacientes com cancro de cólon. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2004;12:760-766.
15. Hallissey MT, Dunn JA, Ward LC, Allum WH. The second British Stomach Cancer Group trial of adjuvant radiotherapy or chemotherapy in resectable gastric cancer: five-year follow-up. *Lancet*. 1994;343:1309-1312.
16. Matono K, Ogata Y, Koufujii K, Aoyagi K, Yano S, Miyagi M, Takuya I, Jinryo T, Kazuo S. A resected case of advanced gastric cancer after treatment with low-dosage TS-1. *Japanese Journal of Cancer and Chemotherap*. 2007;34:253-256.
17. Isenring E, Cross G, Daniels L, Kellett, E, Koczwara, B. Validity of the malnutrition screening tool as an effective predictor of nutritional risk in oncology outpatients receiving chemotherapy. *Supportive care in cancer*. 2006;14:1152-1156.
18. Bachaman P. Nutritional au cours des radiothérapies et chimiothérapies. *Nutrition Clinique et Métabolisme*. 2001;15:308-317.
19. Otto SE. *Enfermagem em Oncologia*. 3ª ed. Lusociência – edições técnicas e científicas, Lda.; 2000.
20. Escott SS, Mahan LK. *Krause Alimentos, Nutrição, Dietoterapia*. 11.ª ed. São Paulo: Editora Roca; 2005.
21. National Cancer Institute. Nutrition Implications of Cancer Therapies. [Internet]. 2006 [2007 Mar 12]. Available from: <http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/supportivecare/nutrition/HealthProfessional/page>.
22. Costa LJM, Varela PCS, Giglio A. Weight changes during chemotherapy for breast cancer. *São Paulo Med J*. 2002;120:113-117.
23. Makari-Judson G, Judson CH, Mertens WC. Longitudinal patterns of weight gain after breast cancer diagnosis: observations beyond the first year. *The Breast Journal*. 2007;13:258-265.
24. Van den Berg MGA, Rasmussen-Conrad EL, Gwasara GM, Krabbe PFM, Naber AHJ, Merx MA. A prospective study on weight loss and energy intake in patients with head and neck cancer, during diagnosis, treatment and revalidation. *Clinical Nutrition*. 2006;25:765-772.
25. Rock CL, Demark-Wahnefried W. Nutrition and survival after the diagnosis of breast cancer: a review of the evidence. *Journal Clinical of Oncology*. 2002;20:3302-3316.
26. Dewys WD, Begg C, Lavin PT, Band PR, Bennett JM, Bertino JR, Cohen MH, Douglass HO, Engstrom PF, Ezdinli EZ, Horton J, Johnson GJ, Moertel CG, Oken MM, Perlia C, Rosenbaum C, Silverstein MN, Skeel RT, Sponzo RW, Tormey DC. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Med*. 1980;69:491-497.
27. Hess LM, Barakat R, Tian C, Ozols RF, Alberts DS. Weight change during chemotherapy as a potential prognostic factor for stage III epithelial ovarian carcinoma: A Gynecologic Oncology Group study. *Gynecologic Oncology*. 2007;107:260-265.
28. Bastarrachea J, Hortobagyi GN, Smith TL, Kau SW, Buzdar AU. Obesity as an adverse prognostic factor for patients receiving adjuvant chemotherapy for breast cancer. *Ann Intern Med*. 1994;120:18-25.
29. Demark-Wahnefried W, Peterson BL, Winer EP, Marks L, Aziz N, Marcom PK. Changes in weight, body composition, and factors influencing energy balance among premenopausal breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *J Clin Oncol*. 2001;19:2381-2389.
30. Steyn RS, Grenier L, Darnton SJ, Cullen MH, Matthews HR. Weight gain as an indicator of response to chemotherapy for oesophageal carcinoma. *Clinical Oncology*. 1995;7:382-384.
31. Shu YF, Chin HML, Hsu GSW. Effects of Cancer Therapy on Nutritional Status of Trace Elements and Body Weight Changes of Nasopharyngeal Carcinoma Patients. *Journal of the American Dietetic Association*. 1999;99:126.
32. Forshaw MJ, Gossage JA, Chrystal K, Cheong K, Harper PG, Mason RC. Symptomatic Responses to Neoadjuvant Chemotherapy for Carcinoma of the Oesophagus and Oesophagogastric Junction: Are They Worth Measuring?. *Clinical Oncology*. 2006;18:345-350.
33. Figueiredo AP, Alvels C, Pinho M, Dias T. Impacto do tratamento de quimioterapia na qualidade de vida dos doentes com cancro colorectal. [Internet]. ONCO.NEWS; 2007 [cited 2008 Jan 8]. Available from: http://www.aeop.net/fileManager/file/ON3_artigo01.pdf.
34. Lavin PT, Bruckner HW, Plaxe SC. Studies in prognostic factors relating to chemotherapy for advanced gastric cancer. *Cancer*. 1982;50:2016-23.

