

# Consumo de energia, macronutrientes e antioxidantes de pacientes com câncer em tratamento clínico: um estudo transversal

## Energy, macronutrient and antioxidant consumption of cancer patients in clinical treatment: a cross-sectional study

Maria Luiza FIDELIS SILVA<sup>1</sup>, Patrícia Cristina de Oliveira LOPES FREITAS<sup>1</sup>, Sheilla de Oliveira FARIA<sup>2</sup>, Maria Claudia BERNARDES SPEXOTO<sup>1</sup>

1 Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

2 Departamento de Medicina Preventiva, Universidade de São Paulo – USP.

Recibido: 15/septiembre/2020. Aceptado: 11/octubre/2020.

### RESUMO

**Introdução:** Entre os tratamentos propostos para o câncer, a quimioterapia é o mais comum. Devido aos sintomas e a toxicidade desencadeados pela quimioterapia, os pacientes podem apresentar redução da ingestão de alimentos, o que pode exacerbar ou reduzir ainda mais a capacidade de resposta do sistema imunológico ao tratamento e ainda desnutrição calórico proteica.

**Objetivo:** Avaliar o consumo de energia, macronutrientes e antioxidantes de pacientes com câncer em tratamento clínico e compará-lo com as recomendações nutricionais.

**Métodos:** Estudo transversal com delineamento amostral não probabilístico. O questionário de frequência alimentar foi utilizado para avaliar o consumo semanal de alimentos. Estimou-se o consumo de energia, macronutrientes e micronutrientes antioxidantes e a ingestão foi comparada com a necessidade nutricional, utilizando intervalo de confiança de 95%. Para o cálculo da quantidade consumida de cada alimento utilizou-se a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Para os testes estatísticos adotou-se nível de significância de 5%.

**Resultados:** Participaram deste estudo 135 pacientes oncológicos (64,4% eram mulheres). O diagnóstico de câncer

de mama foi o mais prevalente (29,6%) e 45,5% apresentaram excesso de peso. O consumo de energia e macronutrientes, em ambos os sexos, não atingiu o recomendado, assim como dos antioxidantes vitamina E e selênio. O consumo de zinco também se apresentou abaixo do recomendado para os homens. Frutas frescas (78,5%), vegetais (76,3%) e o arroz (76,3%) foram os alimentos consumidos diariamente pela maioria dos pacientes.

**Discussão:** O consumo inadequado de zinco, selênio, vitamina E, macronutrientes e calorias encontrado, pode indicar a necessidade reforçar as atividades de educação alimentar e nutricional nesta população, visto a importância do equilíbrio energético e demais nutrientes para a manutenção e/ou recuperação do estado nutricional.

**Conclusão:** A ingestão dietética dos pacientes com câncer avaliados não atingiu os níveis recomendados de energia, macronutrientes e alguns micronutrientes antioxidantes. O consumo inadequado gera preocupações, pois são componentes importantes para auxiliar no tratamento e na recuperação dos pacientes.

### PALAVRAS-CHAVE

Ingestão Alimentar. Antioxidantes. Neoplasias.

### ABSTRACT

**Introduction:** Among the proposed treatments for cancer, chemotherapy is the most common. Due to the symptoms and toxicity triggered by chemotherapy, patients may experi-

**Correspondencia:**  
Maria Claudia Bernardes Spexoto  
mariaspexoto@ufgd.edu.br

ence reduced food intake, which may exacerbate or further reduce the immune system's ability to respond to treatment and protein calorie malnutrition.

**Objective:** To evaluate the consumption of energy, macronutrients and antioxidants of patients with cancer in clinical treatment and compare it with the nutritional recommendations.

**Methods:** Cross-sectional study with non-probabilistic sample design. The food frequency questionnaire was used to evaluate weekly food consumption. The consumption of energy, macronutrients and antioxidant micronutrients was estimated and the intake was compared with the nutritional need, using a 95% confidence interval. The Brazilian Table of Food Composition was used to calculate the amount consumed of each food. For the statistical tests, a 5% significance level was adopted.

**Results:** In this study, 135 cancer patients participated (64.4% were women). The diagnosis of breast cancer was the most prevalent (29.6%) and 45.5% were overweight. The consumption of energy and macronutrients, in both sexes, did not reach the recommended level, as well as the antioxidants vitamin E and selenium. Zinc consumption was also below that recommended for men. Fresh fruits (78.5%), vegetables (76.3%) and rice (76.3%) were the foods consumed daily by most patients.

**Discussion:** The inadequate consumption of zinc, selenium, vitamin E, macronutrients and calories found, may indicate the need to reinforce the activities of food and nutrition education in this population, given the importance of energy balance and other nutrients for the maintenance and/or recovery of nutritional status.

**Conclusion:** The dietary intake of evaluated cancer patients did not reach the recommended levels of energy, macronutrients and some antioxidant micronutrients. Inadequate intake is a cause for concern, as it is an important component to assist in treatment and recovery of patients.

## KEYWORDS

Food Intake. Antioxidants. Neoplasms.

## ABREVIATURAS

OMS: Organização Mundial da Saúde.

ERO: Espécies Reativas de Oxigênio.

DNA: Ácido Desoxirribonucleico.

RNA: Ácido Ribonucleico.

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

CAAE: Certificado de Apresentação para Apreciação Ética.

IMC: Índice de Massa Corporal.

ABEP: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa.

QFA: Questionário de Frequência Alimentar.

TBCA: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.

DRI's: Dietary Reference Intakes.

AMDR: Acceptable Macronutrient Distribution Ranges.

IOM: Institute of Medicine.

RDA: Recommended Dietary Allowance.

SIN: Sintomas de Impacto Nutricional.

VIGITEL: Vigilância de Fatores de risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico.

## INTRODUÇÃO

De acordo com as estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), em todo o mundo, 75 milhões de pessoas são diagnosticadas anualmente com algum tipo de câncer, em 2030 o câncer atingirá 27 milhões de casos, ocasionando 17 milhões de óbitos<sup>1</sup>. No Brasil, a estimativa de casos novos de câncer, para cada ano do triênio 2020-2022, indica que ocorrerão 625 mil casos. Para o estado de Mato Grosso do Sul (MS), as estimativas do número de casos novos para o ano de 2020 apontam 9.920 casos, englobando todas as neoplasias. Para a capital do estado, Campo Grande, as estimativas são de 3.000 casos novos<sup>2</sup>.

Entre os tratamentos propostos para o câncer, a quimioterapia é o mais comum, por ser um tratamento sistêmico pode gerar toxicidade em vários tecidos e/ou órgãos<sup>3,4</sup>.

Os quimioterápicos utilizados no tratamento causam efeitos colaterais, como náuseas, vômitos, desequilíbrio hidroeletrólítico, constipação, anorexia, diarreia, mucosite, dor abdominal, aversão alimentar, xerostomia e disgeusia, que estão diretamente associados à redução da ingestão e absorção de alimentos<sup>5,6</sup>. Pacientes em tratamento quimioterápico podem apresentar ingestão alimentar reduzida em alguns momentos, o que pode exacerbar ou reduzir ainda mais a capacidade de resposta do sistema imunológico ao tratamento e ainda desnutrição calórico proteica<sup>7-9</sup>.

Segundo Sies<sup>10</sup>, a toxicidade da quimioterapia culmina no aumento de espécies reativas de oxigênio (ERO), que geram o estresse oxidativo, podendo causar danos ao ácido desoxirribonucleico (DNA), ácido ribonucleico (RNA), lipídeos e proteínas. Para combater essas espécies, os antioxidantes, ingeridos através dos micronutrientes dos alimentos, são de suma importância para o sistema de defesa e a manutenção da homeostasia oxidativa. Estão relacionados à diminuição de danos ao DNA, indução de apoptose e diferenciação celular, modulação da angiogênese, resposta imunológica e ativação da expressão de genes supressores tumorais, podendo ajudar tanto na prevenção quanto no tratamento do câncer<sup>11</sup>. Os an-

tioxidantes podem ser produzidos pelas próprias células ou obtidos através da dieta como as vitaminas A, C e E, e alguns minerais como selênio e zinco<sup>12,13</sup>.

Apesar da importância do balanço energético durante o tratamento e do consumo adequado de micronutrientes antioxidantes, poucos estudos no Brasil exploraram esta questão, especialmente fora do eixo Sul-Sudeste. Assim, este estudo tem como objetivo avaliar o consumo alimentar de energia, macronutrientes e micronutrientes antioxidantes de pacientes com câncer em tratamento clínico (quimioterapia e outros) e compará-lo com as recomendações nutricionais.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal com delineamento amostral não probabilístico.

Foram incluídos pacientes com idade igual ou superior a 20 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico de câncer em tratamento clínico (quimioterápico e outros) na Oncoclínica especializada em tratamento oncológico localizada no município de Dourados no Estado do Mato Grosso do Sul. Foram excluídos deste estudo pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos de médio e grande portes, com déficit cognitivo ou disfunções psiquiátricas graves que impossibilitassem o preenchimento dos instrumentos da pesquisa e/ou antropometria, gestantes/puérperas/lactantes e população indígena.

Para caracterização da população foram utilizadas variáveis sociodemográficas e clínicas. As variáveis sociodemográficas, obtidas por meio de entrevista, foram: idade (em anos), estado civil, atividade laboral e nível econômico classificado de acordo com o Critério de Classificação Econômica Brasil – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) (2019)<sup>14</sup>. As variáveis clínicas, obtidas por meio de consulta ao prontuário do paciente, foram: sítio do tumor (de acordo com a Classificação Internacional de Doenças), estágio da doença (avançado e não avançado), estadiamento clínico (I, II, III e IV), tratamento, metástase e índice de massa corporal (IMC, kg/m<sup>2</sup>) avaliado no momento da entrevista, sendo os adultos classificados de acordo com a Organização Mundial da Saúde<sup>15</sup> e os idosos segundo Lipschitz<sup>16</sup>. Para o cálculo do IMC, foram mensurados o peso atual (kg) e estatura (cm), com balança eletrônica. As medidas antropométricas foram obtidas utilizando procedimentos padronizados de Lohman<sup>17</sup>.

Para avaliar o consumo alimentar dos pacientes durante o período do tratamento foi utilizado o questionário de frequência alimentar (QFA) proposto por Matarazzo et al.<sup>18</sup>, para pacientes com câncer. O QFA é um instrumento que se refere à frequência de consumo semanal de alimentos e bebidas.

Para o cálculo da quantidade consumida de cada alimento utilizou-se a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA)<sup>19</sup>, em sua versão 7.0, da Universidade de São Paulo (USP).

Para avaliação das necessidades nutricionais de energia total (kcal/dia) e proteína (g/dia) foi utilizado como referência a Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com câncer<sup>20</sup>. Adotou-se neste estudo recomendações mínimas a serem atingidas por esta população, sendo 25 kcal/kg de peso atual, e 1,2 g/kg de peso atual para proteína.

As necessidades nutricionais para os macronutrientes carboidratos e lipídios foram estimadas conforme a *Acceptable Macronutrient Distribution Ranges* - AMDR das DRI's<sup>21</sup>. A ingestão dos micronutrientes de interesse foi confrontada com as recomendações nutricionais do *Institute of Medicine* – USA<sup>22,23</sup>. O Quadro 1 a seguir, apresenta as recomendações propostas para homens e mulheres de acordo com cada micronutriente.

A normalidade das variáveis foi testada utilizando o teste de *Kolmogorov-Smirnov*. A estatística descritiva foi composta de média, desvio-padrão, mínimo e máximo para as contínuas, e percentuais para as categóricas. Para comparar as médias de consumo de energia, macronutrientes e antioxidantes dos pacientes com a necessidade nutricional foi utilizado o teste *t Student*, considerando o intervalo de confiança de 95%. Adotou-se nível de significância de 5%. A análise estatística foi realizada com apoio do programa IBM SPSS Statistics (v.22, SPSS An IMB Company, Chicago, IL).

Os participantes concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa para seres humanos da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) sob certificado de apresentação para apreciação ética (CAAE) de número 73621317.7.0000.5160.

## RESULTADOS

Participaram deste estudo 135 pacientes oncológicos em tratamento clínico, com média de idade de 59,2 anos

**Quadro 1.** Recomendações de micronutrientes segundo sexo.

	Vitamina A (mcg)	Vitamina C (mg)	Vitamina E (mg)	Selênio(mcg)	Zinco (mg)
Homem	900	90	15	55	11
Mulher	700	75	15	55	8

mcg: micrograma; mg: miligrama.

(DP=14,5), dos quais 64,4% eram mulheres. O IMC médio dos pacientes foi de 26,2 kg/m<sup>2</sup> (DP=4,8), 45,5% dos pacientes apresentaram excesso de peso e 9,7% baixo peso. Na Tabela 1 estão apresentadas as características clínicas e sociodemográficas dos participantes. Houve prevalência de indivíduos idosos (51,1%), casados (71,1%), ausência de atividade laboral (54,1%) e pertencentes à classe econômica B

(54,8%). Em relação às características clínicas, foram predominantes o diagnóstico de câncer de mama feminino (29,6%), estadiamento IV (35,1%), em tratamento quimioterápico (83,7%) e ausência de metástase (56,3%).

Na Tabela 2, encontra-se a frequência de consumo semanal média dos alimentos, referidos pelos pacientes. Nota-se

**Tabela 1.** Caracterização sociodemográfica e clínica dos pacientes com câncer.

Característica Sociodemográfica	n	%	Característica Clínica	n	%
<b>Classificação etária</b>			<b>Sítio do tumor primário</b>		
Adulto	66	48,9	TGI alto	3	2,2
Idoso	69	51,1	TGI baixo	19	14,1
<b>Sexo</b>			Sistema respiratório	11	8,1
Masculino	48	35,6	Pele	3	2,2
Feminino	87	64,4	Mama	40	29,6
<b>Estado civil</b>			Sistema genital feminino	11	8,1
Solteiro(a)	10	7,4	Sistema genital masculino	12	8,9
Casado(a)	96	71,1	Sistema urinário	3	2,2
Viúvo(a)	17	12,6	Sistema endócrino	9	6,7
Desquitado(a)/Divorciado(a)	12	8,9	Outras localizações	24	17,8
<b>Exercício de atividade laboral</b>			<b>Estágio do tumor</b>		
Ausente	73	54,1	Não avançado	38	33,3
Presente	62	45,9	Avançado	76	66,7
<b>Classe econômica</b>			<b>Estadiamento clínico</b>		
A	24	17,8	I	18	15,8
B	74	54,8	II	20	17,5
C	35	25,9	III	36	31,6
D e E	2	1,5	IV	40	35,1
			<b>Tratamento</b>		
			Quimioterapia	113	83,7
			Outros	22	16,3
			<b>Presença de metástase</b>		
			Não	76	56,3
			Sim	59	43,7

TGI: trato gastrointestinal.

**Tabela 2.** Consumo semanal médio durante o tratamento da lista de alimentos do Questionário de Frequência Alimentar (QFA) respondido pelos pacientes com câncer.

Questão	Consumo alimentar (vezes/semana)	Mínimo	Máximo
	Média ± desvio padrão		
Q1 (leite)	3,3 ± 3,2	0	7
Q2 (iogurte/danone)	1,6 ± 2,1	0	7
Q3 (manteiga/margarina)	3,0 ± 3,0	0	7
Q4 (pão)	4,8 ± 2,7	0	7
Q5 (arroz)	5,9 ± 2,2	0	7
Q6 (macarrão)	1,4 ± 1,4	0	7
Q7 (pratos à base de milho)	1,4 ± 1,5	0	7
Q8 (mandioca/aipim)	1,9 ± 1,8	0	7
Q9 (farinha de mandioca)	1,0 ± 1,8	0	7
Q10 (carne de boi)	4,0 ± 2,5	0	7
Q11 (carne de porco)	0,9 ± 1,0	0	6
Q12 (galinha/frango)	2,3 ± 1,6	0	7
Q13 (outras carnes/carneiro)	0,2 ± 0,5	0	4
Q14 (peixe)	1,1 ± 0,9	0	5
Q15 (presunto/salame/salsicha)	0,8 ± 1,5	0	7
Q16 (ovo)	3,3 ± 2,4	0	7
Q17 (queijo)	3,5 ± 2,8	0	7
Q18 (batata)	2,6 ± 1,9	0	7
Q19 (vegetais crus e salada)	5,4 ± 2,5	0	7
Q20 (brócolis/repolho/couve de bruxelas)	2,6 ± 2,2	0	7
Q21 (cenoura)	3,4 ± 2,5	0	7
Q22 (tomate)	4,4 ± 2,4	0	7
Q23 (grãos: feijão/lentilha/ervilha)	5,2 ± 2,6	0	7
Q24 (vegetais)	6,0 ± 2,0	0	7
Q25 (suco de frutas)	3,9 ± 2,9	0	7
Q26 (maçã/pera)	3,1 ± 2,5	0	7
Q27 (frutas cítricas)	3,8 ± 2,8	0	7
Q28 (banana)	5,0 ± 2,3	0	7
Q29 (frutas frescas)	6,1 ± 1,9	0	7
Q30 (bolo/doces)	2,6 ± 2,5	0	7
Q31 (refrigerantes)	0,5 ± 1,2	0	7
Q32 (leite de soja)	0,2 ± 1,1	0	7

Q: questão/item.

que os mesmos apresentaram menor frequência de consumo semanal para os alimentos leite de soja ( $0,2 \pm 1,1$ ), outras carnes/carneiro ( $0,2 \pm 0,5$ ) e refrigerantes ( $0,5 \pm 1,2$ ). Em contrapartida, os pacientes apresentaram maior frequência de consumo semanal de frutas frescas ( $6,1 \pm 1,9$ ), vegetais ( $6,0 \pm 2,0$ ) e arroz ( $5,9 \pm 2,2$ ).

Com relação a frequência consumida dos alimentos, observou-se que a maioria dos pacientes não consumiu alimentos embutidos como presunto/salame/salsicha (57,8%), refrigerantes (66,7%), outras carnes como a de carneiro (72,6%) e o leite de soja (92,6%). Frutas frescas (78,5%), vegetais (76,3%) e arroz (76,3%) foram os alimentos consumidos diariamente pela maioria dos pacientes (Tabela 3).

A Tabela 4 apresenta o consumo dietético de energia, macronutrientes e antioxidantes dos participantes. Nota-se que o consumo de energia e macronutrientes, em ambos os sexos, não atingiu o recomendado, assim como os antioxidantes vitamina E e selênio. O consumo de zinco também se apresentou abaixo do recomendado para os homens. O consumo das vitaminas A e C apresentou-se adequado entre os participantes. Cabe ressaltar que, mesmo superiores à ingestão dietética recomendada (*Recommended Dietary Allowance* - RDA), os valores não ultrapassaram o limite superior tolerável de ingestão para a categorias.

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo sugerem que pacientes com câncer em tratamento clínico, especialmente quimioterapia, apresentam consumo de energia e macronutrientes aquém às recomendações propostas na área de Nutrição em Oncologia, o que pode ser considerado uma preocupação para os profissionais médicos, nutricionistas e toda equipe multiprofissional atuantes no tratamento do câncer.

A diretriz da BRASPEN de terapia nutricional no paciente com câncer recomenda a ingestão energética variando de 25 a 30 kcal/kg/dia para pacientes em tratamento clínico (quimioterapia e outros)<sup>20</sup>. A quantidade de energia ingerida por esses pacientes pode variar de acordo com o tipo de tumor e o tratamento proposto<sup>24</sup>. A ingestão média de energia dos pacientes avaliados nesse estudo de ambos os sexos foi de aproximadamente 1243,21 kcal/dia, variando em média de 20 kcal/kg/dia, dado diferente ao encontrado em um estudo desenvolvido por Sanchez et al.<sup>25</sup>, em pacientes com câncer, que encontrou ingestão média de 1479,4 kcal/dia (23 kcal/kg/dia). Mesmo que o consumo energético tenha sido maior nesse estudo, ainda encontra-se abaixo das recomendações mínimas para esta população.

Em relação ao consumo dos macronutrientes, os resultados encontrados neste estudo foram semelhantes ao estudo desenvolvido por Campos et al.<sup>24</sup>, que também encontrou que a ingestão dos mesmos foi inferior às recomendações para pacientes oncológicos. Este achado pode ter ocorrido

devido aos efeitos colaterais da quimioterapia, como por exemplo náuseas, vômitos, diarreia e inapetência. Tal fato gera uma grande preocupação, pois os indivíduos acometidos pelo câncer precisam de um aporte calórico suficiente para atender as demandas energéticas que a doença e o tratamento exigem<sup>6,20</sup>.

Dentre os antioxidantes avaliados, apenas o consumo das vitaminas A e C foi adequado entre os pacientes. Isso pode ter ocorrido pois essas vitaminas encontram-se abundantes em frutas e hortaliças, que foram os alimentos consumidos com maior frequência pelos pacientes. Os demais micronutrientes avaliados foram inferiores às recomendações da DRI's. De acordo com um estudo realizado por Cacau et al.<sup>26</sup>, que avaliou o consumo de micronutrientes e achados mamográficos, o consumo de vitamina E entre os pacientes foi baixo e não atingiu o recomendado, dado semelhante ao encontrado no presente estudo. Com relação ao consumo de zinco e selênio, o mesmo estudo<sup>26</sup>, obteve um consumo adequado dos mesmos, diferentemente dos encontrados neste estudo, onde o consumo esteve aquém as recomendações.

A ingestão inadequada desses antioxidantes pode ter repercussão no sistema de defesa e no aumento da toxicidade, podendo afetar o tratamento e, conseqüentemente, a recuperação desses pacientes<sup>11</sup>. Apesar do grande debate da década sobre não consumir antioxidantes durante a quimioterapia<sup>27</sup>, o INCA e outras entidades suportam que não deve-se suplementar antioxidantes, mas sim manter um consumo regular de alimentos fonte. Para tanto, é importante manter uma alimentação variada e ingestão regular de alimentos ricos em antioxidantes.

Grande parte dos pacientes neste estudo apresentou excesso de peso. A prevalência de mulheres com diagnóstico de câncer de mama em nossa amostra pode explicar este achado. Geralmente o tratamento quimioterápico desencadeia inúmeros efeitos colaterais e/ou sintomas de impacto nutricional (SIN)<sup>5</sup>, que podem impactar na redução da ingestão alimentar e, conseqüentemente, na perda de peso. Entretanto, há evidência do ganho de peso progressivo durante o tratamento antineoplásico com quimioterápicos, principalmente entre mulheres com câncer de mama, devido ao tratamento e aos comportamentos sedentários, fadiga, indisposição e fatores hormonais<sup>28</sup>. Ainda, o excesso de peso encontrado corrobora com o cenário atual da população brasileira que, de acordo com dados da vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL), apresenta frequência de excesso de peso em 53,9% das mulheres e de obesidade em 21%<sup>29</sup>.

No presente estudo foi encontrada boa frequência do consumo de frutas e hortaliças e pouca frequência de alimentos embutidos e refrigerantes, que conceitualmente são denominados ultraprocessados<sup>30</sup> e não são recomendados para a prevenção e/ou tratamento do câncer para a maioria dos pa-

**Tabela 3.** Distribuição dos pacientes com câncer segundo as categorias da frequência consumida dos alimentos do Questionário de Frequência Alimentar (QFA).

Alimentos	Não consome		Consome menos de 1x/semana		1 a 3x /semana		4 a 6x /semana		Todos os dias	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Q1 (leite)	45	33,3	10	7,4	21	15,6	6	4,5	53	39,3
Q2 (iogurte/danone)	48	35,6	24	17,8	49	36,3	3	2,2	11	8,1
Q3 (manteiga/margarina)	40	29,6	14	10,4	31	22,9	8	5,9	42	31,1
Q4 (pão)	12	8,9	7	5,2	28	20,8	15	11,1	73	54,1
Q5 (arroz)	8	5,9	3	2,2	11	8,1	10	7,5	103	76,3
Q6 (macarrão)	20	14,8	25	18,5	83	61,5	3	2,2	4	3,0
Q7 (pratos à base de milho)	24	30,4	0	0,0	49	62,1	4	5,1	2	2,5
Q8 (mandioca/aipim)	9	6,7	27	20	81	60	9	6,6	9	6,7
Q9 (farinha de mandioca)	63	46,7	28	20,7	33	24,4	3	2,2	8	5,9
Q10 (carne de boi)	10	7,4	9	6,7	48	35,6	30	22,2	38	28,1
Q11 (carne de porco)	38	28,1	42	31,1	51	37,8	4	2,9	0	0,0
Q12 (galinha/frango)	6	4,4	15	11,1	91	67,4	19	14	4	3,0
Q13 (outras carnes/carneiro)	98	72,6	30	22,2	6	4,4	1	0,7	0	0,0
Q14 (peixe)	13	9,6	46	34,1	73	54	3	2,2	0	0,0
Q15 (presunto/salame/salsicha)	78	57,8	20	14,8	30	22,3	3	2,2	4	3,0
Q16 (ovo)	10	7,4	11	8,1	65	48,1	21	15,5	28	20,7
Q17 (queijo)	14	10,4	20	14,8	41	30,3	18	13,3	42	31,1
Q18 (batata)	5	3,7	19	14,1	80	59,3	19	14	12	8,9
Q19 (vegetais crus e salada)	10	7,4	4	3,0	17	12,6	14	10,4	90	66,7
Q20 (brócolis/repolho/couve de bruxelas)	12	8,9	23	17	67	49,7	13	9,7	20	14,8
Q21 (cenoura)	12	8,9	8	5,9	63	46,7	16	11,8	36	26,7
Q22 (tomate)	7	5,6	0	0,0	47	37,6	23	18,4	48	38,4
Q23 (grãos: feijão/lentilha/ervilha)	11	8,1	5	3,7	25	18,5	10	7,4	84	62,2
Q24 (vegetais)	3	2,2	3	2,2	17	12,6	9	6,7	103	76,3
Q25 (suco de frutas)	20	14,8	15	11,1	30	22,3	16	11,8	54	40,0
Q26 (maçã/pera)	17	12,6	19	14,1	49	36,3	22	16,2	28	20,7
Q27 (frutas cítricas)	15	11,1	18	13,3	35	25,9	20	14,7	47	34,8
Q28 (banana)	6	4,4	3	2,2	30	22,3	28	20,8	68	50,4
Q29 (frutas frescas)	2	1,5	3	2,2	12	8,9	12	8,9	106	78,5
Q30 (bolo/doces)	26	26,5	0	0,0	46	47	7	7,1	19	19,4
Q31 (refrigerantes)	90	66,7	19	14,1	21	15,5	3	2,2	2	1,5
Q32 (leite de soja)	125	92,6	4	3,0	3	2,2	0	0,0	3	2,2

**Tabela 4.** Caracterização do consumo de energia, macronutrientes e elementos antioxidantes pelos pacientes com câncer.

	Média ± Desvio-padrão			
	Masculino	IC95%*	Feminino	IC95%*
<b>Energia (kcal/dia)</b>				
Consumo	1323,6 ± 258,4	[1248,6 - 1398,6]	1162,8 ± 258,0	[1101,9 - 1213,3]
Necessidade <sup>1</sup>	1915,3 ± 408,2	[1796,8 - 2033,8]	1670,6 ± 338,7	[1598,0 - 1743,2]
<b>Proteína (g/dia)</b>				
Consumo	74,7 ± 17,3	[69,7 - 79,8]	64,9 ± 16,9	[61,1 - 68,3]
Necessidade <sup>1</sup>	91,9 ± 19,6	[86,3 - 97,6]	80,2 ± 16,3	[76,7 - 83,7]
<b>Lipídio (g/dia)</b>				
Consumo	30,9 ± 8,8	[28,3 - 33,4]	25,3 ± 8,3	[23,4 - 27,0]
Necessidade <sup>2</sup>	63,8 ± 13,6	[59,9 - 67,8]	55,7 ± 11,3	[53,3 - 58,1]
<b>Carboidrato (g/dia)</b>				
Consumo	186,7 ± 37,0	[176,0 - 197,5]	168,9 ± 43,2	[158,6 - 177,3]
Necessidade <sup>2</sup>	243,3 ± 51,8	[228,2 - 258,3]	212,2 ± 43,0	[202,9 - 221,4]
<b>Vitamina A (mcg)</b>				
Consumo	1188,4 ± 449,3	[1058,0 - 1318,9]	1373,6 ± 490,2	[1269,2 - 1478,1]
Necessidade <sup>3</sup>	900,0	-	700,0	-
<b>Vitamina C (mg)</b>				
Consumo	308,6 ± 104,1	[278,4 - 338,9]	314,7 ± 87,6	[296,0 - 333,3]
Necessidade <sup>4</sup>	90,0	-	75,0	-
<b>Vitamina E (mg)</b>				
Consumo	5,4 ± 1,8	[4,9 - 5,9]	5,0 ± 1,5	[4,7 - 5,3]
Necessidade <sup>4</sup>	15,0	-	15,0	-
<b>Selênio (mcg)</b>				
Consumo	50,3 ± 17,7	[45,2 - 55,5]	41,3 ± 13,4	[38,4 - 44,1]
Necessidade <sup>4</sup>	55,0	-	55,0	-
<b>Zinco (mg)</b>				
Consumo	9,9 ± 2,6	[9,2 - 10,7]	8,0 ± 2,6	[7,5 - 8,6]
Necessidade <sup>3</sup>	11,0	-	8,0	-

\*IC<sub>95%</sub>: intervalo de confiança de 95% (para todas as análises foi obtido p<0,001), <sup>1</sup>(BRASPEN, 2019), <sup>2</sup>(INSTITUTE OF MEDICINE, 2005), <sup>3</sup>(INSTITUTE OF MEDICINE, 2001), <sup>4</sup>(INSTITUTE OF MEDICINE, 2000).



cientes. Podemos inferir que os pacientes podem ter sido orientados, previamente, por um profissional nutricionista. No entanto o baixo consumo de zinco, selênio, vitamina E, macronutrientes e calorias, pode indicar que é preciso reforçar as atividades de educação alimentar e nutricional nesta população, visto a importância do equilíbrio energético e demais nutrientes para a manutenção e/ou recuperação do estado nutricional.

Este estudo apresentou limitações quanto ao instrumento utilizado para avaliação do consumo alimentar e tamanho amostral. Embora o uso do QFA estivesse apropriado para o tipo de desenho de estudo (transversal), ele não possibilita uma investigação e análise mais aprofundada de inquérito alimentar e também não proporciona relação causal. Outro instrumento a ser considerado é o Recordatório de 24 horas, que poderia ampliar a investigação do consumo alimentar. É importante ressaltarmos o uso do IMC como indicador, uma vez que faz-se necessária a combinação com outro método para estabelecer o diagnóstico nutricional desta população. Talvez a heterogeneidade dos tipos de tumores pode ter influenciado nos resultados, uma vez que a localização do câncer pode gerar dificuldades de ingestão alimentar. Assim, sugere-se que futuras investigações considerem esta questão ao desenhar o estudo. Ainda, não foi investigado se os pacientes faziam uso de suplementos alimentares. Devemos ressaltar que são escassos na literatura estudos que retratam a frequência de consumo alimentar em pacientes brasileiros com câncer, especialmente no estado do MS. Recomendamos que futuros estudos prospectivos sejam conduzidos a fim de explorar o consumo alimentar detalhado desta população.

## CONCLUSÃO

A ingestão dietética dos pacientes com câncer avaliados não atingiu os níveis recomendados de energia, macronutrientes e alguns micronutrientes antioxidantes como vitamina E, selênio e zinco. O consumo inadequado, principalmente dos antioxidantes gera preocupações, pois são componentes importantes para auxiliar no tratamento e na recuperação dos pacientes.

Portanto, a educação alimentar e nutricional é fundamental na prática clínica, pois são estratégias que incentivam a promoção de saúde, valorizam a alimentação e podem despertar escolhas alimentares mais saudáveis por meio de refeições quanti e qualitativamente adequadas, contribuindo para um estilo de vida mais saudável.

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) [página na internet]. Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil; 2018 [acesso em 22 abr 2020]. Available from: <https://www.inca.gov.br/campanhas/dia-nacional-de-combate-ao-cancer/2015/estimativa-2016-incidencia-de-cancer-no-brasil>.
2. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2019. Available from: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>
3. Dias VM, Barreto APM, Coelho SC, Ferreira FMB, Vieira GBS, Cláudio MM, et al. O grau de interferência dos sintomas gastrointestinais no estado nutricional do paciente com câncer em tratamento quimioterápico. *Rev Bras Nutr Clín.* 2006; 21(2):211-218.
4. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer. 6. ed. Rio de Janeiro: Inca; 2017. Available from: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//livro-abc-6-edicao-2020.pdf>
5. Pinho NB, Martucci RB, Rodrigues VD, D'almeida CA, Thuler LCS, Saunders C, et al. Malnutrition associated with nutritional impact symptoms and localization of the disease: Results of a multicentric research on oncological nutrition. *Clinical Nutrition.* 2018; 1-6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.010>
6. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr.* 2017; 36(1):11-48. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.07.015>
7. Sommacal HM, Gazal CH, Jochims AM, Beghetto M, Paz A, Silla LM, et al. Clinical impact of systematic nutritional care in adults submitted to allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2012; 34(5):334-8. Available from: <https://doi.org/10.5581/1516-8484.20120088>
8. Paiva MD, Biase RC, Moraes JJ, Angelo AR, Honorato MC. Complicações orais decorrentes da terapia antineoplásica. *Arq Odontol.* 2010; 46(1):48-55. Available from: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/aodo/v46n1/a08v46n1.pdf>
9. Barban JB, Simões BP, Moraes BD, Anunciação CR, Rocha CS, Pintor DC, et al. Consenso Brasileiro de Nutrição em Transplante de Células-Tronco Hematopoiéticas: Adultos. *Einstein.* 2020; 18:1-50. Available from: [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2020ae4530](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020ae4530)
10. Sies H, Berndt C, Jones DP. Oxidative Stress. *Annu. Rev. Biochem.* 2017; 86:715-48. Available from: <https://doi.org/10.1146/annurev-biochem-061516-045037>
11. Castro RCB, Almeida DF, Cominetti C, Horst MA, Waitzberg DL. Câncer. Cominetti C, Rogero M.M, Horst MA, organizadores. *Genômica Nutricional: dos fundamentos à nutrição molecular.* Barueri: Manole; 2017. p. 339-355.
12. Silva CT, Jasiulionis MG. Relação entre estresse oxidativo, alterações epigenéticas e câncer. *Cienc. Cult.* 2014; 66(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.21800/S0009-67252014000100015>
13. Loureiro APM, Oliveira AAF, Oliveira TF. Sistemas antioxidantes. Cominetti C, Rogero M.M, Horst MA, organizadores. *Genômica Nutricional: dos fundamentos à nutrição molecular.* Barueri: Manole; 2017. p. 386-408.
14. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de Classificação Econômica Brasil [página na internet]; 2019

- [acesso em 27 abr 2020]. Available from: [http://www.abep.org/criterioBr/01\\_cceb\\_2019.pdf](http://www.abep.org/criterioBr/01_cceb_2019.pdf).
15. World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry [internet page]. Geneva: WHO; 1995 [cited 2020 June 17]. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO\\_TRS\\_854.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf)
  16. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994;21(1):55-67.
  17. Lohman TG, Roche AFA MR. Anthropometric standardization reference manual. Human Kinetics Books. 1988.
  18. Matarazzo HCZ, Marchioni DML, Figueiredo RAO, Slater B, Neto JE, Filho VW. Reprodutibilidade e validade do questionário de frequência de consumo alimentar utilizado em estudo caso-controle de câncer oral. *Rev Bras Epidemiol*. 2006; 9(3):316-24. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2006000300006>.
  19. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA). Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 7.0 [página na internet]; 2019 [acesso em 15 abr 2020]. Available from: [http://www.tbca.net.br/base-dados/busca\\_componente.php](http://www.tbca.net.br/base-dados/busca_componente.php).
  20. Horie LM, Barré APN, Castro MG, Liviera, AMB, Carvalho AMB, Pereira A, et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com câncer. 2019; 34 (1):2-32.
  21. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington: The National Academic Press; 2005.
  22. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids. Washington, DC: The National Academies Press; 2000.
  23. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Washington, DC: The National Academies Press; 2001.
  24. Campos JADB, Silva WR, Spexoto MCB, Serrano SV, Marôco J. Clinical, dietary and demographic characteristics interfering on quality of life of cancer patients. *Einstein*. 2018;16(4):1-9. Available from: [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2018\\_ao4368](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2018_ao4368)
  25. Sanchez SE, Lopez AI, Munoz AMJ. Ingesta dietética y seguimiento de la Dieta Mediterránea en pacientes oncológicos. *Nutr. clín. diet. hosp*. 2018; 38(1):15-22. Available from: <https://doi.org/10.12873/381ESanchez>
  26. Cacao LT, Sampaio HAC, Carioca AAF, Pinheiro LGP, Rocha DC, Bezerra IN, et al. Concentrações dietéticas de micronutrientes antioxidantes e associação com achados mamográficos. *Nutr. clín. diet. hosp*. 2019; 39(3):14-21. Available from: <https://revista.nutricion.org/PDF/CACAU.pdf>
  27. Rajneet Kaur Khurana, Ashay Jain, Atul Jain, Teenu Sharma, Bhupinder Singh, Prashant Kesharwani, Administration of antioxidants in cancer: debate of the decade, *Drug Discovery Today*, Volume 23, Issue 4, 2018, pages 763-770.
  28. Felden JBB, Figueiredo ACL. Distribuição da gordura corporal e câncer de mama: um estudo de caso-controle no Sul do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011; 16(5):2425-33. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000500011>
  29. Brasil. Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. [livro online]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. [acesso em 26 jun 2020]. Available from: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/27/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf>
  30. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Available from: [https://bvs.ms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvs.ms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf)