

---

---

## QUALIDADE DE VIDA, MARCADORES INFLAMATÓRIOS E BIOQUÍMICOS DE PACIENTES ONCOLÓGICOS EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO: SÉRIE DE CASOS

### QUALITY OF LIFE, INFLAMMATORY AND BIOCHEMICAL MARKERS OF CANCER PATIENTS UNDERGOING CHEMOTHERAPY: CASE SERIES

**Luane Aparecida Amaral<sup>1</sup>; Dalton Luiz Schiessel<sup>2</sup>; David Livingstone Alves  
Figueiredo<sup>3</sup>; Diogo Dequech Gavarrete<sup>4</sup>; Kélin Schwarz<sup>5</sup>; Mariana Abe Vicente<sup>6</sup>;  
Priscila Lumi Ishii Freire<sup>7</sup>**

- 1 - Nutricionista. Mestranda do Programa de Pós Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro Oeste da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
  - 2 - Doutor em Biologia Celular e Molecular, Docente do Departamento de Nutrição da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR.
  - 3 - Doutor em Ciências Médicas, Docente do Departamento de Farmácia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR.
  - 4 - Especialista em Oncologia. Oncologista no Hospital de Caridade São Vicente de Paulo
  - 5 - Doutora em Ciências (Energia Nuclear na Agricultura e no Ambiente), Docente do Departamento de Nutrição da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR.
  - 6 - Mestre em Medicina Translacional, Docente do Departamento de Nutrição da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR.
  - 7 - Mestre em Ciências Biológicas (Biologia Celular e Molecular), Docente do Departamento de Nutrição da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR.
- Autor para correspondência: luapamaral@hotmail.com

#### **RESUMO:**

Este estudo tem como objetivo avaliar o estado nutricional, qualidade de vida, marcadores inflamatórios e bioquímicos de pacientes oncológicos antes da primeira sessão e após a segunda sessão de tratamento quimioterápico. Com relação ao delineamento experimental, foram aferidas medidas antropométricas, análises bioquímicas, marcadores inflamatórios, bem como foram aplicados os questionários de Avaliação Subjetiva Global produzido pelo paciente, Registro Alimentar de três dias e o EORTC QLQ-C30. A amostra final foi composta por quatro pacientes. Os resultados indicaram que não houve perda grave de peso durante as sessões. Em adição, observou-se um baixo consumo de micronutrientes, a elevação das citocinas pró inflamatórias durante as sessões, bem como um baixo déficit de qualidade de vida. Sendo assim, pode-se concluir que o estado nutricional não foi gravemente afetado. A elevação das citocinas pró inflamatórias e a presença dos sintomas podem indicar uma alteração a longo prazo na qualidade de vida dos pacientes.

**Palavras-chave:** Câncer, Avaliação Nutricional, Consumo de Alimentos, Citocinas.

#### **ABSTRACT:**

This study aims to evaluate the nutritional status, quality of life, inflammatory and biochemical markers in cancer patients before the first session and after the second chemotherapy treatment session. Regarding the experimental design, the anthropometric measures, biochemical analysis and inflammatory markers were taken, as well as the Subjective Global Assessment questionnaire produced by patient (ASG-PP), a three days food registration and EORTC QLQ-C30 were applied. The final sample consisted of four

---

---

patients. The results indicated that there was no severe weight loss during the sessions. In addition, It was observed a low consumption of micronutrients, besides the increased of pro-inflammatory cytokines during the sessions, and the low deficit of quality of life. Thus, it can be concluded that the nutritional status was not severely affected. The elevation of pro-inflammatory cytokines and the presence of symptoms may alter the long term quality of life of patients.

**Keys Words:** Cancer, Nutrition Assessment, Food Consumption, Cytokines.

## INTRODUÇÃO

Estima-se que no Brasil deverá ocorrer cerca de 600 mil novos casos de câncer durante o biênio 2016 e 2017. A incidência também demonstra que os casos de câncer continuam aumentando nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil (BRASIL, 2016).

São diversos fatores envolvidos na gênese dos tumores, incluindo a predisposição genética, atividade profissional, condições socioeconômicas e hábitos sociais. Além disso, há a associação entre a alimentação e o câncer que não está bem elucidada, porém há diversas evidências de que a dieta tem influência na proliferação celular (RIGHINI, et al., 2013).

Alguns estudos mostram que o maior consumo de frutas e hortaliças reduz o risco de desenvolvimento do câncer, enquanto que a ingestão de produtos de origem animal e alimentos industrializados está associada positivamente ao risco, uma vez que as gorduras saturadas, corantes artificiais e conservantes presentes nesses alimentos são considerados indutores do crescimento celular tumoral (CHANG, SHEEN e LEI, 2015).

Para o tratamento do câncer, o método mais utilizado é a quimioterapia, que não difere tecidos, afetando tanto as células tumorais quanto as células normais, em diferentes graus de toxicidade. A quimioterapia pode provocar diversos sintomas como: alterações no paladar, náuseas, fadiga, alopecia, anemia, anorexia e falta de apetite nos pacientes, favorecendo o decréscimo do estado nutricional e qualidade de vida (CASTELLANOS, et al., 2014).

Durante o tratamento quimioterápico, o estresse e o desconforto contribuem negativamente para a sobrevivência do paciente, sugerindo a necessidade de avaliação da qualidade de vida, para que seja possível uma intervenção adequada e precoce. Para tanto, a Organização Europeia de Pesquisa e Tratamento de Câncer, criou o questionário European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire "Core" 30 Items (EORTC QLQ-C30) que avalia a capacidade funcional (físico, emocional, social e cognitivo), sintomas e estado de saúde em geral (BRABO, et al., 2006).

Além da avaliação da qualidade de vida, é imprescindível a realização de avaliações nutricionais frequentes, que auxiliem na identificação de possíveis alterações e proporcionem a intervenção nutricional precoce e preventiva (VALE, et al., 2015).

Nesse contexto, destaca-se a Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP), recomendada pela Associação Americana de Dietética e Associação Australiana de Dietética, como ferramenta padrão, por possuir alta sensibilidade e especificidade na determinação da desnutrição (GONZALEZ et al., 2010).

Ademais, ressalta-se o sistema imunológico no câncer, através da produção de sinais catabólicos e estimulação da produção de citocinas pró-inflamatórias e fatores de crescimento pelas células tumorais. O fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) no câncer tem sido relacionado a um pior prognóstico quando associado às interleucinas, podendo resultar em uma inflamação crônica e o aumento da possibilidade de desenvolvimento de um novo câncer (MARTIN, et al., 2010).

As citocinas pró-inflamatórias, como a interleucina-2 (IL-2) e a interleucina-6 (IL-6), promovem a lipólise e o catabolismo proteico muscular e visceral, além da redução do apetite e estímulo as respostas metabólicas piorando o estado nutricional do paciente (ANTOUN, et al., 2009).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar o estado nutricional, qualidade de vida, marcadores inflamatórios e bioquímicos em pacientes oncológicos antes da primeira sessão e após a segunda sessão do tratamento quimioterápico.

## **2. METODOLOGIA**

Este estudo caracteriza-se como uma série de casos, de caráter longitudinal prospectivo com inclusão inicial de 12 participantes diagnosticados com câncer e classificados pelo Sistema TNM (Tumor, Nódulo linfáticos, Metástase) preconizado pela União Internacional Contra o Câncer (BRASIL, 2014). Os pacientes encontravam-se na primeira sessão de tratamento quimioterápico em Clínica de Oncologia vinculada ao Sistema Único de Saúde na cidade Guarapuava – PR.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COMEP/UNICENTRO/G), sob o parecer número 1.613.540/2016. Como critério de inclusão adotou-se adultos acima de 19 anos de idade, diagnosticados com câncer em primeira sessão de tratamento quimioterápico. Foram excluídos os pacientes que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e aqueles que não responderam

---

aos questionários de avaliação adequadamente ou não realizaram os exames bioquímicos.

O estudo foi realizado em duas etapas. Na primeira sessão de quimioterapia foi realizada avaliação nutricional, aplicação da ASG-PPP e questionário de qualidade de vida, entrega do registro alimentar de três dias para ser preenchido pelo próprio paciente ou familiar, e em seguida os pacientes foram encaminhados para coleta de sangue. Na segunda sessão, foi coletado o registro alimentar de três dias, realizada nova avaliação nutricional e novamente coleta de sangue.

Foi aplicada a ASG-PPP proposta por Ottery (1996), a qual foi traduzida e adaptada no Brasil por Gonzalez et al., (2010). Utilizou-se a classificação categórica, que evidencia se o paciente está “A” bem nutrido, “B” com suspeita de desnutrir ou com desnutrição moderada, ou “C” severamente desnutrido.

Durante as duas consultas foram aferidos peso (kg) e circunferência da abdominal (CA), utilizando balança Mondial® com capacidade de até 150kg e fita métrica inelástica, respectivamente. A altura foi obtida através das informações dos prontuários dos pacientes. Através do peso e a estatura, calculou-se o índice de massa corpórea (IMC) por meio da razão entre peso corporal (kg) e o quadrado da altura (m<sup>2</sup>), e classificado segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2016). Para idosos foi utilizada a classificação específica para este grupo, segundo Lipschitz (1994).

Foi realizada também a aferição da dobra cutânea bicipital, dobra cutânea tricípital, dobra cutânea supra ilíaca e dobra cutânea subescapular com auxílio de adipômetro científico Cescorf® com unidade de medida de 1 mm e resolução de 0,5mm. A partir desses quatro valores, o percentual de gordura corporal foi obtido através de uma tabela elaborada por Durnin & Wormersley (1974) contendo o somatório das quatro dobras com o equivalente percentual de gordura corporal, de acordo com idade e sexo.

Para a coleta dos dados antropométricos (peso, circunferência e dobras cutâneas) foram seguidas as normas e os procedimentos propostos por Lohman, Roche e Martorell (1988).

Foi utilizado o registro alimentar de três dias para avaliar o consumo alimentar, entregue ao paciente na primeira sessão de quimioterapia, para que o mesmo descrevesse os alimentos e suas respectivas porções que foram consumidas durante três dias, sendo primeiro, quarto e sexto dia após a sessão de quimioterapia, foi orientado aos familiares que auxiliassem no preenchimento caso o paciente apresentasse alguma dificuldade. O registro alimentar de três dias foi calculado com auxílio do Software Avanutri®, com o intuito de obter a ingestão de macronutrientes e micronutrientes. Os dados calculados foram

comparados com as recomendações propostas pela Dietary References Intakes (DRIs), utilizando a Recommended Dietary Allowances (RDA) considerando a porcentagem de adequação de 90 a 110%.

Para avaliar os marcadores bioquímicos e inflamatórios os pacientes foram orientados a realizar coleta de sangue em jejum de 12 horas no laboratório de análises clínicas conveniado na primeira e segunda sessão de quimioterapia, no qual foi coletado 10 mL de sangue periférico e realizada a dosagem de lactato, proteína C reativa (PCR) e separação do plasma que foi armazenado em tubo tipo Eppendorf de polipropileno estéril a -80° C para dosagem das citocinas pró inflamatórias IL-2, IL-6 e TNF- $\alpha$ .

As citocinas foram quantificadas através de kit específico para as citocinas: Human TNF- $\alpha$ , IL-6 e IL-2 (ELISA Development Kit - Catalog 900-K25, 900-K16 e 900-K12 - PeptoTech Inc., Rocky Hill, NJ - USA), de acordo com as instruções do fabricante e os resultados foram expressos em ng / mL, utilizando-se o teste de ELISA.

Para pacientes criticamente doentes os níveis de lactato são considerados normais até 18 mg/dL e, de PCR são considerados valores normais aqueles menores que 6mg/L (MIZOCK, 1992).

Aplicou-se no início do tratamento o instrumento EORTC QLQ-C30 (versão 3.0) traduzido e validado para o português (BRABO, et al., 2006). O questionário contém 30 itens compostos por escalas que avaliam o estado de saúde geral, os sintomas e a função do paciente oncológico. Os escores das escalas variam de zero a 100, sendo que um alto valor do escore representa um alto nível de resposta. Assim, se o escore apresentado na escala funcional for alto, isso representa um nível funcional saudável, enquanto que um escore alto na escala de sintomas, representa um nível alto de sintomatologia e efeitos colaterais.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A amostra inicial foi constituída de 12 pacientes, adultos e idosos, de ambos os sexos, diagnosticados com tumor em diversas áreas, níveis de estadiamento e tipos histológicos. Destes, seis pacientes não realizaram a coleta de sangue e dois foram transferidos para radioterapia. Desta forma, a amostra final foi de quatro pacientes, sendo 2 do sexo feminino e 2 do sexo masculino, a média de idade foi de 58 $\pm$  13,30 anos (Tabela 1).

**TABELA 1. Dados sociodemográficos dos pacientes oncológicos durante a quimioterapia**

CASO	Idade	Sexo	Local do câncer	Estadiamento	Tipo Histológico	Ressecção do tumor	Intervalo entre sessões
1	44	F	Mama	T2N0M0	Carcinoma lobular	Não	Mensal
2	55	F	Mama	T2NXMX	Carcinoma lobular	Sim	Mensal
3	60	M	Língua	T4aN0M0	Carcinoma Espinocelular	Não	Mensal
4	76	M	Pulmão	NSCLC	Adenocarcinoma	Não	Mensal

M, Masculino; F, Feminino; QT, Quimioterapia.

As tabelas 2 e 3 mostram o perfil nutricional dos pacientes na primeira e segunda sessão de quimioterapia, e observa-se que 2 pacientes perderam peso entre as sessões. Nesta série de casos, 1 paciente foi classificado como desnutrido através do IMC e 3 em excesso de peso.

Em relação à composição de gordura corporal, observa-se que as mulheres obtiveram elevado percentual de gordura, comparado aos homens (Tabela 2 e 3).

**Tabela 2.** Perfil nutricional dos pacientes oncológicos avaliados na primeira sessão de quimioterapia

CASO	1	2	3	4
Peso (kg)	99,60	75,7	50,7	85,8
Altura (m)	1,63	1,50	1,78	1,74
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	37,49	33,64	16,0	28,34
GC (%)	41,8	46,3	15,6	23,98
CA (cm)	100	109	70	112
Percentual de perda de peso em 6 meses (%)	14,13	0	2,5	0

IMC, Índice de massa muscular; GC %, percentual de gordura corporal; CA, circunferência abdominal.

**Tabela 3.** Perfil nutricional dos pacientes oncológicos avaliados na segunda sessão de quimioterapia

CASO	1	2	3	4
Peso (kg)	99,40	76,10	49,90	85,90
Altura (m)	1,63	1,50	1,78	1,74
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	37,41	33,82	15,75	28,37
GC (%)	44	42,6	13,2	24,34
CA (cm)	109	105	70	113

IMC, Índice de massa muscular; GC %, percentual de gordura corporal; CA, circunferência abdominal.

De acordo com o escore categórico da ASG-PPP, que corresponde ao estado nutricional, pôde-se evidenciar que 2 dos pacientes avaliados foram classificados como bem nutridos (ASG "A"), 1 como moderadamente desnutrido ou desnutrição suspeita (ASG "B") e 1 classificado como gravemente desnutrido (ASG "C"), ambos os idosos encontraram-se em ASG "B" e "C".

A média do consumo alimentar está apresentada na tabela 4. Em relação aos macronutrientes, todos os pacientes apresentaram consumo adequado, porém os micronutrientes com papel antioxidante como a vitamina E e C, e os minerais selênio, zinco estavam abaixo da recomendação na maioria dos pacientes avaliados.

**Tabela 4.** Média do consumo alimentar de pacientes oncológicos durante a quimioterapia segundo o registro de três dias

CASO		1	2	3	4
NUTRIENTES	DRI (2002)				
<b>Macronutrientes</b>					
Kcal total		859,19	2326,17	1455,21	1313,14
Proteínas (%)	10 a 35%	20,60	20,37	14,49	17,15
Carboidratos (%)	45 a 65%	54,34	53,33	54,75	63,28
Lipídios (%)	20 a 35%	25,08	26,28	30,75	19,55
<b>Vitaminas</b>					
D(%)	600IU/dia	0,02	0,69	0,05	0,07
C(%)	75-90mg/dia	86,04	178,26	24,03	154,84
E(%)	15mg/dia	18,66	67,73	76	60,2
<b>Minerais</b>					
Cálcio(%)	1000-1200 mg/dia	26,44	59,4	12,9	29,17
Zinco(%)	8-11mg/dia	45,75	103,25	44,81	43,27
Selênio(%)	55µg/dia	31,50	227,92	63,92	44,23

% de adequação de 90 a 110.

Na tabela 5, é possível observar os valores do questionário EORTC QLQ-C30, quanto mais próximo do 100, melhor a qualidade geral de saúde. Dessa forma, apenas um paciente mostrou déficit neste quesito, nenhum dos pacientes obteve o estado funcional gravemente afetado, porém com relação aos sintomas, dois pacientes obtiveram percentuais de 30 a 40%.

**Tabela 5.** Avaliação da Qualidade de vida de pacientes oncológicos durante a quimioterapia pelo questionário EORCT QLQ-C30

CASO	1	2	3	4
<b>ESTADO GLOBAL DE SAÚDE (%)</b>	83,33	50	91,66	100
<b>ESCALA FUNCIONAL (%)</b>	80	87	92	98
<b>ESCALA DE SINTOMAS (%)</b>	17,94	30,76	38,46	0

Os parâmetros inflamatórios descritos na tabela 6 demonstram que a PCR estava elevada em 1 dos pacientes, indicando inflamação, enquanto que o lactato apresentou-se abaixo do nível aceitável para todos os pacientes. Os valores de TNF- $\alpha$  foram elevados tanto na primeira quanto na segunda sessão de quimioterapia, observando aumento em 3 dos pacientes na segunda sessão. Em 2 pacientes a IL-6 foi maior na segunda sessão e, para 1 dos pacientes foi maior que o limítrofe. A IL-2 não sofreu alteração.

**Tabela 6.** Avaliação dos parâmetros inflamatórios e bioquímicos de pacientes oncológicos durante a quimioterapia

CASO	1	2	3	4
PCR I (mg/L)	>6	<6	<6	<6
PCR II (mg/L)	>6	<6	<6	<6
Lactato I (mg/dL)	17	18,6	17,9	12,6
Lactato II (mg/dL)	17	19,6	11,5	8,4
TNF- $\alpha$ I (ng/mL)	3,34	5,12	3,38	3,43
TNF- $\alpha$ II (ng/mL)	4,66	2,57	4,34	3,33
IL-6 I (ng/mL)	2,61	1,84	2,8	2,25
IL-6 II (ng/mL)	2,27	2,82	4,06	1,89
IL-2 I (ng/mL)	8,61	5,39	10,08	9,39
IL-2 II (ng/mL)	8,72	7,76	13,34	5,86

PCR I, proteína C reativa na primeira sessão quimioterápica; PCR II, proteína C reativa na segunda sessão quimioterápica; Lactato I, na primeira sessão quimioterápica; Lactato II, na segunda sessão quimioterápica; TNF- $\alpha$  I, fator de necrose tumoral alfa na primeira sessão quimioterápica; TNF- $\alpha$  II, fator de necrose tumoral alfa na segunda sessão quimioterápica; IL-6 I, interleucina-6 na primeira sessão quimioterápica; IL-6 II, interleucina-6 na segunda sessão quimioterápica; IL-2 I, interleucina-2 na primeira sessão quimioterápica; IL-2 II, interleucina-2 na segunda sessão quimioterápica.



Nas duas últimas décadas, o tratamento de câncer muitas vezes é associado à quimioterapia e à ressecção, com o objetivo de erradicar a doença, prevenir a recorrência e prolongar a sobrevida dos pacientes. Todavia, os medicamentos empregados na quimioterapia com ação citotóxica e a própria ressecção prejudicam o estado nutricional do paciente, interferindo fortemente na sobrevida.

Nesta série de casos, o IMC mostrou-se reduzido em 25% (n=1) dos pacientes e, 75% apresentava excesso de peso ou obesidade. Em contrapartida Tartari, Busnello e Nunes (2010) observaram em seu estudo que 10% dos pacientes avaliados em tratamento quimioterápico encontravam-se desnutridos, 44% na faixa da normalidade, 32% dos pacientes com sobrepeso e 14% dos pacientes com algum grau de obesidade. Sabe-se que o excesso de peso está associado com o aparecimento de algumas doenças crônicas não transmissíveis, porém segundo Gonzalez, et al., (2014) o IMC elevado é fator protetor em pacientes com câncer, proporcionando maior sobrevida quando comparado a pacientes com  $IMC \leq 24,9\text{kg/m}^2$ .

Através da ASG-PPP, verificou-se que os idosos foram os mais acometidos pela desnutrição, sendo possível associar a doença avançada e o envelhecimento com a depleção nutricional, corroborando com os dados de Chaves et al., (2010) e Vale et al., (2015).

Em relação ao registro alimentar de três dias, todos os pacientes apresentaram ingestão de macronutrientes dentro dos valores recomendados pela DRI. Diferentemente de Ambrosi et al., (2011) e Tartari, Busnello e Nunes (2010) que observaram em seus estudos um aumento considerável na ingestão de calorias e lipídeos durante o tratamento para essa doença.

No presente estudo nenhum dos pacientes ingeriu as quantidades adequadas de vitamina D, E e cálcio, segundo a DRI. A baixa ingestão de cálcio também foi encontrada no estudo de Tartari, Busnello e Nunes (2010), os quais sugerem que estes pacientes não tenham boa aceitabilidade a produtos lácteos.

No que se refere ao consumo de vitamina C, vitamina E e selênio, 75% (n=3) dos pacientes não ingeriram as quantidades adequadas, sendo estes antioxidantes importantes contra o processo carcinogênico. A vitamina C atua no mecanismo de ação como bloqueador da carcinogênese, a vitamina E age como um potente antioxidante na redução de tumores mamários, já o selênio exerce um papel importante como componente da enzima antioxidante glutathiona peroxidase, que auxilia na inibição da angiogênese, considerado um evento obrigatório para o desenvolvimento tumoral (AMBROSI et al., 2011).

---

---

Segundo Antoun et al., (2009) e Bozzetti (2011) devido a proliferação celular elevada no câncer, há um aumento na demanda de energia promovendo o aumento da produção da glicose e sua conversão em lactato. O lactato acarreta na diminuição do pH, favorecendo a proliferação de células tumorais e supressão dos mediadores do sistema imune, podendo causar diminuição da sensibilidade insulínica.

No presente estudo todos os pacientes apresentaram nível de lactato normal, porém próximo ao máximo aceitável, portanto sugere-se que a longo prazo o tratamento quimioterápico propicie elevação deste parâmetro.

As citocinas pró inflamatórias aumentam a lipólise e o catabolismo proteico muscular e visceral, que está associado ao aumento da síntese de mediadores imunológicos de resposta pró-inflamatória, estimulando a produção de citocinas pró inflamatórias como TNF $\alpha$ , IL – 2 e IL – 6 (ANTOUN, et al., 2009; HANAHAN & WEINBERG, 2011).

De acordo com Rich et al., (2007); Costanzo et al., (2005), as citocinas pró inflamatórias podem contribuir com sintomas como a dor e na piora da qualidade de vida dos pacientes com câncer. Costanzo et al., (2005) verificaram em seu estudo com pacientes portadoras de câncer de ovário, a correlação entre o aumento das concentrações de IL-6 no plasma e a redução da qualidade de vida geral dos pacientes.

Rich et al., (2007) avaliaram a qualidade de vida através do mesmo instrumento deste estudo e também a IL-6 em pacientes com câncer colorretal e associou a menor capacidade funcional e piora na qualidade de vida com os maiores níveis de IL-6.

Observa-se neste estudo, que os pacientes que obtiveram maior percentual de sintomas foram aqueles que obtiveram um aumento da IL-6 entre as sessões, confirmando que o aumento das citocinas pró-inflamatórias podem contribuir para a piora da qualidade de vida em pacientes oncológicos.

Com relação à Qualidade de Vida Global, destaca-se que os valores obtidos foram próximos de 100 pontos, sendo considerado razoável ou satisfatório, corroborando com os achados de Lôbo et al., (2014), que avaliaram pacientes com câncer de mama submetidos à quimioterapia.

Em relação ao TNF- $\alpha$ , todos os pacientes apresentaram valores elevados, tanto na primeira quanto na segunda sessão. Cruz et al., (2013) ao avaliarem pacientes com câncer de mama na primeira e segunda sessão de quimioterapia, verificaram que quanto maior a dosagem de TNF- $\alpha$ , pior é o grau de fadiga. Por conseguinte, evidencia-se que a cada sessão, as citocinas pró-inflamatórias e fatores de crescimento se tornam mais elevadas,

afetando ainda mais a qualidade de vida e o estado nutricional.

A resposta inflamatória tem sido diretamente associada com o câncer mais agressivo e sobrevida em vários tipos de câncer, deste modo acredita-se que a resposta inflamatória tem associação com o efeito da quimioterapia sobre o câncer (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 2010).

Destaca-se que uma paciente realizou ressecção do tumor (caso 2), apresentando um aumento de peso entre as sessões quimioterápicas, uma maior ingestão calórica comparada aos demais, redução da qualidade de vida e um aumento do TNF- $\alpha$  após a primeira sessão. Através desses resultados, sugere-se que a cirurgia possa aumentar o perfil inflamatório do paciente, conseqüentemente prejudicando a qualidade de vida. Os efeitos secundários da ressecção vão depender do tipo de câncer, local e tamanho, porém sabe-se que quanto maior a cirurgia, mais severa são as alterações dos mecanismos de defesa, tornando os pacientes susceptíveis às complicações inflamatórias (MAHAN & ESCOTT-STUMP, 2010).

No entanto, Colling, Duval e Silveira (2012) realizaram um estudo com pacientes com câncer reseccionados, submetidos a primeira quimioterapia e não encontraram associação significativa entre o comprometimento do estado nutricional de pacientes no início do tratamento quimioterápico com procedimento cirúrgico prévio.

#### **4. CONCLUSÃO**

Frente a estes resultados, não houve perda de peso significativa entre as primeiras sessões de quimioterapia, porém identificou-se que os idosos são mais susceptíveis às alterações nutricionais, além de que a presença de citocinas pró inflamatórias podem prejudicar o estado nutricional ao longo do tratamento quimioterápico, podendo favorecer no hipercatabolismo proteico e interferir na sobrevida dos pacientes, também observou-se que entre as duas sessões a qualidade de vida não foi gravemente afetada.

Por conseguinte, verifica-se a necessidade de maiores estudos e testes associados a fim de investigar a influência da alimentação, relacionado ao estado nutricional e a qualidade de vida dos pacientes em tratamento quimioterápico.

#### **5. REFERÊNCIAS**

AMBROSI, C.; PIETRO, P. F. D.; ROCKENBACH, G.; VIEIRA, F. G. K.; GALVAN, D.;

---

CRIPPA, C. G.; FAUSTO, M. A. Fatores que influenciam o consumo energético de mulheres no tratamento do câncer de mama. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 33, n. 8, p. 207-213, 2011.

ANTOUN, S.; REY, A.; BÉAL, J.; MONTANGE, F.; PRESSOIR, M.; VASSON, M. P.; DUPOIRON, D.; GOURDIAT-BORYE, A.; GUILLAUME, A.; MAGET, B.; NITENBERG, G.; RAYNARD, B.; BACHMANN, P. Nutritional Risk Factors in Planned Oncologic Surgery: What Clinical and Biological Parameters Should Be Routinely Used? *World Journal of Surgery*, v. 33, p. 12, p. 1633–40, 2009.

BOZZETTI, F. Nutritional support in oncologic patients: Where we are and where we are going. *Clinical Nutrition*, n. 30, v. 6, p. 714-17, 2011.

BRABO EP, PASCHOAL ME, BIASOLI I, NOGUEIRA FE, GOMES MC, GOMES IP, MARTINS LC, SPECTOR N. Brazilian version of the QLQ-LC13 lung cancer module of the European Organization for Research and Treatment of Cancer: preliminary reliability and validity report. *Quality of Life Research*, v. 15, n. 9, p. 1519-24, nov. 2006.

BRASIL, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil. 2016. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2016/>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

BRASIL, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. TNM Classificação de Tumores Malignos. 2004. Disponível em: <<http://www.fosp.saude.sp.gov.br:443/epidemiologia/docs/TNM-5ed.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

CASTELLANOS, S. A.; CÉLIX, M. S.; GALARRETA, J. A.; VALLEDOR, A. R.; TORRE, A. M. Efectos adversos metabólicos y nutricionales asociados a la terapia biológica del câncer. *Nutrición Hospitalaria*, Madrid, v. 29, n. 2, p. 259-68, fev. 2014.

CHANG, H. P.; SHEEN, L. Y.; LEI, Y. P. The protective role of carotenoids and polyphenols in patients with head and neck cancer. *Journal of the Chinese Medical Association*. v. 8, n. 1, p. 89-95, 2015.

CHAVES MR, BOLÉO-TOMÉ C, MONTEIRO-GRILLO I, CAMILO M, RAVASCO P. The diversity of nutritional status in cancer: new insights. *The Oncologist*, v. 15, n. 5, p. 523-30, 2010.

COLLING, C.; DUVAL, P. A.; SILVEIRA, D. H. Pacientes Submetidos à Quimioterapia: Avaliação Nutricional Prévia. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 58, n. 4, p. 611-7, 2011.

COSTANZO, E.; LUTGENDORF, S.; SOOD, A.; ANDERSON, B.; SOROSKY, J.; LUBAROFF, D. Psychosocial factors and interleukin-6 among women with advanced ovarian cancer. *Cancer*, v. 104, n. 2, p. 305-313, 2005.

CRUZ, F. M.; LERNER, T. G.; MUNHOZ, B.; FONSECA, F.; CUBERO, D.; GIFLIO, A. D. Quimioterapia induz fadiga e aumenta TNF $\alpha$  em pacientes com câncer de mama. *Revista Brasileira de Oncologia Clínica*, v. 9, n. 32, p. 52-4, 2013.

DURNIN, J. V. G. A.; WOMERSLEY, I. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurement on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *British Journal of Nutrition*, v. 32, n. 1, p. 77-97, 1974.

GONZALEZ, M. C.; BORGES, L. R.; SILVEIRA, D. H.; ASSUNÇÃO, M. C. F.; ORLANDI, S. P. Validação da versão em português da avaliação subjetiva global produzida pelo paciente. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, v. 25, n. 2, p. 102-8, 2010.

GONZALEZ, M. C.; PASTORE, C. A.; ORLANDI, S. P.; HEYSMELD, S. B. Obesity paradox in cancer: new insights provided by body composition. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 99, n. 5, p. 999-1005, 2014.

HANAHAN, D.; WEINBERG, R. A. Hallmarks of Cancer: The Next Generation. *Cell Press*, v. 144, n. 5, p. 646-74, 2011.

IOM - Institute of Medicine. Dietary reference intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids. Washington: National Academy Press, 2000.

IOM - Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fibre, fat, fatty acids, cholesterol, and protein and amino acids. Washington: National Academy Press, 2002.

---

---

IOM - 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: National Academy Press, 2002.

IOM - Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington: National Academy Press, 2011.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care*, v. 21, n. 1. p. 55-67, 1994.

LÔBO, A. S.; FERNANDES, A. F. C.; ALMEIDA, P. C.; CARVALHO, C. M. L.; SAWADA, N. O. Qualidade de vida em mulheres com neoplasias de mama em quimioterapia. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 27, n. 6, p. 554-9, 2014.

LOHMAN, Timothy G.; ROCHE, Alex F.; MARTORELL, Reynaldo (ed). Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics, 1988.

MAHAN, Kathleen L.; ESCOTT-STUMP, Sylvia. Krause: Alimentos nutrição e dietoterapia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MARTIN, L.; WATANABE, S.; FAINSINGER, R.; LAU, F.; GHOSH, S.; QUAN, H.; BARACOS, V. Prognostic Factors in Patients With Advanced Cancer: Use of the Patient-Generated Subjective Global Assessment in Survival Prediction. *Journal of Clinical Oncology*, n. 28, v. 28, p. 4376-83, 2010.

MIZOCK, B. A.; Lactic acidosis in critical illness. *Critical Care Medicine*, v. 20, n. 1, p. 80-93, 1992.

OTTERY, F. D. Definition of standardized Nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition*, v. 12, n. 1, p. 15-9, 1996.

RICH, T.; INNOMINATO, P. F.; BOERNER, J.; MORMONT, M. C.; IACOBELLI, S.; BARON, B.; JASMIN, C.; LÉVI, F. Elevated sérum cytokines correlated with altered behavior, sérum cortisol rhythm, and dampened 24-hour rest-activity patterns in patients with rheumatoid

arthritis. *Rheumatology International*, v. 28, n. 2, p. 189-91, 2007.

RIGHINI, C. A.; TIMI, N.; JUNET, P.; BERTOLO, A.; REYT, E.; ATALLAH I. Assessment of nutritional status at the time of diagnosis in patients treated for head and neck cancer. *Otorhinolaryngol Head and Neck Dis, Paris*, v. 130 n. 1, p. 8-14, fev. 2013.

TARTARI, R. F.; BUSNELLO, F. M.; NUNES, C. H. A. Perfil Nutricional de Pacientes em Tratamento Quimioterápico em um Ambulatório Especializado em Quimioterapia. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 56, n. 1, p. 43-50, 2010.

VALE, I. A. V.; BERGMANN, R. B.; DUVAL, P. A.; PASTORE, C. A.; BORGES, L. R. Avaliação e Indicação Nutricional em Pacientes Oncológicos no Início do Tratamento Quimioterápico. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 61, n. 4, p.367-72, 2015.

WHO - World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. (2016). Disponível em: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37003/1/WHO\\_TRS\\_854.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37003/1/WHO_TRS_854.pdf)>. Acesso em: 24 jul. 2016.