

ARTIGO ORIGINAL

A influência da quimioterapia no estado nutricional e na fadiga oncológica em pacientes oncológicos: estudo transversal

The influence of chemotherapy on nutritional status and oncological fatigue in cancer patients: Cross-sectional study

Bruna Cunha de Souza^a, Gabriela Crysthyna Ferreira Silva^a, Juliana Zangirolami-Raimundo^a, Olider Gardin Jr^b, Priscilla Rayanne E. Silva Noll^c, Cintia Freire Carniel^a, Rodrigo Daminello Raimundo^a



¹Laboratório de Delineamento de Estudos e Escrita Científica do Centro Universitário FMABC, Santo André, SP, Brazil

^bHospital Estadual Mario Covas, Santo André, São Paulo, Brazil

^cDepartamento de Educação, Instituto Federal Goiano—Campus Ceres, Ceres, Goiás, Brasil

Autor correspondente
brunacsouza98@gmail.com

Manuscrito recebido: maio 2023
Manuscrito aceito: dezembro 2023
Versão online: abril 2024

Resumo

Introdução: a quimioterapia pode contribuir para o comprometimento do estado nutricional e aumento da fadiga.

Objetivo: o objetivo deste estudo é avaliar a influência da quimioterapia no estado nutricional e na fadiga oncológica.

Métodos: trata-se de um estudo com pacientes em tratamento quimioterápico. A coleta de dados foi realizada na primeira sessão de quimioterapia, no meio e na última sessão.

Resultados: a amostra final foi composta por 20 pacientes. Houve aumento no nível de fadiga ($p < 0,05$) e diferença no percentual de perda de peso ($p < 0,05$). Foi encontrada relação direta entre fadiga e estado nutricional ($R = 0,484$; $p = 0,031$).

Conclusão: houve aumento da fadiga durante a quimioterapia e piora do estado nutricional ao longo das sessões, havendo relação direta entre fadiga e estado nutricional.

Palavras-chave: Neoplasias, estado nutricional, fadiga, quimioterapia, agentes antineoplásticos, evento adverso.

Suggested citation: Souza BC, Silva GCF, Zangirolami-Raimundo J, Gardin Jr O, Noll PRES, Carniel CF, Raimundo RD. The influence of chemotherapy on nutritional status and oncological fatigue in cancer patients: Cross-sectional study. *J Hum Growth Dev.* 2024; 34(1):95-103. DOI: <http://doi.org/10.36311/jhgd.v34.15405>

Síntese dos autores

Por que este estudo foi feito?

- O câncer e a quimioterapia podem trazer diversas limitações aos pacientes;
- Os pacientes podem desenvolver fadiga e piora do estado nutricional, que tende a piorar durante o período de quimioterapia;
- É importante compreender como estes sintomas se desenvolvem durante o período de quimioterapia;
- Devemos entender também se a fadiga e o estado nutricional estão relacionados neste período.

O que os pesquisadores fizeram e encontraram?

- Avaliação do cansaço e do estado nutricional durante o período de quimioterapia;
- Aplicação de questionários em três momentos distintos do tratamento quimioterápico;
- Participaram 20 pacientes com diferentes tipos de neoplasias e em diferentes protocolos de quimioterapia;
- Houve aumento da fadiga e perda de peso durante o estudo;
- Foi encontrada relação direta entre fadiga e piora do estado nutricional.

O que essas descobertas significam?

- Os pacientes apresentam piora da fadiga e do estado nutricional durante a quimioterapia, com relação direta entre as duas variáveis;
- As abordagens multimodais devem ser concebidas para minimizar estes efeitos.

Destaques

- O câncer causa declínio funcional em muitos pacientes.
- Pior estado nutricional e pior percepção geral de saúde e fadiga.
- Avaliar a influência da quimioterapia no estado nutricional e na fadiga.
- A fadiga está presente na maioria dos pacientes com câncer durante a quimioterapia.
- O estado nutricional tende a piorar ao longo das sessões de quimioterapia.

INTRODUÇÃO

O câncer causa declínio funcional em muitos pacientes, causado por diversas condições que podem afetá-lo, a fadiga e a anorexia são um exemplo disso¹. É necessária a implementação de abordagens multimodais que englobem atividade física e aconselhamento nutricional para intervir na sintomatologia, no baixo desempenho físico e na baixa qualidade de vida desses pacientes, além de uma avaliação da eficácia dessas abordagens aplicadas nesta população específica².

A literatura atual ainda carece de pesquisas utilizando reabilitação multimodal, combinando exercício físico com intervenções nutricionais, como forma de intervenção. Contudo, estudos têm mostrado melhorias em vários aspectos da qualidade de vida desses pacientes, incluindo resistência física e depressão³. Além da utilização de exercícios, também são aplicados aconselhamento dietético, suplementos orais, suporte nutricional enteral e parenteral, mostrando resultados promissores nas pesquisas realizadas⁴.

Sabe-se que existem atualmente diversos tratamentos antineoplásicos, que podem ter finalidade curativa, paliativa, adjuvante ou neoadjuvante, podendo ser utilizados isoladamente ou em associação. Entre os principais tratamentos utilizados está a quimioterapia, forma de tratamento sistêmico do câncer que utiliza medicamentos antineoplásicos, cuja dose e frequência de administração dependerão do regime terapêutico⁵.

Os efeitos adversos da quimioterapia são muito variáveis e podem contribuir para o comprometimento nutricional do paciente oncológico, pois sintomas que implicam ingestão nutricional diária como anorexia, náuseas, vômitos, diarreia, constipação, mucosite, xerostomia e disgeusia, aumentam a tendência ao aparecimento de caquexia e desnutrição, que, por sua vez, intensificam os efeitos adversos do tratamento, gerando um ciclo vicioso⁶⁻⁸.

Além disso, alguns estudos mostram que o estado nutricional inadequado de pacientes com câncer também está relacionado a um maior escore de fadiga. Pacientes

com câncer que apresentam uma combinação de anorexia e saciedade precoce apresentam pior estado nutricional e, consequentemente, pior percepção geral de saúde e fadiga⁹.

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência da quimioterapia no estado nutricional e na fadiga oncológica de pacientes oncológicos, bem como verificar a relação entre fadiga e estado nutricional.

MÉTODO

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo analítico, realizado em três fases, na primeira sessão de quimioterapia, no meio do ciclo e na última sessão, de forma a avaliar a fadiga oncológica e o estado nutricional, e a relação entre ambos, ao longo do ciclo, realizado pelo paciente. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Centro Universitário FMABC (#4.591.026). O estudo foi desenhado seguindo a diretriz STROBE10.

Contexto

Os participantes foram recrutados durante o mês de janeiro a junho de 2021, no Centro de Oncologia Luiz Rodrigues Neves, localizado no município de São Caetano do Sul, em São Paulo, Brasil. A abordagem foi feita quando os pacientes estavam em tratamento quimioterápico e, a partir daí, foi iniciado o acompanhamento daqueles que aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A aplicação dos questionários e avaliação dos participantes foram realizadas no local onde receberam quimioterapia, de forma que os avaliadores fossem os mesmos para todos os pacientes, durante as três abordagens realizadas, após o que o acompanhamento foi encerrado.

Participantes

Foram incluídos pacientes de todas as faixas etárias, de ambos os sexos, com todos os tipos de neoplasias, independentemente do tratamento quimioterápico aplicado, e pacientes que não participaram de qualquer

etapa da pesquisa, impossibilitando uma análise estatística adequada, ou que não conseguiram compreender as questões dos questionários foram excluídas. O participante foi acompanhado até o momento da última sessão de quimioterapia, completando a última avaliação.

Variáveis

A fadiga oncológica foi avaliada por meio do Pictograma de Fadiga, instrumento composto por dois conjuntos de figuras que avaliam a intensidade e o impacto da fadiga nas atividades da vida diária. O instrumento é dividido em duas questões: “Quão cansado você se sentiu na última semana?” referindo-se à percepção de fadiga do indivíduo e “O quanto a sensação de cansaço o impede de fazer o que deseja?” referindo-se ao quanto a fadiga está interferindo nas atividades diárias¹¹.

A primeira questão tem cinco possibilidades de resposta: “nada cansado”, “um pouco cansado”, “um pouco cansado”, “moderadamente cansado” ou “extremamente cansado”. A segunda questão tem as seguintes possibilidades de resposta: “Posso fazer tudo que normalmente faço”, “Posso fazer quase tudo que normalmente faço”, “Posso fazer algumas coisas que normalmente faço”, “Faço o que tenho que fazer” ou “Posso fazer muito pouco”¹¹.

O instrumento foi apresentado ao participante e o mesmo foi solicitado a indicar na figura qual resposta o representava naquele momento.

As duas questões que compõem o Pictograma de Fadiga foram divididas em Pictograma A para a primeira questão e Pictograma B para a segunda questão, sendo agrupadas e classificadas da seguinte forma: “nada cansado” para “sem fadiga”; “um pouco cansado” para “cansaço leve”; “um pouco cansado” e “moderadamente cansado” para “fadiga moderada”; “extremamente cansado” para “fadiga extrema”. O segundo item foi agrupado da seguinte forma: “Consigo fazer tudo que faço normalmente” para “sem cansaço”; “Consigo fazer quase tudo que faço normalmente” para “cansaço leve”; “Consigo fazer algumas coisas que normalmente faço” para “cansaço moderado”; e por fim “faço o que tenho que fazer” e “posso fazer muito pouco” para “cansaço intenso”¹².

A avaliação do estado nutricional foi realizada por meio da antropometria, contendo as medidas antropométricas: peso, altura, circunferência do braço (CB), circunferência da panturrilha (CP) e dobra cutânea tricipital (DCT), aferidas durante a quimioterapia, assim foi calculado o índice de massa corporal (IMC), e o percentual de perda de peso (%PPT), que foi calculado utilizando o peso habitual relatado pelo paciente 3 meses antes da primeira aferição de peso realizada neste estudo, estruturando a seguinte fórmula: (peso habitual “há 3 meses” – peso atual “do primeiro momento”/peso atual) x 100.

Por fim, a Avaliação Subjetiva Global Gerada pelo Paciente (ASG-PPP), método de avaliação do estado nutricional por meio de uma combinação de fatores. A avaliação é feita em 7 etapas na seguinte ordem: peso do paciente, ingestão alimentar, sintomas nas últimas duas semanas, atividades e função, doença e sua relação com as necessidades nutricionais, demanda metabólica e exame

físico, sendo as três últimas etapas feitas por a nutricionista. O item “doença e sua relação com as necessidades nutricionais” diz respeito a todos os diagnósticos dos pacientes, estadiamento da doença oncológica e idade; o item “demanda metabólica” diz respeito à presença de febre e uso de corticoide; o item “exame físico” diz respeito à avaliação das reservas de gordura, estado de hidratação e estado muscular¹³.

Ao final, o participante é classificado como bem nutrido (estágio A), com desnutrição moderada/suspeita (estágio B) ou gravemente desnutrido (estágio C). Essa classificação é feita através da avaliação das respostas obtidas em cada item avaliado, no estágio A os pacientes não apresentam déficits, no estágio B apresentam alguma alteração na ingestão e perda de massa/gordura, no estágio C apresentam perda de peso, comprometimento funcional grave, déficit grave de ingestão e sintomas que causam impacto nutricional. O questionário também gera uma pontuação final, feita através da soma das respostas dadas pelos participantes, os valores obtidos são divididos da seguinte forma: 0-1 (Nenhuma intervenção necessária neste momento); 2-3 (Educação do paciente e da família por nutricionista, enfermeiro ou outro médico com intervenção farmacológica, conforme indicado pela pesquisa de sintomas e valores laboratoriais, conforme apropriado); 4-8 (Requer intervenção de nutricionista, em conjunto com enfermeiro ou médico conforme indicado pelos sintomas); ≥ 9 (indica uma necessidade crítica de melhor gerenciamento dos sintomas e/ou opções de intervenção nutricional)¹³.

Fonte de dados

Para caracterização da amostra foi utilizado um questionário formulado pelos pesquisadores para obtenção dos seguintes dados: nome; gênero; data de nascimento; idade; diagnóstico; medicação utilizada (quimioterapia).

A fadiga foi avaliada pelo Pictograma de Fadiga e o estado nutricional pela avaliação antropométrica e pelo questionário ASG-PPP.

Viés

O fato de existir um grupo muito heterogêneo, com idades variadas, neoplasias diferentes, com medicamentos utilizados para quimioterapia diferentes que podem influenciar na fadiga e no estado nutricional, por esse motivo essa informação foi incluída na coleta de dados para melhor identificar qualquer variação relacionada ao as informações mencionadas acima.

Tamanho amostral

A amostra utilizada na pesquisa foi por conveniência, mediante recrutamento de uma população disponível, em local específico, durante um período de tempo necessário para realizar a avaliação das variáveis em questão¹⁴.

Variáveis quantitativas

Para otimizar a análise das variáveis obtidas por meio dos instrumentos citados, foi necessária a categorização dos dados. As respostas obtidas no Pictograma de Fadiga, tanto na primeira como na segunda questão, após classificação em “sem fadiga”, “fadiga leve”, “fadiga moderada” e

“fadiga severa”, foram categorizadas da seguinte forma: 1- sem fadiga/leve fadiga; 2- fadiga moderada; 3- fadiga severa.

Após a classificação das respostas obtidas na ASG-PPP em bem nutrido (estágio A), com desnutrição moderada/suspeita (estágio B) ou desnutrido grave (estágio C), foi realizada a seguinte categorização: 1- estágio A; 2- estágio B; 3- estágio C.

Métodos estatísticos

Os dados foram previamente organizados com auxílio do programa Microsoft® Excel e elaborado o banco de dados, posteriormente foi utilizado o programa SPSS (Statistical Package for Social Research) versão 21.0 para análise estatística. Os dados quantitativos são apresentados como medidas de tendência central e frequência. A normalidade dos dados foi determinada inicialmente pelo teste de Kolmogorov-Smirnov de acordo com o tamanho da amostra. O teste t de Student foi utilizado para comparar

as respostas dos participantes ao Pictograma de Fadiga. Foi utilizado o teste de análise de variância de medidas repetidas (ANOVA), seguido do teste post-hoc de Bonferroni para comparar as variáveis antropométricas dos pacientes em tratamento quimioterápico. O teste de Pearson foi utilizado para correlacionar a fadiga com o estado nutricional (pictograma vs ASG-PPP). As diferenças nesses testes foram consideradas estatisticamente significativas quando o valor de p foi inferior a 0,05.

RESULTADOS

Participaram do estudo 25 pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico no Centro de Oncologia de São Caetano do Sul, de forma que foram incluídos no estudo 20 participantes que responderam os questionários de forma completa nos três momentos de aplicação, e 5 participantes foram excluídos por falta de respostas nos qualquer um dos três momentos de coleta de dados (figura 1).

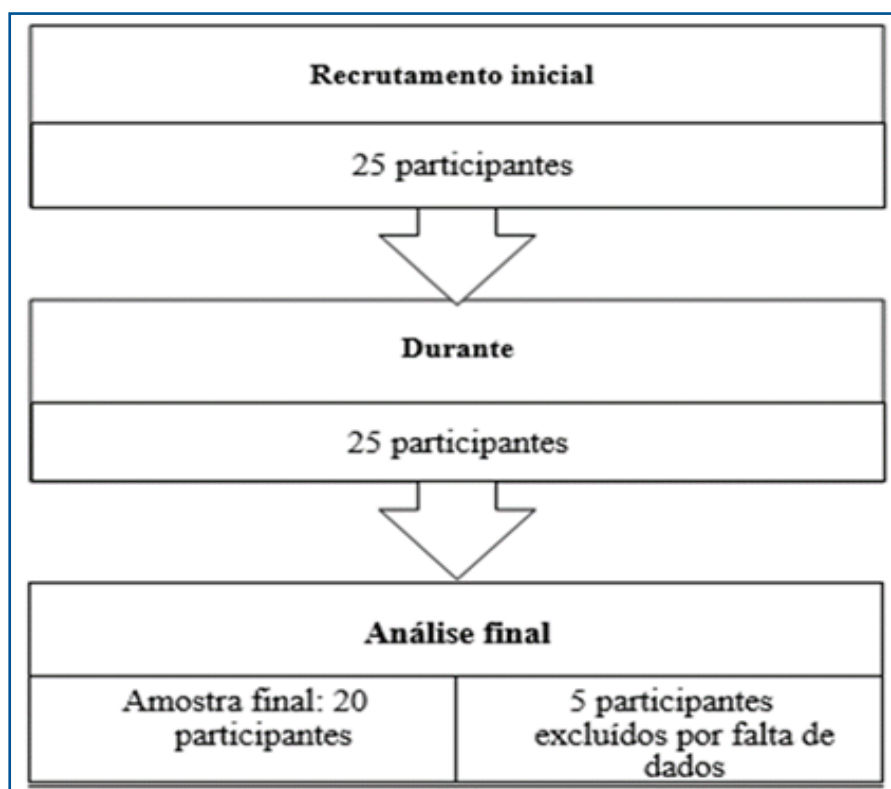


Figura 1: Fluxograma com participantes recrutados, perda amostral e amostra final

A maioria dos participantes incluídos no estudo era do sexo feminino (80%), com idade média de 59,1 anos, sendo 45% diagnosticados com câncer de cólon como sítio primário, 40% com câncer de mama e 5% com câncer retal, gástrico ou esofágico. Todos estavam em tratamento quimioterápico, 25% faziam uso do protocolo Doxorubicina/ciclofosfamida e paclitaxel (AC-T), Leucovorina 20% + 5-FU + oxaliplatina (FLOX), 5-fluorouracil + leucovorina 15% (5-FU+LV), 10% 5-fluorouracil e leucovorina + bevacizumabe (IFL+AVASTIN), enquanto os demais utilizam o protocolo 5-fluorouracil e leucovorina (IFL), S-1/oxaliplatina (SOX), Trastuzumabe (TH), Carboplatina + paclitaxel (CARBO+TAXOL), Oxaliplatina e capecitabina (XELOX) ou

Oxaliplatina + fluoropirimidinas (OXALIPLATIN), conforme descrito na tabela 1.

Levando em consideração que os instrumentos foram aplicados em três momentos distintos, classificamos M1 como primeira aplicação, M2 como segunda e M3 como terceira e última aplicação em todas as análises realizadas. A tabela a seguir apresenta os dados referentes às respostas dos participantes ao Pictograma de Fadiga (tabela 2).

Também foram comparadas as respostas dos participantes na primeira, segunda e última aplicação, sendo a tabela 3, referente à primeira questão do instrumento e a tabela 4 trazendo os resultados obtidos na segunda questão da escala.

Tabela 1. Dados sociodemográficos

Dados sociodemográficos		n (%)
Sexo	Feminino	16 (80)
	Masculino	4 (20)
Idade	Média (DP)	59,1 (±8,42)
	Mediana	62,5
Diagnóstico e tratamento Localização primária	Mama	8 (40)
	Cólon	9 (45)
	Reto	1 (5)
	Gástrico	1 (5)
	Esôfago	1 (5)
	AC-T	5 (25)
	5-FU+LV	3 (15)
	IFL+AVASTIN	2 (10)
	FLOX	4 (20)
	IFL	1 (5)
Quimioterapia	SOX	1 (5)
	TH	1 (5)
	CARBO+TAXOL	1 (5)
	XELOX	1 (5)
	OXALIPLATIN	1 (5)
		N= 20

(n) número total de participantes da pesquisa; (DP) desvio padrão; (AC-T) Doxorubicina/ciclofosfamida e paclitaxel; (5-FU + LV) 5-fluorouracil + leucovorina. (IFL + AVASTIN) 5-fluorouracil e leucovorina + bevacizumabe; (FLOX) Leucovorina + 5-FU + oxaliplatina; (IFL) 5-fluorouracil e leucovorina; (SOX) S-1/oxaliplatina; (TH) Trastuzumabe; (CARBO + TAXOL) Carboplatina + paclitaxel; (XELOX) Oxaliplatina e capecitabina; (OXALIPLATIN) Oxaliplatina + fluoropirimidinas.

Tabela 2: Respostas referentes ao Pictograma de Fadiga nos três momentos de sua utilização

	Pictograma A			Pictograma B		
	Nenhuma/Leve	Moderada	Severa	Nenhuma/Leve	Moderada	Severa
M1	60%	35%	5%	65%	20%	15%
M2	50%	50%	0%	65%	20%	15%
M3	55%	45%	0%	60%	20%	20%

(Pictograma A) "Quão cansado você se sentiu na última semana?"; (Pictograma B) Quanto o cansaço o impede de fazer o que você quer fazer?; (M1) Momento 1; (M2) Momento 2; (M3) Momento 3.

Tabela 3: Resultados referentes às respostas do primeiro item do instrumento na primeira e terceira aplicação

A1	A1 final	p-valor
2,30±1,17	2,35±1,04	0,001*

*Teste t de Student: diferença significativa entre a primeira e a última avaliação. (A1 e A1 final) valores relativos à questão "Quão cansado você se sentiu na última semana?"

Tabela 4: Resultados referentes às respostas do segundo item do instrumento na primeira e terceira aplicação

B1	B1 final	p-valor
2,10±1,25	2,35±1,46	0,001*

*Teste t de Student: diferença significativa entre a primeira e a última avaliação. (B1 e B1 final) valores relativos à questão "Quanto o cansaço o impede de fazer o que deseja?"

Tabela 5: Descrição das variáveis antropométricas dos pacientes em quimioterapia, coletadas nos três momentos

Variáveis	M1 Média±DP	M2 Média±DP	M3 Média±DP	(df)F* η ² (p)
IMC	27,06±4,93	26,92±4,87	27,01±4,94	(2,38) 0,514 0,26 0,524
Peso	71,8±13,79	71,48±13,82	71,71±13,98	(2,38) 0,458 0,24 0,547
PPP	5,96±6,32	0,63±1,31Δ	0,96±1,62Ω	(2,38) 12,53 0,397 0,002*
CB	26,81±3,43	26,61±3,49	26,55±3,33	(2,38) 1,867 0,89 0,175
CP	32,3±4,59	32,37±4,72	32,15±4,76	(2,38) 0,984 0,49 0,364
DCT	19,05±8,88	19,35±8,74	19,45±8,91	(1,19) 0,487 0,25 0,494

*ANOVA de medidas repetidas ΩBonferroni poshoc com diferença significativa entre primeira e terceira aplicação; Δ Bonferroni poshoc com diferença significativa entre primeira e segunda aplicação.

(M1) Momento 1; (M2) Momento 2; (M3) Momento 3; (IMC) Índice de massa corporal; (PPP) Percentual de perda de peso; (CB) Circunferência do braço; (CP) Circunferência da panturrilha; (DCT) Dobra cutânea tricipital.

Conforme descrito na tabela 6, houve relação direta entre a fadiga, por meio do Pictograma de Fadiga, no terceiro momento de aplicação com o estado nutricional, também no terceiro momento de aplicação, conforme resultados obtidos com o escore final da ASG (R = 0,484; p = 0,031).

Tabela 6: Correlação entre fadiga e estado nutricional (Pictograma de Fadiga vs ASG)

		ASG 1	ASG 2	ASG 3
Pictograma 1	R	0,247	0,424	0,409
	p	0,293	0,062	0,062
Pictograma 2	R	0,224	0,4	0,382
	p	0,342	0,081	0,096
Pictograma 3	R	0,293	0,303	0,484*
	p	0,21	0,024	0,031

*Correlação de Pearson; (Pictograma 1) Pictograma 1ª aplicação; (Pictograma 2) Pictograma 2ª aplicação; (Pictograma 3) Pictograma 3ª aplicação; (ASG 1) Avaliação Subjetiva Global Gerada pelo Paciente 1ª aplicação; (ASG 2) Avaliação Subjetiva Global Gerada pelo Paciente 2ª aplicação; (ASG 3) Avaliação Subjetiva Global Gerada pelo Paciente 3ª aplicação; (R) Teste de Correlação de Pearson; (p) valor de p.

*Correlação de Pearson; (Pictograma 1) Pictograma 1ª aplicação; (Pictograma 2) Pictograma 2ª aplicação; (Pictograma 3) Pictograma 3ª aplicação; (ASG 1) Avaliação Subjetiva Global Gerada pelo Paciente 1ª aplicação; (ASG 2) Avaliação Subjetiva Global Gerada pelo Paciente 2ª aplicação; (ASG 3) Avaliação Subjetiva Global Gerada pelo Paciente 3ª aplicação; (R) Teste de Correlação de Pearson; (p) valor de p.

DISCUSSÃO

A fadiga e a piora do estado nutricional são sintomas comuns em pacientes oncológicos, mas recebem pouca atenção na prática clínica cotidiana, mas sua identificação, seus mecanismos de ocorrência e quantificação adequada são essenciais para a aplicação de terapias adequadas¹⁵.

A maioria dos participantes foi diagnosticada com câncer de cólon, seguido de câncer de mama, resultado semelhante obtido na validação do Pictograma de Fadiga para o português, aplicando a ferramenta em 584 pacientes, submetidos a quimioterapia ou radioterapia em dois momentos distintos, com correlação significativa entre as respostas da primeira e segunda avaliação, corroborando o achado desta pesquisa¹⁶.

Pacientes com câncer de mama em tratamento quimioterápico podem apresentar maior nível de cansaço no meio do ciclo, já na última aplicação, conseguem se recuperar do sintoma, além disso, quando questionadas sobre as atividades de vida diária, as respostas seguem o mesmo padrão como a primeira questão, sendo os pacientes mais limitados na segunda aplicação e na última aplicação já recuperados e com menor queixa de cansaço¹⁷.

Os resultados são semelhantes aos encontrados na presente pesquisa, pois a quantidade de participantes que relataram fadiga moderada na segunda aplicação aumentou quando comparada ao início do ciclo, mas essa quantidade volta a diminuir na última resposta, além disso, nenhum participante relatou fadiga intensa na segunda e terceira aplicação. Os resultados da segunda questão do pictograma divergem dos obtidos por Vaz *et al.*¹⁷, pois os números mostram que não há diferença quanto à interferência da fadiga nas atividades diárias.

É importante ressaltar que o estudo de Vaz *et al.*¹⁷ foi realizado com pacientes com neoplasia específica e realizando protocolo quimioterápico específico, o que pode justificar a diferença nos resultados quando comparados aos nossos achados, uma vez que pacientes com diferentes tipos de foram incluídas neoplasias, realizando diferentes protocolos de quimioterapia, que podem trazer diversos efeitos adversos, sendo importante identificar esses fatores que podem influenciar a fadiga e seu impacto nas atividades de vida diária.

Uma questão clínica importante em oncologia é o risco de deterioração do estado nutricional. Embora a maior parte da amostra deste estudo apresentasse IMC adequado ou elevado, respectivamente 35% e 55% dos indivíduos no primeiro e no último momento apresentavam algum grau de desnutrição segundo a classificação categórica da ASG-PPP.

Achados semelhantes foram encontrados em estudo brasileiro que avaliou o estado nutricional de pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico, onde, ao comparar o IMC com a ASG-PPP, observou-se que pacientes eutróficos, com sobrepeso ou obesos pelo IMC foram classificados como moderadamente desnutridos segundo a avaliação subjetiva global¹⁸.

Além disso, ao avaliar 99 indivíduos, 60,6% deles estavam eutróficos segundo o IMC e apenas 31,3% estavam bem nutridos segundo a ASG-PPP¹⁹, valores compatíveis com os obtidos no presente estudo, onde 60% dos pacientes estavam eutróficos, dentre eles apenas 30%

foram classificados como bem nutridos em M1 e 25% em M3.

Estes resultados sugerem que a ASG-PPP pode identificar com mais precisão pacientes com câncer que estão desnutridos ou em risco de desnutrição do que o IMC, uma vez que a medição do IMC por si só é insuficiente para o diagnóstico nutricional¹⁸. É importante ressaltar que no presente estudo, 40% da amostra foi diagnosticada com câncer de mama, neoplasia com menor índice de desnutrição e maior prevalência de excesso de peso.

Alterações no estado nutricional também foram identificadas ao avaliar 153 indivíduos com câncer gástrico em dois momentos de quimioterapia, cuja amostra apresentou aumento nas taxas de pacientes desnutridos e em risco de desnutrição ao comparar a primeira e a segunda avaliação com base na MAN (miniavaliação nutricional)²⁰.

A perda involuntária de peso (PIP) é uma manifestação frequente em pacientes oncológicos, sua etiologia é multifatorial e está relacionada às alterações fisiológicas e patológicas causadas pelo câncer. O presente estudo observou uma prevalência de 65% de perda de peso involuntária antes do início do tratamento quimioterápico, resultado semelhante ao encontrado no estudo de Silva e Bernardes²¹, que identificou que mais da metade de sua população estudada (67,5%) apresentava sintomas moderados ou PIP grave.

Por outro lado, o percentual médio de perda de peso entre a primeira e a última coleta foi de 0,965%, sendo que 40% (n=9) dos pacientes apresentaram perda de peso neste período, porém apenas 3 indivíduos apresentaram perda significativa (1 -2% em 1 semana ou $\geq 5\%$ em um mês). Ao contrário do estudo apresentado por Carvalho *et al.*²², no qual observaram frequência de 40% de perda de peso grave em pacientes durante tratamento quimioterápico.

Ao avaliar a correlação entre o estado nutricional e a fadiga, percebeu-se que houve uma correlação direta, mas fraca, no último momento da avaliação, entre as duas variáveis, porém, pesquisas que comparem a relação entre elas são escassas na literatura, alguns estudos identificaram associações diretas entre estado nutricional e fadiga, como foi o caso de pacientes em pós-operatório de câncer colorretal, em que a intensidade da fadiga esteve fortemente associada a um pior estado nutricional²³.

Resultado semelhante foi observado por Sharour²⁴, de modo que a população estudada também era de pacientes com câncer colorretal, constatando que além de associação entre a presença de fadiga como um dos indicadores de pior estado nutricional, também houve relação com dados laboratoriais marcadores, como níveis de sódio, potássio e hemoglobina.

É importante compreender os principais efeitos adversos que podem acometer os pacientes durante a quimioterapia para que possam ser desenvolvidas intervenções que melhorem ou minimizem esses principais achados, como a atividade física, por exemplo, que pode reduzir os níveis de fadiga e melhorar o estado nutricional desses pacientes^{25,26}.

■ CONCLUSÃO

A fadiga está presente na maioria dos pacientes oncológicos durante a quimioterapia, impactando em suas atividades diárias, aumentando significativamente durante o tratamento, além disso, o estado nutricional tende a piorar ao longo das sessões de quimioterapia, havendo uma relação direta, porém fraca, entre fadiga e estado nutricional.

Contribuições dos autores

Todos os autores contribuíram para o manuscrito. Bruna Cunha de Souza: Responsável pelo desenvolvimento, coleta de dados e redação do estudo; Gabriela Crysthyna Ferreira Silva: Responsável pelo desenvolvimento, coleta de dados e redação do estudo; Juliana Zangirolami-Raimundo: Responsável pela análise estatística do estudo;

Olider Gardin Jr: Responsável pela redação do estudo; Cintia Freire Carniel: Responsável pela redação do estudo; Rodrigo Daminello Raimundo: Coordenador do estudo. Responsável pelo desenvolvimento e redação do estudo.

Financiamento

Esta pesquisa não recebeu nenhum subsídio específico de agências de financiamento dos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer à FMABC pelo apoio no desenvolvimento e execução desta pesquisa.

Conflitos de interesse

Os autores não relatam nenhum conflito de interesse.

■ REFERÊNCIAS

1. Miura S., Naito T., Mitsunaga S., Omae K., Mori K., Inano T. et al. A randomized phase II study of nutritional and exercise treatment for elderly patients with advanced non-small cell lung or pancreatic cancer: the NEXTAC-TWO study protocol. *BMC Cancer* 2019, 19(1):528. DOI: 10.1186/s12885-019-5762-6
2. Schulz KH., Patra S., Spielmann H., Klapdor S., Schlüter K., Van Eckert S. Physical condition, nutritional status, fatigue, and quality of life in oncological out-patients. *SAGE Open Med* 2017, 5: 2050312117743674. DOI: 10.1177/2050312117743674
3. Hall CC., Cook J., Maddocks M., Skipworth RJE., Fallon M., Laird BJ. Combined exercise and nutritional rehabilitation in outpatients with incurable cancer: a systematic review. *Support Care Cancer* 2019, 27(7):2371-84. DOI: 10.1007/s00520-019-04749-6
4. Ockenga J., Valentini L. Review article: anorexia and cachexia in gastrointestinal cancer. *Aliment Pharmacol Ther* 2005, 22(7):583-94. DOI: 10.1111/j.1365-2036.2005.02628.x
5. Ministry of Health. National Cancer Institute José Alencar Gomes da Silva - INCA. ABC of Cancer: Basic Approaches to Cancer Control. [Internet]. Rio de Janeiro: INCA;2020 [cited 01 Jul 2020]. 112 p. Available in: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/livro-abc-6-edicao.pdf>
6. Coronha AL., Camilo ME., Ravasco P. The importance of body composition in cancer patients. *Acta Med Port* 2011, 24(Suppl 4):769-78.
7. Ministry of Health. National Cancer Institute José Alencar Gomes da Silva - INCA. National Consensus on Oncological Nutrition [Internet]. Rio de Janeiro: INCA;2016 [cited 27 Jul 2020]. 112 p. Available in: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/consenso-nutricao-oncologica-vol-ii-2-ed-2016.pdf>
8. Mizukami T., Piao Y. Role of nutritional care and general guidance for patients with advanced or metastatic gastric cancer. *Future Oncol* 2021, 17(23):3101-09. DOI: 10.2217/fon-2021-0186
9. Galindo DE., Vidal-Casariago A., Calleja-Fernández A., Hernández-Moreno A., Pintor de la Maza B., Pedraza-Lorenzo M. Appetite Disorders in Cancer Patients: Impact on Nutritional Status and Quality of Life. *Appetite* 2017, 114:23-7. DOI: 10.1016/j.appet.2017.03.020
10. Malta M., Cardoso LO., Bastos FI., Magnanini MMF., Silva CMFP. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. *Rev Saúde Pública* 2010, 44(3):559-65. DOI: 10.1590/S0034-89102010000300021
11. Fitch MI., Bunston T., Bakker D., Sevean P. The Fatigue Pictogram: Psychometric evaluation of a new clinical tool. *Can Oncol Nurs J* 2011, 21(4):205-17. DOI: 10.5737/1181912x214205210
12. Pearson EJ., Drosowsky A., Edbrooke L., Denehy L. Exploring the Use of Two Brief Fatigue Screening Tools in Cancer Outpatient Clinics. *Integr Cancer Ther* 2021, 20:1534735420983443. DOI: 10.1177/1534735420983443
13. Gonzalez MC., Borges LR., Silveira DH., Assunção MCF., Orlandi SP. Validation of the Portuguese version of the subjective global assessment produced by the patient. *Rev Bras Nutr Clin* 2010, 25(2):102-8. DOI: 10.1590/1678-98652017000500001

14. Gomides DS., Villas-Boas LCG., Coelho ACM., Pace AE. Self-care of people with diabetes mellitus who have lower limb complications. *Acta Paul Enferm* 2013, 26(3):289-93. DOI: 10.1590/S0103-21002013000300014
15. Borges JA., Quintão MM., Chermont SS., Mendonça Filho HTF., Mesquita ET. Fatigue: A Complex Symptom and its Impact on Cancer and Heart Failure. *Int J Cardiovasc Sci* 2018, 31(4):433-42. DOI: 10.5935/2359-4802.20180027
16. Mota DD., Pimenta CA., Fitch MI. Fatigue Pictogram: an alternative for assessing the intensity and impact of fatigue. *Rev Esc Enferm USP* 2009, 43:1080-87. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342009000500012>
17. Vaz DC., Silva VR., Silva RC., Santiago LC., Silva, CR. Pictogram of fatigue during chemotherapy use in breast cancer treatment. *Rev Enferm UFSM* 2019, 9(18).
18. Isoton GA., Scotti CS., Zanotti J. Evaluation of Nutritional Status and Functional Capacity of Oncology Patients undergoing Chemotherapy in Caxias do Sul – RS. *Rev Bras Cancerol* 2020, 66(2):e-02377. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2020v66n2.377
19. Milani J., Pereira EM., Barbosa MH., Barichello E. Anthropometry versus subjective nutritional assessment in cancer patients. *Acta Paul Enferm* 2018, 31(3):240-46. DOI: 10.1590/1982-0194201800035
20. Bicakli DH., Ozveren A., Uslu R., Dalak RM., Cehreli R., Uyar M., et al. The effect of chemotherapy on nutritional status and weakness in geriatric gastrointestinal system cancer patients. *Nutrition* 2018, 47:39- 42. DOI: 10.1016/j.nut.2017.09.013
21. Silva CO., Bernardes S. Prevalence and severity of weight loss in cancer patients. *R Assoc Bras Nutr* 2017, 8(1):70-4.
22. Carvalho AC., Martins PC., Araujo RB., Cerdeira CD., Silva RB., Barros GB. Nutritional Parameters in Oncology Patients Attended at a Reference Center in the South of Minas Gerais, Brazil. *Rev Bras Cancerol* 2018, 64(2):159-66. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n2.74
23. Wei JN., Li SX. The Relationship Between Nutritional Risks and Cancer-Related Fatigue in Patients With Colorectal Cancer Fast-Track Surgery. *Cancer Nurs* 2018, 41(6):E41-E47. DOI: 10.1097/NCC.0000000000000541
24. Sharour LA. Cancer-Related Fatigue, Laboratory Markers as Indicators for Nutritional Status among Patients with Colorectal Cancer. *Nutr Cancer* 2020, 72(6): 903-8. DOI: 10.1080/01635581.2019.1669674
25. Wiskemann J., Scharhag-Rosenberger F. The evolving role of exercise in cancer patients: recent developments, recommendations and future directions 2016. *Future Oncol* 2016, 12(13):1541-4. DOI: 10.2217/fon-2016-0055
26. Alcantara SSA., Martinelli PM., Sousa LVA., Fonseca FLA. Epidemiological profile of prostate cancer mortality and access to hospital care in Brazilian regions - an ecological study. *J Hum Growth Dev* 2021, 31(2):310-317. DOI: 10.36311/jhgd.v31.12227

Abstract

Introduction: chemotherapy can contribute to the impairment of nutritional status and increased fatigue.

Objective: the aim of this study is evaluate the influence of chemotherapy on nutritional status and oncological fatigue.

Methods: this is a study with patients undergoing chemotherapy. Data collection was performed in the first chemotherapy session, in the middle and in the last session.

Results: the final sample comprised 20 patients. There was an increase in the level of fatigue ($p < 0.05$), and a difference between the percentage of weight loss ($p < 0.05$). A direct relationship was found between fatigue and nutritional status ($R = 0.484$; $p = 0.031$).

Conclusion: fatigue increase during chemotherapy and nutritional status worsens throughout the sessions, with a direct relationship between fatigue and nutritional status.

Keywords: neoplasms; nutritional status; fatigue; chemotherapy; antineoplásicos; adverse event

©The authors (2024), this article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.