

# Efeitos do uso de suplementação alimentar acrescida de ômega-3 sob o estado nutricional em pacientes com neoplasia do trato gastrointestinal avaliados por tomografia computadorizada

*Effects of use of food supplements increased with omega-3 on nutritional status in patients with gastrointestinal tract neoplasia evaluated by computed tomography*

DOI: 10.37111/braspenj.2025.40.1.2

Milena de Zorze<sup>1</sup>  
Eveline Cristina Moesch<sup>2</sup>  
Janaina da Silveira Weingartner<sup>3</sup>  
Miriane Dutra da Costa<sup>4</sup>  
Rafael Armando Seewald<sup>5</sup>  
Cleidi Eunice Giovanella<sup>6</sup>  
Guilherme Liberado da Silva<sup>7</sup>

## Unitermos:

Suplementos nutricionais. Terapia nutricional. Neoplasias gastrointestinais. Ácidos graxos ômega-3. Tomografia computadorizada. Composição corporal. Avaliação nutricional.

## Keywords:

Dietary supplements. Nutrition therapy. Gastrointestinal neoplasms. Omega-3 fatty acids. Computed tomography. Body composition. Nutritional assessment.

## Endereço para correspondência:

Milena de Zorze  
Rua Ubaldino do Amaral, 1366, Centro, Curitiba, PR, Brasil - CEP: 80060-162  
Email: milenadezorze@gmail.com

## Submissão:

02 de julho de 2024

## Aceito para publicação:

06 de fevereiro de 2025

## Data da publicação:

20 de fevereiro de 2025

## RESUMO

**Introdução:** Pacientes oncológicos do trato gastrointestinal são mais suscetíveis à desnutrição quando comparados a outros pacientes. Suplementos de ômega-3 estão sendo amplamente investigados quanto ao seu efeito na evolução clínica, na modulação da resposta inflamatória e imunológica, na melhora da sarcopenia, estado nutricional e composição corporal. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do uso da suplementação alimentar hipercalórica e hiperproteica acrescida de ômega-3 no estado nutricional de pacientes portadores de neoplasia do trato gastrointestinal. **Método:** Este foi um estudo longitudinal de caráter quantitativo. Na pesquisa, foram incluídos 12 pacientes adultos, portadores de neoplasia do trato gastrointestinal, em tratamento quimioterápico e radioterápico, que utilizaram suplemento alimentar hipercalórico e hiperprotéico acrescido de ômega-3. Os parâmetros avaliados foram avaliação antropométrica, avaliação subjetiva global e composição corporal pela tomografia computadorizada. Os pacientes foram acompanhados por três meses. **Resultados:** Todos utilizaram a suplementação proposta. Mesmo passando por complicações dentro do processo de tratamento, os pacientes conseguiram estabilizar a perda de peso e a composição corporal. **Conclusão:** A suplementação hipercalórica e hiperproteica acrescida com ômega-3 demonstrou resultados positivos no auxílio do tratamento de pacientes com câncer do trato gastrointestinal, principalmente para atingir as demandas nutricionais, manutenção da musculatura e atenuação da perda de peso. Esses fatores estão diretamente ligados com a recuperação do paciente durante e após o tratamento oncológico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Patients with gastrointestinal cancer are more susceptible to malnutrition when compared to other patients. Omega-3 supplements are being widely investigated for their effect on clinical progression, modulation of the inflammatory and immunological response, improvement of sarcopenia, nutritional status, and body composition. The aim of this study was to evaluate the effect of the use of high-calorie and high-protein dietary supplementation with omega-3 on the nutritional status of patients with gastrointestinal cancer. **Methods:** This was a longitudinal quantitative study. The study included 12 adult patients with gastrointestinal cancer, undergoing chemotherapy and radiotherapy, and who used high-calorie and high-protein dietary supplementation with omega-3. The parameters evaluated were anthropometric assessment, subjective global assessment and body composition by computed tomography. The patients were followed up for three months. **Results:** All patients used the proposed supplementation, even when experiencing complications during the treatment process, and were able to stabilize weight loss and body composition. **Conclusion:** Hypercaloric and hyperproteic supplementation with omega-3 demonstrated positive effects in aiding the treatment of patients with gastrointestinal tract cancer, mainly in meeting nutritional demands, maintaining muscle mass and mitigating weight loss. These factors are directly linked to the patient's recovery during and after cancer treatment.

1. Nutricionista, Especialista em Oncologia pela Residência Multiprofissional ao Atendimento do Paciente Oncológico do Hospital Bruno Born, mestranda em Tecnologias da Saúde pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR, Brasil.
2. Nutricionista, Especialista em Oncologia pela Residência Multiprofissional ao Atendimento do Paciente Oncológico do Hospital Bruno Born, Lajeado, RS, Brasil.
3. Nutricionista, Coordenadora do programa de Residência Multiprofissional ao Atendimento do Paciente Oncológico do Hospital Bruno Born, Mestre em Biotecnologia pela Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), Lajeado, RS, Brasil.
4. Biomédica, Especialista em Imaginologia pela Associação Brasileira de Biomedicina e pela AWW Faculdade Integrada, Lajeado, RS, Brasil.
5. Médico, Mestre em Ciências Médicas, Especialista em Clínica Médica e Cancerologia pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Médico Oncologista do Hospital Bruno Born, Assessor Técnico e Professor Auxiliar do curso de Medicina da Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), Lajeado, RS, Brasil.
6. Nutricionista, Especialista em Nutrição Clínica no Paciente Adulto pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), Coordenadora do Serviço de Nutrição e Dietética do Hospital Bruno Born, Lajeado, RS, Brasil.
7. Doutor em Microbiologia Agrícola e do Ambiente, Professor e Orientador no Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas e do curso de Medicina na Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), Lajeado, RS, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A desnutrição é uma característica comum em pacientes com câncer e é decorrente devido a presença do tumor e dos tratamentos anticancerígenos (médicos e cirúrgicos). A desnutrição impacta negativamente na qualidade de vida, no sistema imunológico e na tolerância do tratamento. Estima-se que 10 a 20% dos pacientes com câncer morrem devido às consequências da desnutrição e não pelo próprio tumor<sup>1</sup>. Além disso, a desnutrição está ligada à sarcopenia, causando diminuição da massa corporal magra e do desempenho muscular. Perda de peso e massa muscular esquelética são características da sarcopenia do câncer, um processo progressivo e irreversível em pacientes com neoplasia avançada<sup>2</sup>.

Desta forma, a nutrição desempenha um papel essencial no tratamento multimodal do câncer. As questões nutricionais devem ser levadas em consideração desde o momento do diagnóstico e devem ocorrer paralelamente ao tratamento oncológico<sup>1</sup>. Sendo assim, a avaliação do estado nutricional, incluindo a massa magra e o tecido adiposo, é importante para um diagnóstico preciso e para uma intervenção nutricional adequada e personalizada, aumentando as taxas de sobrevida, o estado nutricional, ingestão alimentar, capacidade funcional e a qualidade de vida. Para a terapia nutricional, a preferencial é a via oral, destacando-se a utilização de suplementos nutricionais combinados com a alimentação oral como uma alternativa para atender às demandas dietéticas em situações que a ingestão alimentar não alcança as necessidades nutricionais (60% a 70%/dia)<sup>3</sup>.

O aporte calórico combinado com ômega-3, em quantidade e qualidade adequadas, tem sido recomendado como parte da terapia nutricional, para favorecer o ganho ou a preservação de massa muscular, de peso e, conseqüentemente, garantir melhorias da qualidade de vida e do prognóstico em pacientes com câncer<sup>4</sup>.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da suplementação hipercalórica e hiperproteica com ômega-3 na composição corporal de pacientes oncológicos do trato gastrointestinal, utilizando a tomografia computadorizada.

## MÉTODO

Este estudo ocorreu de forma longitudinal e teve um caráter quantitativo, onde os pacientes com possível potencial de participação foram selecionados pelo médico oncologista no primeiro atendimento que os encaminhou para o pesquisador responsável no setor de nutrição. Para a seleção dos participantes, foi empregada uma amostragem por conveniência, não randomizada, sendo considerados todos os pacientes que se enquadravam nos critérios

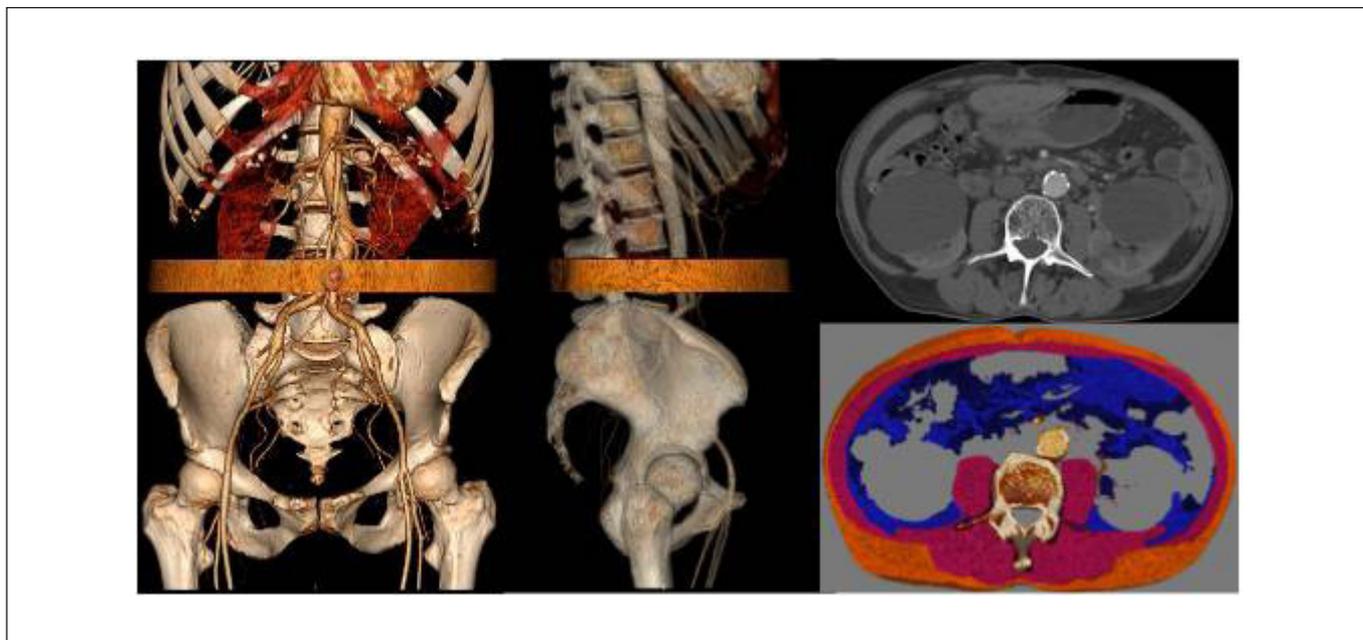
de elegibilidade do estudo. A amostra foi composta por pacientes com idade superior a 18 anos, de ambos os sexos, diagnosticados com neoplasias do trato gastrointestinal, que apresentaram perda de peso nos últimos três meses prévios ao diagnóstico e estavam programados para iniciar tratamento quimioterápico, com ou sem radioterapia.

Foram excluídos do estudo os pacientes que não preenchiam os critérios de inclusão, como aqueles sem perda de peso recente, gestantes ou com condições de saúde que pudessem interferir na participação no estudo, tais como comprometimento cognitivo ou uso de via alimentar alternativa. Além disso, foram excluídos os pacientes que não consentiram em participar ou que não concluíram o estudo. A pesquisa aconteceu de forma presencial no serviço de oncologia do Hospital Bruno Born, Lajeado, RS, Brasil, no período de agosto de 2021 a abril de 2022.

O atendimento nutricional e a primeira coleta de dados foram realizados após uma semana da primeira tomografia computadorizada (TC) realizada pelos pacientes. Na primeira avaliação nutricional, foi realizada a anamnese do paciente e a avaliação antropométrica, coletando dados de peso, altura, índice de massa corporal (IMC) e circunferência da panturrilha (CP). Após obtenção destes dados, foi realizada a Avaliação Subjetiva Global (ASG-PPP), um padrão ouro para avaliar o estado nutricional do paciente oncológico de forma subjetiva, considerando alterações funcionais e da composição corporal do paciente<sup>3</sup>.

Para estabelecer a composição corporal, foram realizadas as TC com o tomógrafo do fornecedor *Canon Medical Systems Corporation*, com o modelo Aquilion Prime TSX-303A de 80 canais. Como ferramenta de reprodução das imagens, cálculos da área corporal de massa muscular e gordura, o *software Vitrea Enterprise* foi utilizado. A primeira TC utilizada para avaliação da composição corporal foi a mesma do início do tratamento oncológico de cada paciente, marcando o início das avaliações e da intervenção nutricional. A segunda TC utilizada foi a mesma do acompanhamento do tratamento, realizada após três meses, a qual marcou o fim da intervenção nutricional.

As TCs utilizadas para este estudo mensuram em centímetros a área de gordura subcutânea, gordura visceral e área muscular. A área muscular foi corrigida para índice de massa muscular (IMM; representado por área muscular/altura<sup>2</sup> em cm/m<sup>2</sup>), conforme descrito na literatura. A área da massa muscular mensurada por TC está linearmente relacionada ao músculo esquelético de corpo inteiro, quando normalizado para estatura<sup>5</sup>. A aquisição das imagens foi realizada a partir do scout, com quinze cortes de dois milímetros ao nível da terceira e quarta vértebra lombar (L3 e L4) através do corte transversal e softwares específicos, assim como ilustrado na Figura 1.



**Figura 1** - Exemplo de corte axial de TC ao nível de L3 e L4 para avaliação da composição corporal através dos softwares.

Os pacientes que apresentaram algum grau de perda de peso prévia ao tratamento foram elegíveis para receber a suplementação alimentar oral hipercalórica e hiperproteica acrescida de ômega-3. O produto utilizado neste estudo foi um suplemento alimentar destinado a pacientes adultos oncológicos, contendo ômega-3 (DHA e EPA) de origem animal, com proteínas e sem sabor. O suplemento era livre de sacarose, glicose, frutose e lactose, podendo ser diluído em líquidos ou adicionado a preparações alimentares. Além disso, sua composição incluía minerais como cálcio, ferro, cobre, zinco, selênio, e vitaminas A, D, E, K e C. O suplemento foi entregue em forma de sachê contendo 30 g cada. A quantidade padrão prescrita foi de 60 g/dia, conforme indicação do laboratório. Junto com o suplemento, os pacientes receberam a prescrição com a quantidade correta a ser utilizada e um e-book com receitas para incluir a suplementação no dia-a-dia. Nas consultas, cada paciente recebeu a quantidade de sachês estipulada para um mês de uso individual.

Durante os três meses de intervenção nutricional, os participantes realizaram três consultas de avaliação nutricional completa, uma a cada mês. Nessas consultas, os pacientes foram reavaliados utilizando os mesmos métodos aplicados na primeira avaliação. A cada retorno, os participantes entregaram os registros da quantidade de sachês consumidos em domicílio ao longo do mês, os quais foram verificados e registrados, com o objetivo de analisar a adesão à terapia nutricional proposta.

É importante destacar que, ao longo da intervenção, ocorreram algumas alterações na prescrição do suplemento para determinados pacientes, as quais não foram previstas

inicialmente. Essas mudanças ocorreram em duas situações. Na primeira, o estado nutricional do paciente estava se deteriorando rapidamente devido aos sintomas do tratamento oncológico e à agressividade da doença. Para evitar prejuízos maiores à saúde, foi necessário aumentar a oferta do suplemento do estudo com o objetivo de minimizar a perda de peso e evitar a necessidade de outra intervenção nutricional. Na segunda situação, o paciente não estava tolerando o volume prescrito, mas, como sua condição nutricional estava estável pela avaliação nutricional, optou-se por reduzir a quantidade do suplemento diário.

Para a análise estatística, os dados coletados foram armazenados em uma planilha Excel. A análise estatística foi realizada utilizando os programas estatísticos JAMOVI e R. Os testes de Kolmogorov Smirnov e Shapiro-Wilk foram utilizados para verificar a normalidade dos dados. As amostras paramétricas analisadas nos grupos relacionados (pré e pós-intervenção) foram expressas como média  $\pm$  desvio padrão utilizando o teste t para amostras pareadas. Foram comparadas as variáveis pré e pós-intervenção das variáveis músculo área (cm<sup>2</sup>), IMM (cm<sup>2</sup>/M<sup>2</sup>), gordura visceral (cm<sup>2</sup>), gordura subcutânea (cm<sup>2</sup>), área total de gordura (cm<sup>2</sup>), CP e IMC. Para avaliar se houve associação entre a variável nominal ASG-PPP entre antes e depois da intervenção, foi utilizada o teste McNemar. O D de Cohen foi calculado para demonstrar o tamanho de efeito, considerando níveis de <0,2 (efeito pequeno), >0,2 a 0,49 (efeito médio) e >0,5 (efeito grande). O valor de p <0,05 foi considerado estatisticamente significativo para todas as análises e o intervalo de confiança (IC) foi de 95%.

Para este estudo, o termo de consentimento foi assinado e a pesquisa encontra-se aprovada em comitê de ética em pesquisa da Universidade do Vale do Taquari, sob o número 4.710.004. Após o término do período de coleta de dados, estabelecido em 10 meses, a pesquisa foi finalizada.

## RESULTADOS

Foram mensurados 12 pacientes, sendo 6 (50%) homens e 6 (50%) mulheres. A média de idade geral foi de  $67.5 \pm 12.2$  anos. Todos os pacientes possuíam diagnóstico de neoplasia do trato gastrointestinal e realizaram tratamento de quimioterapia exclusiva ou quimioterapia/radioterapia combinada. Durante o tratamento oncológico, 8 dos 12 pacientes apresentaram intercorrências advindas dos tratamentos, incluindo diarreia, êmese, fadiga, astenia, náuseas, inapetência e necessidade de hospitalização.

Em análise comparativa sobre o IMC, 7 pacientes foram classificados como baixo peso e 5 pacientes como eutrofia, conforme as classificações da OPAS<sup>6</sup>, após intervenção nutricional. Se tratando da CP, antes da intervenção nutricional, 7 dos 12 pacientes apresentaram um valor abaixo do ponto de corte recomendado pelo *Asian Working Group on Sarcopenia* para prever sarcopenia ou baixa massa muscular esquelética apendicular em homens ( $\leq 34$  cm) e mulheres ( $\leq 33$  cm)<sup>7</sup>. Porém, após a intervenção nutricional, apenas 5 pacientes mantiveram valores abaixo do recomendado.

As imagens obtidas através da TC mensuraram a gordura visceral, tecido adiposo e tecido muscular. Se tratando de gordura visceral e gordura subcutânea (ou seja, a área total de gordura), em análise comparativa pré e pós-intervenção, dos 12 pacientes, 7 apresentaram aumento deste índice, 1 paciente não obteve diferença e 4 pacientes apresentaram redução deste índice. Referente ao tecido muscular, ao final da intervenção, 6 pacientes apresentaram aumento da área muscular e 6 apresentaram redução deste índice em mínima porcentagem.

Os pontos de corte do IMM utilizados neste estudo específicos para pacientes oncológicos estabelecidos por Prado et al.<sup>5</sup> foram separados por sexo, sendo  $52,4 \text{ cm}^2/\text{m}^2$  para homens e  $38,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$  para mulheres. Pacientes abaixo desses valores foram classificados como portadores de sarcopenia. No total, entre homens e mulheres, na pré-intervenção nutricional, 4 pacientes foram classificados como sarcopênicos. Após a intervenção, 5 pacientes foram classificados como sarcopênicos. No entanto, a partir das análises pareadas estatisticamente, não foram observadas diferenças significativas entre o momento antes e após a intervenção para qualquer uma das variáveis investigadas (Tabela 1). Isso também foi observado para ASG-PPP, que não demonstrou associação entre período pré e pós-intervenção ( $\chi^2=4.0$ ; g.l.=3;  $P=0.26$ ; Tabela 2).

Em relação à suplementação alimentar hipercalórica e hiperproteica acrescida de ômega-3, todos os pacientes

**Tabela 1** – Resultados obtidos (média  $\pm$  desvio padrão) por tomografia computadorizada 3D da composição corporal dos pacientes amostrados no pré e pós-intervenção nutricional.

Variáveis	Pré-intervenção (n=12)	Pós-intervenção (n=12)	Valor de p	Diferença entre médias (IC 95%)	d de Cohen
Músculo área (cm <sup>2</sup> )	128,8 $\pm$ 24,97	127,7 $\pm$ 30,31	0,84	1,09 (-10,70 a 12,88)	58
IMM (cm/m <sup>2</sup> )	47,7 $\pm$ 8,17	47,3 $\pm$ 10,18	0,82	0,43 (-3,78 a 4,66)	66
Gordura visceral (cm <sup>2</sup> )	84 $\pm$ 60,87	89 $\pm$ 83,86	0,68	-5,72 (-35,43 a 23,98)	-122
Gordura subcutânea (cm <sup>2</sup> )	116,1 $\pm$ 61,02	119,6 $\pm$ 76,3	0,77	-3,57 (-30,42 a 23,27)	-84
Área total de gordura (cm <sup>2</sup> )	200,1 $\pm$ 93,08	209,4 $\pm$ 133,61	0,68	-9,28 (-58,66 a 40,09)	-199
CP (cm)	33,5 $\pm$ 3,24	33,8 $\pm$ 3,54	0,59	-0,33 (-1,69 a 1,02)	-156
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,4 $\pm$ 2,33	22,5 $\pm$ 2,91	0,87	-0,06 (-0,99 a 0,85)	-45

n = tamanho amostral; IMM = índice de massa muscular; CP = circunferência da panturrilha; IMC = índice de massa corporal; IC 95% = intervalo de confiança de 95%.

**Tabela 2** – Resultado da classificação da Avaliação Subjetiva Global (ASG) no período pré e pós-intervenção nutricional. Porcentagem entre parênteses.

Categoria ASG -PPP	Pré-intervenção (n=12)	Pós-intervenção (n=12)
A - Bem nutrido	1 (8,3)	3 (25)
B - Moderadamente desnutrido	10 (83,3)	7 (58,3)
C - Gravemente desnutrido	1 (8,3)	2 (16,7)

n = tamanho amostral.

iniciaram fazendo o uso de 60 g/dia prescrito, conforme proposto pela pesquisa, equivalente a um valor total de 265 calorias, 18 g de proteína e 0,7 g de ômega-3 diários. Devido às intercorrências durante o tratamento oncológico, 4 pacientes necessitaram aumentar a quantidade para 90-120 g/dia, o que equivale a um valor total de 396 calorias, 27 g de proteína e 0,9 g de ômega-3 diários. Além disso, 2 pacientes, durante a intervenção, diminuíram a quantidade prescrita para 30 g, equivalente a um valor de 132 calorias, 9 g de proteína e 0,35 g de ômega-3 diários. Vale ressaltar que o sabor característico do ômega-3 foi relatado como uma das dificuldades para a aceitação da ingestão total da suplementação. Porém, quando diluído nas receitas propostas no e-book, o sabor de ômega-3 foi irrelevante. Outro ponto a ser destacado é que os pacientes não seguiram nenhum tipo de dieta hipercalórica ou hiperproteica.

## DISCUSSÃO

Pacientes portadores de tumores do trato gastrointestinal apresentam alta prevalência de desnutrição. Isso se deve a vários fatores, incluindo apetite reduzido, digestão e absorção prejudicadas, aumento das demandas metabólicas e efeitos colaterais do tratamento do câncer. A desnutrição pode ter um impacto significativo na saúde geral e na qualidade de vida do paciente, bem como na eficácia e tolerabilidade dos tratamentos contra o câncer<sup>3</sup>. O reconhecimento precoce e a intervenção da desnutrição são cruciais para melhorar a jornada do paciente com câncer. Isso envolve uma abordagem multidisciplinar, incluindo uma avaliação nutricional completa, identificação precoce de fatores de risco nutricional e intervenção multimodal com suporte nutricional adequado, inclusive para controle dos sintomas e efeitos colaterais<sup>1,3</sup>.

Durante o tratamento oncológico realizado nesta pesquisa, aproximadamente 67% dos pacientes apresentaram sintomas gastrointestinais advindos do tratamento e da doença. Estes fatores interferiram na adesão total da terapia nutricional oral proposta. Outros estudos<sup>8,9</sup> também apontam alta incidência destes sintomas gastrointestinais advindos da quimioterapia e radioterapia. A desnutrição e desordens metabólicas, muitas vezes presentes em pacientes com câncer, podem impactar negativamente na evolução do próprio tratamento da doença<sup>10</sup>. Entretanto, com relação aos aspectos nutricionais deste estudo, apesar das dificuldades enfrentadas pelos pacientes durante o tratamento oncológico associado ao hipermetabolismo da neoplasia, o percentual do IMC e o estado de nutrição dos pacientes mantiveram-se estáveis, sem diferenças estatísticas significativas. Isso significa que não houve perda de peso elevada. Este é um achado positivo, pois a perda de peso e a desnutrição são complicações comuns em pacientes com câncer<sup>2</sup>. O fato de

os pacientes deste estudo terem conseguido manter seu IMC e estado nutricional sem regressões é um resultado positivo e sugere que as intervenções nutricionais fornecidas foram eficazes no suporte às suas necessidades nutricionais.

O IMC é uma ferramenta de antropometria tradicional. Porém, ele não deve ser utilizado isoladamente como instrumento de avaliação nutricional, pois pode prejudicar o diagnóstico da desnutrição<sup>11</sup>. Neste estudo, ao utilizar a ASG como ferramenta para avaliação do estado nutricional, uma vez que esta considera uma variedade de fatores, não foram observadas mudanças estatisticamente significativas. Esse resultado pode ser visto como positivo, pois pacientes oncológicos com tumores no trato gastrointestinal tendem a desenvolver desnutrição rapidamente caso não haja intervenção nutricional. No entanto, os pacientes deste estudo não apresentaram piora no estado nutricional após a intervenção, conforme indicado pela análise estatística dos resultados.

A CP é reconhecida pelo consenso do *Asian Working Group for Sarcopenia 2019* e pela Organização Mundial da Saúde como marcador de massa muscular em idosos. Os resultados de diferentes estudos suportam a utilidade da circunferência da panturrilha como um marcador substituto para a medição da massa muscular<sup>7</sup>. A intervenção nutricional utilizada neste estudo foi eficaz no aumento dos valores de massa muscular, avaliada pela CP da maioria dos pacientes com câncer, quando os valores foram analisados nos momentos pré e pós-intervenção. Este achado é significativo, porque a sarcopenia e a perda de massa muscular são complicações comuns em pacientes com câncer, particularmente aqueles em tratamento<sup>2</sup>.

A CP é uma medida simples e não invasiva que pode ser utilizada para avaliar a massa muscular, e uma melhora neste parâmetro, associado a estabilização dos valores de IMC e ASG, foram significativamente associados a um menor risco de sarcopenia, corroborando com achados de outros estudos<sup>12</sup>. No entanto, vale ressaltar que somente a CP isolada pode não ser suficiente para diagnosticar a sarcopenia ou avaliar a massa muscular em todos os pacientes, e medidas adicionais, como as realizadas neste estudo, podem ser necessárias para uma avaliação mais abrangente e segura da massa muscular.

Inúmeros métodos têm sido utilizados na prática oncológica para avaliação do estado nutricional. Sobretudo, devemos destacar a ASG para avaliação do estado nutricional e a TC para avaliação da composição corporal, métodos estes, que têm destaque e são consideradas avaliações padrão-ouro para esta população específica<sup>13</sup>. O principal achado determinado pela TC, se observarmos os dados de antes e depois da intervenção nutricional, é um ganho de gordura total e estabilização do valor de IMM dos pacientes.

Porém, quando avaliado o resultado de IMM aplicado no ponto de corte para sarcopenia, não encontramos diferenças significativas após intervenção nutricional. Os pacientes avaliados por este estudo apresentaram IMM abaixo do limite definido, corroborando outro estudo<sup>14</sup>, que apresentou que 40,7% dos pacientes em tratamento oncológico também apresentaram IMM abaixo do limite. Além disso, devemos considerar que conforme o avanço da doença, maior será a perda de peso e diminuição do IMM dos pacientes<sup>5</sup>.

Alguns achados na literatura citam que o câncer gastrointestinal é um dos tipos de câncer que tem maior influência na perda de massa muscular dos pacientes<sup>14</sup>. Quando observamos os dados de IMM com a ASG deste estudo, encontramos associação nos resultados, onde os pacientes que apresentaram baixo IMM foram classificados com o diagnóstico de desnutrição moderada ou grave pela ASG. De forma similar, outro estudo<sup>15</sup> avaliou 103 pacientes com diferentes tipos de tumores e os autores observaram que a média do IMM reduziu significativamente conforme a piora do diagnóstico nutricional pela ASG. Sendo assim, este dado suporta a ideia que a ASG é um bom método para avaliação nutricional rápida e de baixo custo, ao contrário da TC, método de difícil uso por conta do custo elevado.

É importante ressaltar que a grande maioria dos pacientes incluídos no estudo são idosos, que já apresentam uma redução progressiva da massa muscular como processo fisiológico e natural do envelhecimento. Ressalta-se também que não existem pontos de corte específicos para a população brasileira e, na literatura, encontramos inúmeros pontos de corte para definição de sarcopenia com imagens de TC<sup>16</sup>. Porém, utilizamos o ponto de corte desenvolvido por Prado et al.<sup>5</sup>, o único que estudou a população oncológica canadense, e que pode ser relevante ao nosso estudo. Também é fundamental considerar fatores como o estágio da doença, o tipo de tratamento oncológico e o sexo do paciente na definição de sarcopenia. Essas variáveis podem ter um impacto na avaliação da massa muscular e na composição corporal geral.

Conforme demonstrado por vários estudos, os pacientes apresentam depleção muscular no momento do diagnóstico de câncer e continuam a perder músculos ao longo da trajetória da doença, mesmo no contexto da doença curativa. Portanto, uma intervenção nutricional que pode interromper a perda de massa muscular ou o declínio funcional pode ser considerada um resultado positivo<sup>16</sup>. Os dados deste estudo apoiam o uso de suplementação de alto teor calórico e de alta proteína acrescida por ômega-3 como uma intervenção nutricional promissora para pacientes com câncer do trato gastrointestinal. Apesar das inúmeras intercorrências decorrentes do tratamento oncológico e da própria doença, os resultados deste estudo, que indicam a não piora do

estado nutricional significativa, são consistentes com os achados de outros estudos<sup>17,18</sup>, que apresentaram resultados positivos no estado nutricional de pacientes oncológicos que fizeram uso de suplementos com ômega-3.

Os ácidos graxos ômega-3 demonstraram suprimir as respostas inflamatórias sistêmicas e oxidativas, melhoram o apetite dos pacientes e aumentam o ganho de peso em pacientes caquéticos com câncer<sup>18</sup>. Este estudo também é um achado importante, pois a inflamação crônica é um fator de risco conhecido para câncer e pode contribuir para o desenvolvimento de caquexia e outras complicações que afetam o estado nutricional e os resultados gerais de saúde em pacientes com câncer rapidamente. Tomados em conjunto, esses achados sugerem que a suplementação de ômega-3 pode ser uma estratégia promissora para apoiar as necessidades nutricionais e os resultados gerais de saúde de pacientes com câncer do trato gastrointestinal.

O fato de os pacientes não seguirem uma dieta hipercalórica e hiperproteica prescrita e apresentarem intercorrências referente ao tratamento, como sintomas gastrointestinais que impactaram na ingestão alimentar, indica que a estabilização do estado nutricional e composição corporal se devem às intervenções específicas utilizadas no estudo, e não simplesmente ao consumo de mais calorias. Esse fato também destaca a importância de projetar e implementar cuidadosamente intervenções nutricionais direcionadas e completas, em vez de simplesmente aumentar a ingestão de calorias, a fim de que o suporte às necessidades nutricionais e aos resultados gerais de saúde de pacientes com câncer do trato gastrointestinal sejam eficazes.

Uma limitação do estudo foi a impossibilidade de formar um grupo controle, devido à natureza observacional e à seleção dos participantes por conveniência. Assim, a avaliação dos efeitos do suplemento foi feita por meio de comparações intraindividuais, ou seja, cada paciente foi comparado consigo mesmo antes e após o uso do produto.

## CONCLUSÃO

Quando observado de forma geral, a suplementação hipercalórica e hiperproteica acrescida do ômega-3 teve efeitos positivos no tratamento de pacientes com câncer do trato gastrointestinal. Essas intervenções foram associadas à manutenção da massa muscular e à atenuação da perda de peso, fatores importantes na recuperação geral do paciente durante e após o tratamento oncológico. Os resultados deste estudo sugerem que o protocolo de intervenção nutricional utilizado nesta pesquisa pode ser uma abordagem promissora para futuros estudos e intervenções destinadas a melhorar o estado nutricional e os resultados de pacientes com neoplasias do trato gastrointestinal. É importante observar, no entanto, que mais pesquisas são necessárias para confirmar

esses achados e determinar as intervenções nutricionais ideais para essa população.

No geral, este estudo fornece informações valiosas sobre os benefícios das intervenções nutricionais para pacientes com câncer e destaca a importância de uma abordagem abrangente para avaliação e tratamento nutricional.

## REFERÊNCIAS

- Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, et al. ESPEN practical guideline: clinical Nutrition in cancer. *Clinical Nutrition*. 2021;40(5):2898-913.
- Bossi P, Delrio P, Mascheroni A, Zanetti M. The spectrum of malnutrition/cachexia/sarcopenia in oncology according to different cancer types and settings: a narrative review. *Nutrients* 2021;13(6):1980.
- Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica. I Consenso Brasileiro de Nutrição Oncológica da SBNO. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica; 2021.
- Gonçalves IB, Ribeiro VM, Rosenfeld VA. Manejo nutricional em paciente desnutrido com tumor em trato gastrointestinal: impacto da suplementação nutricional hipercalórica, hiperproteica, com leucina e ômega 3 em pacientes com câncer em quimioterapia. Relato de caso. *Braspen J*. 2021;36(2):211-5. Portuguese.
- Prado CMM, Lieffers JR, McCargar LJ, Reiman T, Sawyer MB, Martin L, et al. Prevalence and clinical implications of sarcopenic obesity in patients with solid tumors of the respiratory and gastrointestinal tracts: a population-based study. *Lancet Oncol*. 2008;9(7):629–35.
- Organización Panamericana de la Salud. División de Promoción y Protección de la Salud (HPP). Encuesta Multicéntrica salud bienestar y envejecimiento (SABE) em América Latina el Caribe: Informe Preliminar. Organización Panamericana de la Salud (OPAS). 2002.
- Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian Working Group on sarcopenia: 2019 consensus on diagnosis and treatment of sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21(3):300-7.
- Casari L, Silva VLF, Fernandes OAM, Goularte LM, Fanka DEV, Oliveira SS, et al. Nutritional status and gastrointestinal symptoms in oncology patients receiving chemotherapy. *Br J Nutr*. 2021;67(2):e-041036.
- Corrêa FE, Alves MK. Quimioterapia: efeitos colaterais e influência no estado nutricional de pacientes oncológicos. *UNICI-ÊNCIAS*. 2018;22(2):100-5.
- Horie LM, Barrère APN, Castro MG, Liveira AMB, Carvalho AMB, Pereira A, et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com câncer. *Braspen J*. 2019;34 (Suppl 1):2-32.
- Gonzalez MC, Correia MITD, Heymsfield SB. A requiem for BMI in the clinical setting. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;20(5):314–21.
- Sato R, Sawaya Y, Shiba T, Hirose T, Ishizaka M, Urano T. Indicators predicting the development and improvement of sarcopenia in older adults requiring long-term care. *J Phys Ther Sci*. 2023;35(3):242–6.
- Miola TM. Assessment of preoperative muscle mass with computed tomography in patients with head and neck cancer [thesis]. São Paulo: Antônio Prudente Foundation; 2021.
- McGovern J, Dolan RD, Horgan PG, Laird BJ, McMillan DC. Computed tomography-defined low skeletal muscle index and density in cancer patients: observations from a systematic review. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2021;12(6):1408–17.
- Geldern PV, Salas C, Alvayay P, Silva C, Maza MP. Nutritional assessment by subjective methods versus computed tomography to predict survival in oncology patients. *Nutrition*. 2020;84:111006.
- Prado CM, Purcell SA, Laviano A. Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2020;11(2):366–380.
- Feijó PM, Rodrigues VD, Viana MS, Santos MP, Abdelhay E, Viola JP, et al. Effects of  $\omega$ -3 supplementation on nutritional status, immune profile and inflammatory processes in patients with gastric cancer: a randomized clinical trial. *Nutrition*. 2018.
- Cheng M, Zhang S, Ning C, Huo Q. Omega-3 fatty acids supplementation improve nutritional status and inflammatory response in patients with lung cancer: a randomized clinical trial. *Front Nutr*. 2021;8:686752.

**Local de realização do estudo:** Hospital Bruno Born, Lajeado, RS, Brasil.

**Conflito de interesse:** Os autores declaram conflito de interesse de caráter financeiro com as instituições Nestlé Health Science e *Canon Medical Systems Corporation*, que apoiaram a realização deste estudo.