

Preparo imunológico no tratamento antineoplásico: o impacto da imunonutrição oral como estratégia terapêutica em paciente com adenocarcinoma de transição esofagogástrica. Relato de caso

Immune preparation in antineoplastic treatment: the impact of oral immunonutrition as a therapeutic strategy in a patient with esophagogastric transitional adenocarcinoma. A case report

DOI: 10.37111/braspenj.2022.37.1.15

Cecília Mattos¹
Patrícia Calesco Ferreira²
Giulia Monaco Erbetta³
Jamyle Marcela de Oliveira Gonçalves³
Valeria Abrahão Rosenfeld⁴

Unitermos:

Relatos de casos. Terapia Nutricional. Ácidos Graxos ômega-3. Adenocarcinoma. Quimioterapia Adjuvante. Nucleotídeos.

Keywords:

Case reports. Nutrition Therapy. Fatty Acids, Omega-3. Adenocarcinoma. Chemotherapy, Adjuvant. Nucleotides.

Endereço para correspondência

Valeria Abrahão Rosenfeld
Rua Doutor Rubens Gomes Bueno, 691 – Várzea de Baixo – São Paulo, SP, Brasil – CEP 04730-000
E-mail: valeria.rosenfeld@br.nestle.com

Submissão

22 de março de 2022

Aceito para publicação

5 de abril de 2022

RESUMO

Introdução: Estratégias nutricionais podem ser utilizadas para minimizar efeitos inflamatórios e catabólicos do câncer. Nutrientes especializados, anti-catabólicos e anti-inflamatórios são sugeridos e devem ser considerados como parte da intervenção nutricional. O objetivo do presente relato de caso foi avaliar o impacto da imunonutrição sobre estado nutricional, força muscular, toxicidade, tolerância e adesão ao protocolo de suplementação proposto. **Método:** Trata-se de relato de caso, de um paciente do sexo masculino, de 40 anos, diagnosticado com adenocarcinoma de transição esofagogástrica (cárdia) T1-3N0M0, EC I-III, em quimioterapia neoadjuvante sob protocolo FLOT (5-Fluoracil, Leucovorin, Oxaliplatina e Taxano), de quatro ciclos quinzenais, que recebeu terapia nutricional oral (TNO) combinada com imunonutrição -IMN (arginina, ômega 3 e nucleotídeos) e módulo proteico (100% soro do leite isolado) na posologia e esquema terapêutico de 400 ml/d, cinco dias antes de cada ciclo de quimioterapia, e 15 gPTN/d, de forma contínua entre os ciclos. **Resultados:** A TNO combinada entre IMN e módulo proteico apresentou resultados relevantes, envolvendo boa performance e prognóstico clínico, favoreceu a evolução da força muscular, recuperação do peso e estado nutricional, mantendo o paciente livre de toxicidade, e com condições para concluir o protocolo de quimioterapia planejado, sem interrupção durante o tratamento. O paciente finalizou parte do seu tratamento sem risco de sarcopenia, com base na classificação do hand-grip, eutrófico, conforme adequação de circunferência do braço (CB) e área muscular do braço (AMB), em progressão de desnutrição grave para desnutrição moderada na adequação de prega cutânea tripital (PCT) e bem nutrido, conforme evolução e classificação da ASG-PPP (Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente). **Conclusão:** Precisamos aumentar nossa perspectiva e aprimorar nossas condutas e considerar o quanto uma TNO especializada, como a imunonutrição, é significativa para os pacientes oncológicos em tratamento adjuvante.

ABSTRACT

Introduction: Nutritional strategies are updated and used to minimize the inflammatory and catabolic effects of cancer. Specialized, anti-catabolic and anti-inflammatory nutrients are suggested and should be considered as part of nutritional intervention. The aim of this case report was to evaluate the impact of immunonutrition on nutritional status, muscle strength, toxicity, tolerance and adherence to the proposed supplementation protocol. **Methods:** This is a case report of a 40-year-old male patient diagnosed with esophagogastric transition adenocarcinoma (cardia) T1-3N0M0, EC I-III, in neoadjuvant chemotherapy under four cycle FLOT protocol (5-Fluoracil, Leucovorin, Oxaliplatin and Taxano) that received oral nutritional therapy (ONT) combined with immunonutrition -IMN (arginine, omega 3 and nucleotides) and protein module (100% whey protein) in dosage and therapeutic regimen of 400 ml/d, five days before each chemotherapy cycle, and 15 gPTN/d, continuously between cycles. **Results:** The combined ONT between IMN and protein module presented relevant results, involving good performance and clinical prognosis, favored the evolution of muscle strength, weight recovery and nutritional status, keeping the patient free of toxicity, and with conditions to complete the planned chemotherapy protocol, without any interruption during treatment. The patient completed part of his treatment without risk of sarcopenia, based on the classification of the hand-grip, eutrophic, according to the adequacy of arm-circunference arm muscle area, in progression from severe malnutrition to moderate malnutrition in the adequacy of PCT and well nourished, according to evolution and classification of ASG-PPP. **Conclusion:** We need to increase our perspective and understanding, as well as improve our behaviors and consider how much a specialized ONT such as immunonutrition is significant for cancer patients undergoing treatment, given its benefit.

1. Nutricionista, Mestre e Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP), Especialista em Nutrição e Gerontologia pelo HCFM-USP, Nutricionista do Instituto do Câncer Brasil em Ribeirão Preto e da Oncologia Clínica do Hospital das Clínicas FMRP USP, Ribeirão Preto, SP, Brasil.
2. Nutricionista, Especialista em nutrição ortomolecular pela FAPES, Especialista em bioquímica aplicada à nutrição clínica pela FAPES, Iniciação científica pela Faculdade de Medicina de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), Medical Science Liaison Nestlé Health Science, São Paulo, SP, Brasil.
3. Nutricionista residente do Programa de Atenção ao Paciente Câncer do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil.
4. Médica, Especialista em Terapia Intensiva pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB), Especialista em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral pela BRASPEN (Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral), Pós-Graduação em Nutrologia pela Associação Brasileira de Nutrologia (ABRAN). Instituição com vínculo atual: Nestlé Health Science: Regional Medical & Scientific Affairs, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

INTRODUÇÃO

O câncer gástrico é uma das doenças malignas mais frequentes. A estimativa nacional aponta para o triênio 2020-2022, 21 mil novos casos, além de ser a terceira causa mais comum de mortes relacionadas ao câncer em todo o mundo. Estudos relatam que 50% a 90% dos pacientes com tumores malignos sofrem de desnutrição, especialmente em tumores malignos do trato digestivo^{1,2}.

A alta incidência de desnutrição em pacientes com câncer gástrico é multifatorial, porém está principalmente atribuída à localização tumoral e aos distúrbios de má absorção e ingestão, repercutindo em deficiências e desequilíbrios nutricionais que refletem em perda de peso, alteração da composição corporal e pior prognóstico². A terapia e a intervenção nutricional devem ser instituídas precocemente, desde o diagnóstico, e continuadas durante todo o tratamento, com o objetivo de manter o estado nutricional, melhorar a performance clínica ao tratamento, minimizar efeitos colaterais e favorecer tanto a qualidade de vida quanto a sobrevida em pacientes oncológicos³.

Estratégias nutricionais são atualizadas e utilizadas para diminuir os efeitos inflamatórios e catabólicos do câncer, sendo assim, nutrientes especializados, anti-catabólicos e supressores da inflamação são sugeridos e devem ser considerados como parte da intervenção. Portanto, o objetivo do presente relato de caso foi avaliar o impacto da imunonutrição sobre estado nutricional, força muscular e toxicidade, bem como, avaliar a tolerância e a adesão ao protocolo de suplementação proposto.

MÉTODO

Trata-se do relato de caso de um paciente do sexo masculino, de 40 anos, trabalhador da construção civil, avaliado em abril/2021, no serviço de Oncologia Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HC FMRP-USP). O referido paciente tinha diagnóstico de adenocarcinoma de transição esofagogástrica (cárdia) T1-3N0M0, EC I-III, ou seja, sem evidências de metástases. O paciente tinha indicação de tratamento misto com terapia antineoplásica e cirurgia, sob esquema terapêutico de quimioterapia neoadjuvante com protocolo FLOT (5-Fluoracil, Leucovorin, Oxaliplatina e Taxano) por quatro ciclos quinzenais, cirurgia e quatro ciclos de quimioterapia adjuvante do mesmo protocolo. Inicialmente, o paciente apresentava queixa de epigastralgia associada à redução do consumo alimentar, com perda de peso de 6,5 kg no último mês (correspondente a 9% do peso habitual), previamente hígido, sem comorbidades, alergias ou uso de medicamentos, sendo ex-tabagista e etilista (referiu suspensão de ingestão alcoólica no mês anterior à consulta).

A avaliação nutricional inicial foi realizada após o diagnóstico e antes de iniciar o tratamento antineoplásico neoadjuvante. Foram coletados dados para triagem nutricional, avaliação antropométrica, avaliação da força muscular e exames bioquímicos. A ferramenta para triagem e avaliação nutricional foi Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente (ASG-PPP)⁴. Para avaliação antropométrica foram consideradas as informações de peso, altura, índice de massa corporal (IMC), circunferência do braço (CB), da panturrilha (CP) e prega cutânea tricipital (PCT). Os marcadores de peso e altura foram aferidos em balança e estadiômetro da marca Filizola®, com o paciente sem sapatos, utilizando roupas leves. O cálculo do IMC foi realizado por meio da fórmula (peso/ altura)⁵, com valor expresso em kg/m². Já as circunferências e prega cutânea foram medidos utilizando fita inextensível, onde a CB foi obtida no ponto médio entre acrômio e o olécrano, com o braço relaxado ao longo do corpo e a CP foi obtida pela aferição da circunferência na sua maior área. A PCT, por sua vez, foi realizada utilizando adipômetro da marca Saehan® entre a área posterior do braço, paralelamente ao eixo longitudinal no ponto que compreende a metade da distância entre a borda do acrômio e o olecrano⁶. Para análise da força muscular (hand-grip), o dinamômetro manual da marca Saehan® foi utilizado para realizar o teste de força. O teste foi repetido três vezes em cada braço, sendo utilizado o maior valor do braço dominante para as comparações ao longo do acompanhamento. Em relação aos exames bioquímicos, foram coletadas informações diretamente do prontuário eletrônico, considerando os valores de hemoglobina, contagem de neutrófilos, creatinina e ureia.

A intervenção nutricional ocorreu durante todo o período da quimioterapia neoadjuvante, iniciando-se no primeiro dia do ciclo 1 (C1) de tratamento, com conclusão no ciclo 4 (C4), totalizando 45 dias. Além do aconselhamento e orientações nutricionais para adequação e manejo dietético dos sintomas relacionados ao tratamento quimioterápico, foi prescrita terapia nutricional oral (TNO) combinada entre imunonutrição (arginina, ômega 3 e nucleotídeos) e módulo proteico (100% soro do leite isolado): utilizando os produtos comerciais: Nutren Just Protein®, na dose de 1 sachê (de 15 gramas)/dia de forma contínua e o suplemento nutricional IMPACT®, na dose de 2 unidades/dia (de 200 ml cada), nos cinco dias que precediam cada ciclo de quimioterapia, conforme esquema terapêutico apresentado na Figura 1.

Para este relato de caso, o termo de consentimento foi assinado e o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, sob o n° 166/2018-CONEP/SECNS/MS.

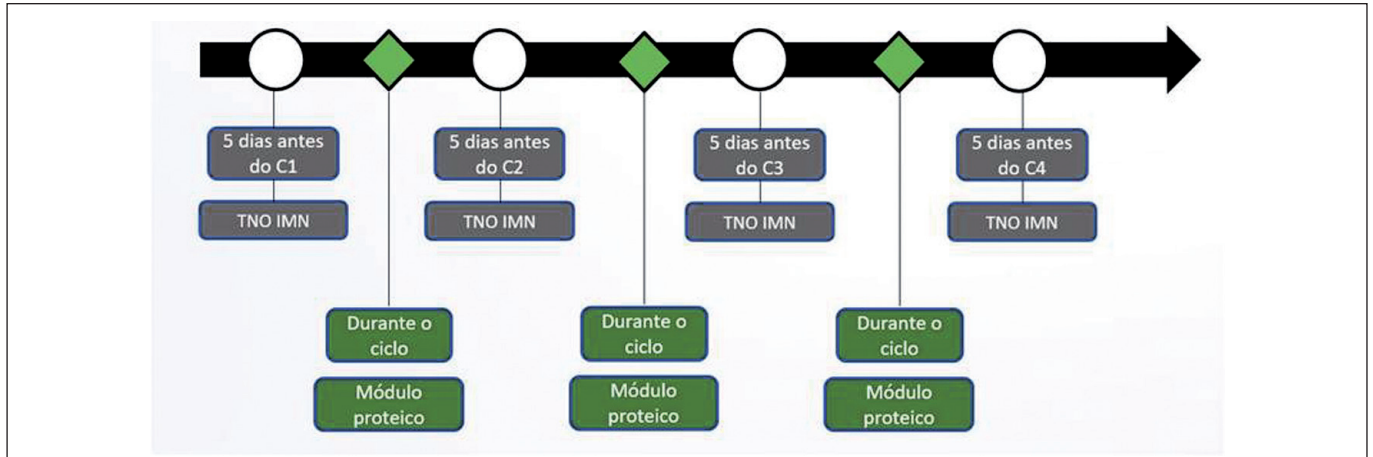


Figura 1 - Esquema terapêutico da TNO combinada para o tratamento antineoplásico. C1= ciclo 1, C2= ciclo 2, C3= ciclo 3, C4= ciclo 4, TNO IMN= Terapia nutricional imunomoduladora.

RESULTADOS

Os valores das medidas antropométricas, do teste de força e da avaliação nutricional pela ASG-PPP ao longo do acompanhamento podem ser verificados nas Tabelas 1 e 2 e na Figura 2. Entre os itens avaliados foi possível verificar recuperação de peso, que evoluiu de 63,5 kg para 65,6 kg, além de recuperação importante na força muscular, que passou de 48 kg/f para 58 kg/f. A evolução das medidas foi acompanhada por progressão nutricional favorável, de acordo com a ASG-PPP, onde na avaliação nutricional inicial foi obtido escore de 4 e na avaliação nutricional final foi obtido escore de 2, ou seja, pela mesma ferramenta o paciente inicialmente foi classificado como em desnutrição suspeita e ao final do seguimento, após intervenção, evoluiu para anabólico/sem risco nutricional.

Tabela 1 – Resultados da avaliação inicial e de acompanhamento para variáveis antropométricas, de força muscular e de diagnóstico nutricional.

Variáveis	Avaliação inicial	Reavaliação 1	Reavaliação 2	Avaliação nutricional final
Peso (kg)	63,5	65	65	65,6
IMC (kg/m ²)	20	20,5	20,5	20,7
CB (cm)	30	30,5	31	33
CP (cm)	35	36	36	36
PCT (mm)	7	7	8	8
Hand grip (kgf)	48	49	58	58
ASG-PPP (escore)	4	3	2	2
ASG-PPP (classificação)	B	B	A	A

Tabela 2 – Resultados da avaliação nutricional inicial e final com análise e classificação das variáveis antropométricas, de força muscular e de diagnóstico nutricional.

Variáveis	Avaliação inicial	Classificação	Ponto de corte	Avaliação nutricional final	Classificação	Ponto de corte
Peso (kg)	63,5	*	*	65,6	*	*
IMC (kg/m ²)	20	Eutrofia	>18,5 kg/m ²	20,7	Eutrofia	>18,5 kg/m ²
CB (cm)	30	*	P50	33	*	P50
Adequação CB	90,9%	Eutrofia	P50	100%	Eutrofia	P50
PCT (mm)	7	*	P50	8	*	P50
Adequação PCT	60,8%	Desnutrição grave	P50	69,5%	Desnutrição moderada	P50
AMB	51,54 cm ²	Desnutrição leve/moderada	P5-15	67,50 cm ²	Eutrofia	>P15
Hand grip (kgf)	48 kg	Sem risco	>27 kg	58 kg	Sem risco	>27 kg
ASG-PPP (escore)	4	*	Score pontuação ASG-PPP	2	*	Score pontuação ASG-PPP
ASG-PPP (classificação)	B	Desnutrição suspeita ou moderada	Categoria B	A	Bem nutrido	Categoria A

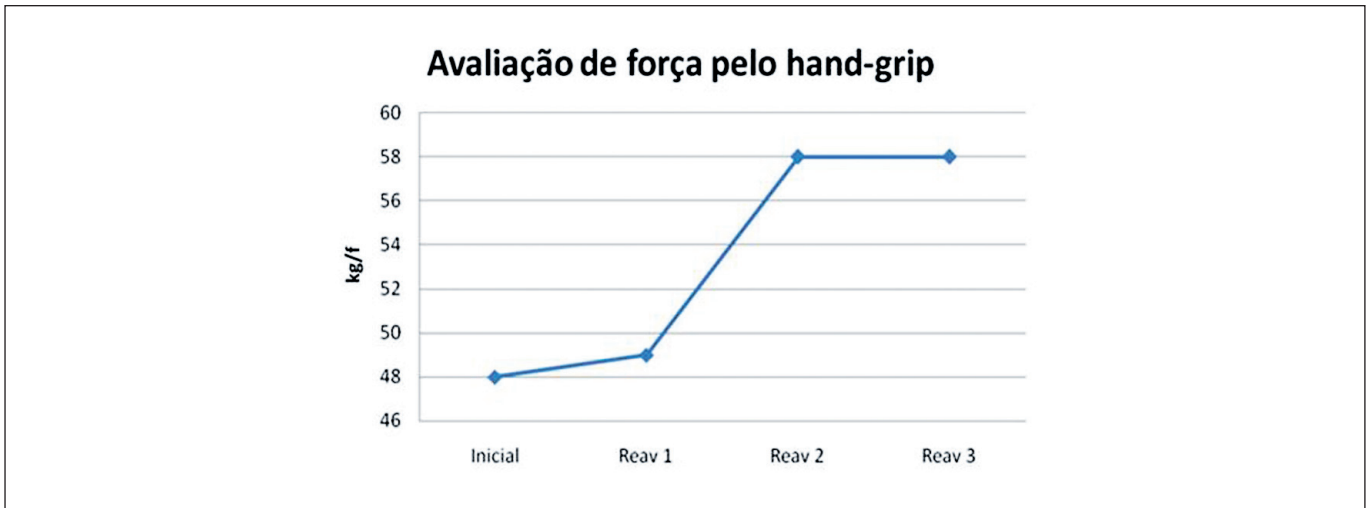


Figura 2 - Valores da evolução da força manual (hand-grip) aferida ao longo do acompanhamento.

Em relação aos exames bioquímicos, pela manutenção dos valores observados nos hemogramas, não se observou indícios de toxicidade secundária à quimioterapia e/ou sobrecarga renal pelo aumento de aporte proteico ofertado. Todos os parâmetros se mantiveram dentro da normalidade, indicando resultado favorável ao longo do seguimento. Os valores dos exames laboratoriais ao início e final do tratamento podem ser verificados na Tabela 3⁶⁻⁹.

A adesão à TNO prescrita foi avaliada por meio de um "diário de suplementação", onde o paciente registrava a ingestão diária dos mesmos. A cada internação, o nutricionista avaliava os registros do diário, para verificar a aderência. Em todo o período de intervenção (45 dias), o paciente apresentou uma adesão de 99,6% aos suplementos, sendo que deixou de fazer uso apenas de uma unidade do produto Nutren Just Protein.

Não foram observados eventos adversos relacionados ao uso da TNO prescrita, ou ocorrência de efeitos colaterais secundários ao tratamento pelo paciente. Não houve necessidade de atraso entre ciclos ou redução da dose dos quimioterápicos. O tratamento quimioterápico neoadjuvante foi concluído conforme o planejamento do oncologista, permitindo que o paciente seguisse para a realização da cirurgia de gastrectomia dentro do planejamento inicial.

Tabela 3 – Resultados dos exames laboratoriais ao longo do seguimento.

Inicial	Final
Creatinina (mg/dl): 0,98	Creatinina (mg/dl): 1,01
Ureia (mg/dl): 39,98	Ureia (mg/dl): 26,54
Hemoglobina (g/dl): 15,9	Hemoglobina (g/dl): 14,5
Neutrófilos (10 ³ µl): 5.000	Neutrófilos (10 ³ µl): 5.000

Valores de referência: Creatinina: de 0,6 a 1,2 / Ureia: de 10 a 50 / Hemoglobina: >12 / Neutrófilos: >1500

DISCUSSÃO

Pacientes com câncer do trato gastrointestinal, cabeça e pescoço e pulmão apresentam as maiores variações de perda de peso (10-15%) e, conseqüentemente, as maiores taxas de prevalência de caquexia e sarcopenia, presente em mais da metade desses indivíduos¹⁰⁻¹². Além do impacto negativo no estado nutricional, as alterações metabólicas existentes ocorrem devido ao aumento da liberação de citocinas pró-inflamatórias pelo tumor. As interleucinas 1 e 6 (IL-1 e IL6) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) afetam os sinais do controle neuroendócrino do apetite, levando a anorexia, redução da síntese proteica e aumento da proteólise, redução da lipogênese e aumento da lipólise, além de alterar a produção hepática das proteínas de fase aguda, levando à supressão da depuração dos agentes citotóxicos e, conseqüentemente, maior risco de toxicidade¹²⁻¹⁴.

Vale ressaltar que, os quimioterápicos também causam efeitos diretos nas células musculares, diminuindo a massa muscular esquelética por meio da atrofia, disfunção, resistência à insulina, fraqueza e fadiga¹⁵. As drogas utilizadas no protocolo FLOT, utilizado pelo paciente do estudo de caso (oxaliplatina e 5 fluorouracil), bem como outros quimioterápicos (cisplatina e antracíclicos) são descritos na literatura por serem absorvidos pelas células musculares, levando a atrofia, mitofagia, dano oxidativo e apoptose. Uma vez que o músculo e o fígado sofrem alterações devido ao tumor e ao tratamento, a eficiência em metabolizar os quimioterápicos é prejudicada, influenciando na farmacocinética desses medicamentos e favorecendo a ocorrência de efeitos colaterais^{16,17}.

Além disso, os cálculos de doses de quimioterapia são, na maioria das vezes, baseados apenas em área de superfície corporal, sendo assim, a quantidade dos quimioterápicos é superestimada, gerando um aumento nas concentrações

plasmáticas. Desse modo, além da depleção muscular, a toxicidade e a presença de efeitos colaterais oriundos das terapias antineoplásicas são relatadas por 50% dos pacientes^{3,13}.

Contudo, fica evidente que o manejo nutricional tanto em pacientes com tumores gástricos, como em demais sítios tumorais, é fundamental e um pilar necessário durante a jornada de tratamento. Estratégias e orientações nutricionais devem atender às necessidades metabólicas dos pacientes oncológicos, além de favorecer e gerenciar o estado nutricional, manejo de sintomas, da ingestão nutricional e diminuir a toxicidade. A utilização de suplementos nutricionais orais (SNO) é uma das principais formas para alcançar esses resultados e de fornecer energia e proteínas àqueles que enfrentam dificuldades para atingir suas necessidades nutricionais, bem como, em fornecer nutrientes específicos para atenuar as alterações metabólicas, catabolismo e inflamação persistente inerente ao câncer e às terapias antineoplásicas.

A prescrição de SNO deve ser recomendada a todos os pacientes com câncer em risco nutricional e/ou desnutridos e que estejam em tratamento. Em casos de terapias antineoplásicas, a SNO é indicada de forma precoce, ou seja, no início do tratamento, mesmo sem o paciente apresentar déficit na ingestão alimentar e/ou alteração da composição corporal, visto que o objetivo da intervenção é manter a adequação alimentar, estado nutricional e favorecer a resposta metabólica. Pacientes oncológicos sob alto risco nutricional (trato gastrointestinal, câncer de cabeça e pescoço e pulmão) apresentam benefício da intervenção nutricional precoce, reduzindo a prevalência de desnutrição e sintomas relacionados aos tratamentos^{3,18}.

Dentre as estratégias nutricionais, nutrientes especializados devem ser considerados, para diminuir os efeitos colaterais, inflamatórios e catabólicos¹⁹. Alguns estudos têm demonstrado benefícios do uso da imunonutrição em pacientes submetidos ao tratamento sistêmico, devido à ação de modulação do sistema imune e por influenciar ganho de peso, massa magra, estado funcional, qualidade de vida e melhora na tolerância do tratamento.

Imunonutrientes, como a arginina, que é um aminoácido condicionalmente essencial e um substrato indispensável para as células do sistema imune, além de ser precursor do óxido nítrico e da hidroxiprolina, atuam na reparação tecidual. Já os nucleotídeos atuam em diversas funções do sistema imunológico, destacando o crescimento e a diferenciação dos tecidos, maturação, ativação e proliferação dos linfócitos, enquanto o ômega 3 atua como anti-inflamatório, desempenha mecanismo anti-proteólise, reduz as citocinas pró-inflamatórias e desempenha efeito favorável no peso e composição corporal²⁰.

Segundo o ensaio clínico duplo cego multicêntrico, fase II de Talvas et al.²¹, os pacientes que receberam TNO

com imunonutrientes apresentaram diminuição de espécies reativas de oxigênio, células polimorfonucleares CD62L, CD15 e aumento das células imunes. Já o estudo clínico randomizado de Sunpaweravong et al.²² demonstra que pacientes que receberam TNO imunomoduladora apresentaram redução de PCR, TNF, IFN- γ e aumento das células CD4+, CD8+ e linfócitos T, com ambos os estudos demonstrando o efeito da TNO imunomoduladora na modulação do sistema imunológico, com efeito anti-inflamatório.

Já o ensaio clínico duplo cego multicêntrico, fase II, de Vasson et al.²³, apresentou como principais resultados o aumento da albumina sérica, capacidade antioxidante do plasma e melhora do peso corporal em pacientes que receberam TNO imunomoduladora. Assim como Chao et al.²⁴ demonstram em seu estudo retrospectivo que os pacientes do grupo intervenção (TNO imunomoduladora) obtiveram melhora dos parâmetros nutricionais e manutenção do peso, representando impacto favorável e positivo em estado nutricional.

Além da imunonutrição, garantir a oferta e adequação proteica também é necessário para manter e/ou recuperar a massa muscular, de modo a otimizar a recuperação do estado hipercatabólico. A oferta de proteínas para o paciente com câncer varia de 1 a 2 g/kg peso/dia e priorizar quantidade e qualidade proteica são fundamentais. A proteína do soro do leite, rica em leucina e demais aminoácidos de cadeia ramificada, é uma das principais substâncias sinalizadoras da síntese proteica (via mTOR), sendo indicada na recuperação e nas diferentes fases do tratamento do paciente oncológico^{14,15,25}. Considerando os resultados obtidos do presente relato de caso, é possível inferir que o preparo imunológico com imunonutrição apresentou resultados relevantes, envolvendo boa performance e prognóstico clínico, favoreceu a evolução da força muscular, recuperação do peso e estado nutricional, mantendo o paciente livre de toxicidade e com condições para concluir o protocolo de quimioterapia planejado, sem qualquer interrupção durante o tratamento. Esses desfechos podem ser endossados pelos resultados apresentados, com o paciente finalizando parte do seu tratamento sem risco de sarcopenia, com base na classificação do hand-grip, eutrófico, conforme adequação de CB e AMB, em progressão de desnutrição grave para desnutrição moderada na adequação de PCT e bem nutrido, conforme evolução e classificação da ASG-PPP.

Mesmo o paciente apresentando bom desempenho no teste de hand-grip (>27 kg) no momento da avaliação nutricional inicial (condição associada à sua profissão), destacamos o quanto a intervenção nutricional proposta foi relevante, e favoreceu a evolução e ganho de força. Com as duas análises descritas, é possível compreender que, mesmo sem outras avaliações consideradas padrão ouro para avaliação de composição corporal, houve estímulo a ganho e recuperação da massa muscular.

CONCLUSÃO

A imunonutrição e o preparo imunológico são bem estabelecidos no cuidado perioperatório e estudos mais recentes na literatura também apoiam tal intervenção no tratamento sistêmico de pacientes oncológicos. Precisamos aumentar nossa perspectiva e compreensão sobre esse conceito e aprimorar nossas condutas para considerar o quanto uma TNO especializada, como a imunonutrição, é significativa para os pacientes em tratamento oncológico, visto seu benefício sistêmico e atemporal.

Além disso, o acompanhamento e as orientações nutricionais bem estabelecidos garantem a adesão e tolerância do paciente ao tratamento terapêutico proposto, independente da condição clínica, evidenciando não apenas a importância da nutrição, mas do profissional nutricionista como pilares essenciais no manejo do paciente oncológico.

Por fim, conclui-se, à luz da observação da evolução do caso clínico exposto, que existe oportunidade para estudos futuros com imunonutrição em pacientes sob terapia antineoplásica.

REFERÊNCIAS

- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2019.
- Guo ZQ, Yu JM, Li W, Fu ZM, Lin Y, Shi YY, et al; Investigation on the Nutrition Status and Clinical Outcome of Common Cancers (INSCOC) Group. Survey and analysis of the nutritional status in hospitalized patients with malignant gastric tumors and its influence on the quality of life. *Support Care Cancer*. 2020;28(1):373-80.
- Ravasco P. Nutrition in cancer patients. *J Clin Med*. 2019;8(8):1211.
- Gonzalez MC, Borges LR, Silveira DH, Assunção MCF, Orlandi SP. Validação da versão em português da avaliação subjetiva global produzida pelo paciente. *Rev Bras Nutr Clin*. 2010;25(2):102-8.
- FAO/WHO/UNU. Human energy requirements Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, Rome, Italy, 17-24 October 2001.
- NHANES III. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES 2000). (National Center for Health Statistics. [Acessado em 9/8/2021]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/nchs/products/hestats.htm?program=nhanes>
- Litchford MD. Clínico: Avaliação Bioquímica. In: Mahan LK, Escott-Stump S, eds. *Krause - alimentos, nutrição e dietoterapia*. 13ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
- Sauberlich HE, Dowdy RP, Skala JH. Laboratory tests for the assessment of nutritional status. *CRC Crit Rev Clin Lab Sci*. 1973;4(3):215-340.
- Link H, Böhme A, Cornely OA, Höffken K, Kellner O, Kern WV, et al. Antimicrobial therapy of unexplained fever in neutropenic patients: guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Oncology (DGHO), Study Group Interventional Therapy of Unexplained Fever, Arbeitsgemeinschaft Supportivmassnahmen in der Onkologie (ASO) of the Deutsche Krebsgesellschaft (DKG-German Cancer Society). *Ann Hematol*. 2003;82(Suppl 2):S105-17.
- Laviano A, Di Lazzaro L, Koverech A. Nutrition support and clinical outcome in advanced cancer patients. *Proc Nutr Soc*. 2018;77(4):388-93.
- Baracos VE, Martin L, Korc M, Guttridge DC, Fearon KCH. Cancer-associated cachexia. *Nat Rev Dis Primers*. 2018;4:17105.
- Ryan AM, Prado CM, Sullivan ES, Power DG, Daly LE. Effects of weight loss and sarcopenia on response to chemotherapy, quality of life, and survival. *Nutrition*. 2019;67-68:110539.
- Penna F, Ballarò R, Beltrà M, De Lucia S, García Castillo L, Costelli P. The skeletal muscle as an active player against cancer cachexia. *Front Physiol*. 2019;10:41.
- Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr*. 2017;36(1):11-48.
- Prado CM, Maia YL, Ormsbee M, Sawyer MB, Baracos VE. Assessment of nutritional status in cancer: the relationship between body composition and pharmacokinetics. *Anticancer Agents Med Chem*. 2013;13(8):1197-203.
- Sorensen JC, Petersen AC, Timpani CA, Campelj DG, Cook J, Trewin AJ, et al. BGP-15 protects against oxaliplatin-induced skeletal myopathy and mitochondrial reactive oxygen species production in mice. *Front Pharmacol*. 2017;8:137.
- Sorensen JC, Cheregi BD, Timpani CA, Nurgali K, Hayes A, Rybalka E. Mitochondria: inadvertent targets in chemotherapy induced skeletal muscle toxicity and wasting? *Cancer Chemother Pharmacol*. 2016;78(4):673-83.
- devanderSchuere MAE. Use and effects of oral nutritional supplements in patients with cancer. *Nutrition*. 2019;67-68:110550.
- Arends J, Baracos V, Bertz H, Bozzetti F, Calder PC, Deutz NEP, et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(5):1187-96.
- Prieto I, Montemuiño S, Luna J, Torres MV, Amaya E. The role of immunonutritional support in cancer treatment: Current evidence. *Clin Nutr*. 2017;36(6):1457-64.
- Talvas J, Garrait G, Goncalves-Mendes N, Rouanet J, Vergnaud-Gauduchon J, Kwiatkowski F, et al. Immunonutrition stimulates immune functions and antioxidant defense capacities of leukocytes in radiochemotherapy-treated head & neck and esophageal cancer patients: a double-blind randomized clinical trial. *Clin Nutr*. 2015;34(5):810-7.
- Sunpaweravong S, Puttawibul P, Ruangsins S, Laohawiriyakamol S, Sunpaweravong P, Sangthawan D, et al. Randomized study of anti-inflammatory and immune-modulatory effects of enteral immunonutrition during concurrent chemoradiotherapy for esophageal cancer. *Nutr Cancer*. 2014;66(1):1-5.
- Vasson MP, Talvas J, Perche O, Dillies AF, Bachmann P, Pezet D, et al. Immunonutrition improves functional capacities in head and neck and esophageal cancer patients undergoing radiochemotherapy: a randomized clinical trial. *Clin Nutr*. 2014;33(2):204-10.
- Chao PC, Lin FC. Improved nutritional support with immune-modulating formula in patients with head and neck and esophageal cancer undergoing radiochemotherapy: a retrospective clinical study. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2020;29(3):462-8.
- Horie LM, Barrère APN, Castro MG, Liviera AMB, Carvalho AMB, Pereira A, et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com câncer. *BRASPEN J*. 2019;34(Supl 3):2-32.

Local de realização do estudo: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Conflito de interesse: VASR e PCF são membros do departamento de assuntos médicos e científicos da Nestlé Health Science.

Declaração de financiamento: Para este relato do caso, o paciente recebeu o suplemento hipercalórico, hiperproteico e com ômega 3, arginina e nucleotídeos (Impact®) e o suplemento proteico (Nutren Just Protein®) doados por Nestlé Health Science.