

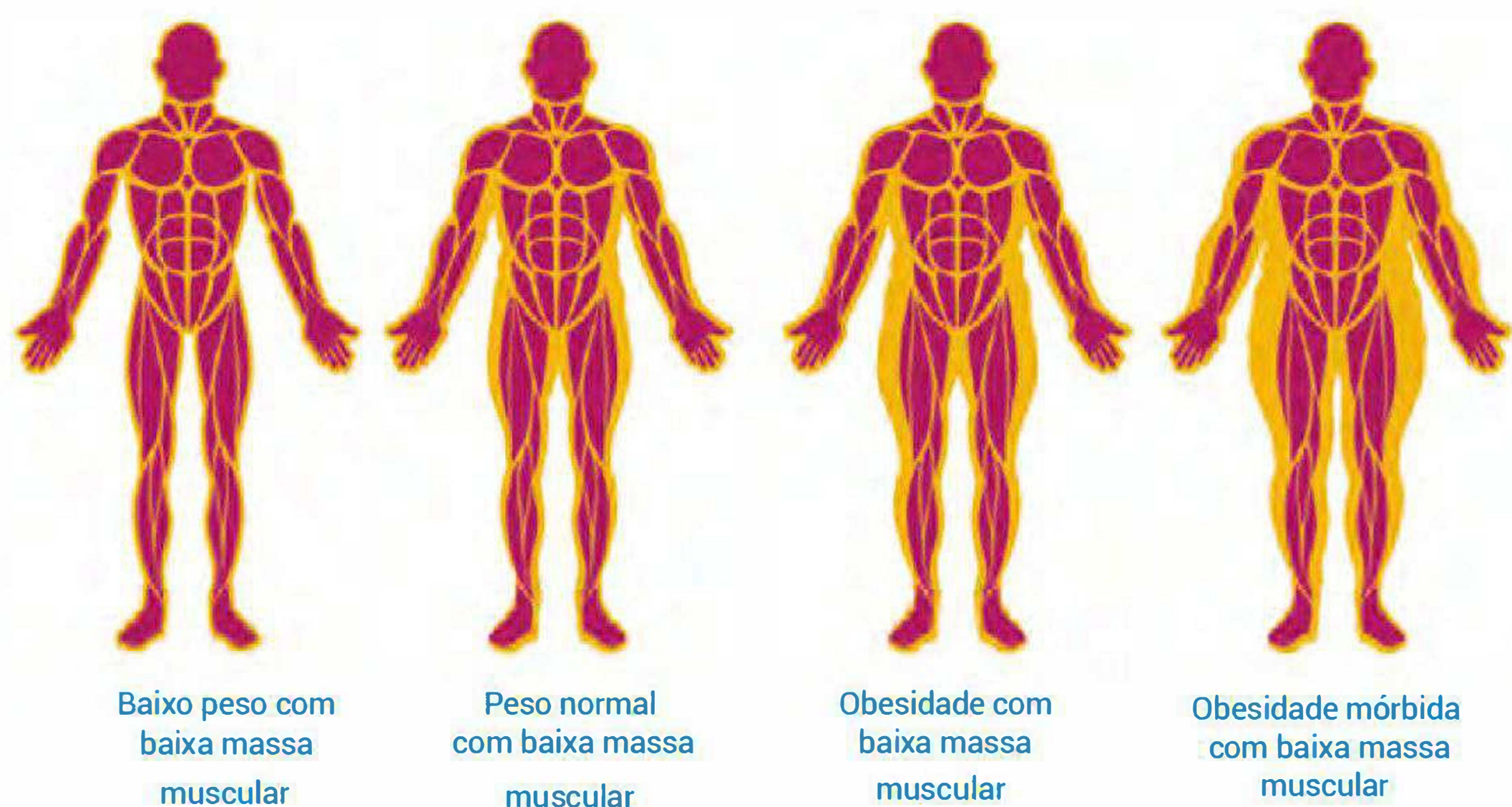
Toxicidade na quimioterapia e a relação com a massa muscular

Neste conteúdo, serão abordados os tópicos:

- A baixa massa muscular no câncer;
- Toxicidade da quimioterapia e a sarcopenia;
- Terapia nutricional.

A baixa massa muscular no câncer^{1,2}

Diversas evidências científicas demonstram a baixa massa muscular no câncer, com centenas de artigos publicados nos últimos 10 anos, **devido a alguns fatores como: redução de apetite, baixa absorção de nutrientes e inflamação sistêmica que está associada ao aumento do catabolismo proteico**. Pacientes com qualquer peso corporal, qualquer tipo de câncer ou estadiamento tumoral, em qualquer faixa etária, podem apresentar perda de massa muscular grave.



Adaptado de Prado CM, et al. 2018.

Figura 1. Baixa massa muscular no câncer está presente nos diferentes pesos corporais.

A baixa muscular em pacientes com câncer é algo extremamente negativo, pois pode impactar em diversas consequências durante o tratamento e recuperação do paciente, **conforme abaixo:**



Figura 2. Resumo das implicações da baixa massa muscular.

Toxicidade da quimioterapia e a sarcopenia³⁻⁶

Além dos fatores **etiológicos** da sarcopenia no câncer, a perda de massa muscular é ainda mais acentuada em **tratamentos oncológicos**, como: cirurgia, quimioterapia e radioterapia, que provocam náusea, vômito, perda de paladar, fadiga e dor. Quando administradas ao mesmo tempo, a combinação de fatores deletérios na composição corporal com tratamentos para o câncer conecta o eixo dos tecidos adiposo, muscular e hipotalâmico, potencializando a sarcopenia e a desnutrição em pacientes oncológicos.

A quimioterapia em pacientes oncológicos pode aumentar a prevalência de sarcopenia em 17% até o fim do tratamento.

Os pacientes com câncer são afetados por inflamação de alto grau, derivada de tumores, que leva à perda de gordura e massa muscular. Os mecanismos associados à sarcopenia envolvem a superexpressão da MuRF-1 (*muscle RING finger-containing protein 1*) e atrogina no músculo esquelético. A lipólise ocorre pela ativação da secreção de lipase hormônio-sensível e ácidos graxos livres. **Com essa combinação, os indivíduos com câncer e sarcopênicos e com atrofia do tecido adiposo, têm maior toxicidade na quimioterapia.** A perda da massa muscular também está associada à interrupção da quimioterapia e à redução da dose.

Os estudos constataram concentrações aumentadas da proteína **C-reativa (PCR) e perda acelerada de massa muscular durante ciclos de quimioterapia em pacientes com câncer avançado**, como no colorretal, nas vias biliares e no trato gastrointestinal superior. A quimioterapia paliativa para pacientes com câncer de pulmão, demonstrou **redução de massa muscular de 1,4kg após 9 semanas de quimioterapia.**

Dos pacientes com câncer esofágico, submetidos à quimioterapia neoadjuvante, os indivíduos sarcopênicos eutróficos ou obesos apresentaram uma razão de chances de 2,4 e 5,5 maior, respectivamente, para toxicidade limitadora de dose do que os indivíduos não sarcopênicos.

Já em pacientes com câncer colorretal metastático, apenas a sarcopenia está ligada à toxicidade, o que corresponde em torno de 38% dos indivíduos.

Embora os estudos mostrem que a anorexia e a caquexia contribuem de modo significativo para os efeitos adversos da quimioterapia, evidências afirmam que **a sarcopenia potencializa a toxicidade induzida pela quimioterapia e reduz a sobrevida global de pacientes com câncer, submetidos a tratamento oncológico.**

Portanto, pode-se concluir que:



Pacientes com caquexia do câncer estão suscetíveis à perda muscular antes e depois do tratamento quimioterápico;



A perda da massa muscular esquelética ocorre durante os ciclos da quimioterapia, o que piora o prognóstico da doença;



A sarcopenia piora a toxicidade mediada pela quimioterapia em indivíduos obesos, eutróficos e desnutridos;



A redução da massa muscular pode implicar na redução da dosagem e dos ciclos de quimioterapia, o que impacta no sucesso do tratamento.

Terapia nutricional²⁻⁷

O fornecimento adequado de nutrientes é **essencial** para sustentar tanto a massa muscular quanto a saúde geral.

A baixa massa muscular no câncer pode ser revertida até mesmo em pacientes idosos, naqueles que são sedentários ou que foram diagnosticados com estágios avançados da doença. A perda muscular ocorre em um ritmo acelerado. Já a reconstrução e ganho muscular, leva tempo.

Aas: Aminoácidos;
HMB: Beta-hidroxi-beta-metil butirato;
EPA: Ácido eicosapentaenoico;
DHA: Ácido docosahexaenoico;
IU: Unidades internacionais.



Adaptado de Prado CM, et al. 2020.
 Recomendações diárias de nutrientes considerados para o tratamento da baixa massa muscular no câncer.

AAS E DERIVADOS
 Leucina: 2 g/d
 HMB: 3 g/d
 Glutamina: 0,3 g/kg/d
 Carnitina: 4-6 g/d
 Creatina: 0,03-0,5 g/kg/d

NECESSIDADES CALÓRICAS
 25-30 kcal/d

PROTEÍNA
 1,2-2,0 g/kg/d

ÓLEO DE PEIXE/EPA
 2,0-2,2 g/d EPA
 1,5 g/d DHA

VITAMINAS/ MINERAIS
 Vitamina D: 600-800 IU/d + polivitamínico/mineral

Além da ingestão de quantidade de calorias adequadas, uma maior ingestão de proteína tem sido recomendada no câncer, assim como aminoácidos e seus derivados têm demonstrado estimular o anabolismo das proteínas musculares. O óleo de peixe também tem demonstrado prevenir a perda da massa muscular com efeitos favoráveis na infiltração de gordura muscular. Vitaminas e minerais são importantes para o metabolismo energético ideal e para a saúde muscular. A prática de exercícios também é uma medida importante a ser associada à nutrição, pois maximiza o anabolismo muscular.

Fórmulas contendo nutrientes imunomoduladores

A utilização de fórmulas nutricionais contendo arginina, ômega-3 e nucleotídeos na quimioterapia, pode auxiliar na:

Redução da toxicidade

Melhora do peso corporal

Redução de marcadores inflamatórios

Redução de estresse oxidativo

Os profissionais de saúde têm um papel fundamental na identificação e tratamento da baixa massa muscular no câncer. A nutrição é uma das terapias com melhor custo-benefício e com ótimos resultados. **A ingestão de nutrientes por meio de alimentos e suplementos, quando necessário, no momento do diagnóstico, pode prevenir, atrasar e/ou minimizar a depleção de massa muscular, trazendo assim benefícios aos pacientes.**



NÃO CONTÉM GLÚTEN

IMPACT

contém alto teor **proteico e nutrientes imunomoduladores** comprovados cientificamente.⁸⁻¹⁵

Arginina

Proteína

Nucleotídeos

ω-3

Referências: 1. Queiroz MSC, Wiegert EVM, Calixto-Lima L, Oliveira LC. Associação entre Sarcopenia, Estado Nutricional e Qualidade de Vida em Pacientes com Câncer Avançado em Cuidados Paliativos. Revista Brasileira de Cancerologia. 2018;64(1):69-75. 2. Prado CM, et al. Implications of low muscle mass across the continuum of care: a narrative review. Ann Med. 2018;50(8):675-693. 3. Vega MCMD, Laviano A, Pimentel GD. Sarcopenia e toxicidade mediada pela quimioterapia. Einstein (São Paulo). 2016;14(4):580-584. 4. Anandavadivelan P, et al. Sarcopenic obesity: A probable risk factor for dose limiting toxicity during neo-adjuvant chemotherapy in oesophageal cancer patients. Clin Nutr. 2016;35(3):724-30. 5. Stene GB, et al. Changes in skeletal muscle mass during palliative chemotherapy in patients with advanced lung cancer. Acta Oncol. 2015;54(3):340-8. 6. Cacicado J, et al. A prospective analysis of factors that influence weight loss in patients undergoing radiotherapy. Chin J Cancer. 2014;33(4):204-210. 7. Prado CM, Purcell SA, Laviano A. Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2020;11(2):366-380. 8. Hamza N, et al. Perioperative Enteral Immunonutrition Modulates Systemic and Mucosal Immunity and the Inflammatory Response in Patients With Periampullary Cancer Scheduled for Pancreaticoduodenectomy: A Randomized Clinical Trial. Pancreas. 2015;44(1):41-52. 9. Klek S, et al. The impact of immunostimulating nutrition on infectious complications after upper gastrointestinal surgery: a prospective, randomized, clinical trial. Ann Surg. 2008;248(2):212-20. 10. Zhang Y, et al. Perioperative immunonutrition for gastrointestinal cancer: a systematic review of randomized controlled trials. Surg Oncol. 2012;21(2):e87-95. 11. Rowan NR, et al. Utility of a perioperative nutritional intervention on postoperative outcomes in high-risk head neck cancer patients. Oral Oncol. 2016;54:42-6. 12. Osland E, et al. Effect of timing of pharmaconutrition (immunonutrition) administration on outcomes of elective surgery for gastrointestinal malignancies: a systematic review and meta-analysis. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2014;38(1):53-69. 13. Wu G, et al. Arginine metabolism and nutrition in growth, health and disease. Amino Acids. 2009;37(1):153-68. 14. Yamauchi K, et al. Glutamine and arginine affect Caco-2 cell proliferation by promotion of nucleotide synthesis. Nutrition. 2002;18(4):329-33. 15. Miles EA, Calder PC. Modulation of immune function by dietary fatty acids. Proc Nutr Soc. 1998;57(2):277-92.



Conheça a loja virtual de Nestlé Health Science

www.nutricaoatevoce.com.br



Avante
 Nestlé Health Science

Plataforma de atualização científica de Nestlé Health Science

www.avantenestle.com.br

Acompanhe as novidades do Avante Nestlé nas redes sociais:

f AvanteNestlé **@** avantenestlebr **▶** AvanteNestléBR

Serviço de atendimento ao profissional de saúde: 0800-7702461. Para solucionar dúvidas, entre em contato com seu representante.

Material destinado exclusivamente a profissionais de saúde. Proibida a distribuição aos consumidores.



NHS000429