



## Lipídios na Nutrição Enteral: além do óbvio!



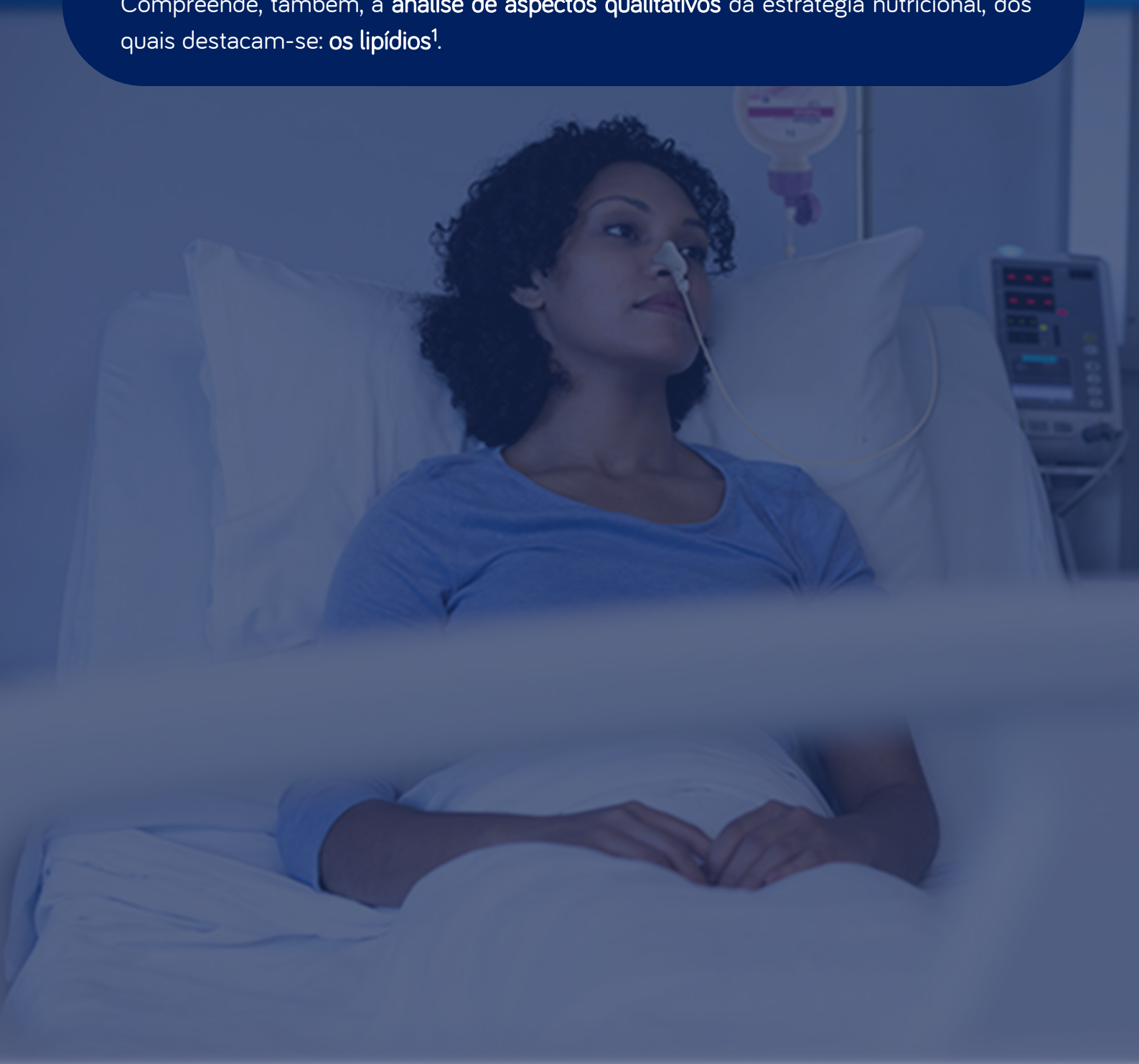
### Camila Prim

Nutricionista Especialista em Fisiologia Aplicada à Nutrição (PUC-PR), Especialista em Nutrição Enteral e Parenteral pela BRASPEN, Mestre em Ciências da Saúde (PUC-PR), Docente de Pós-graduação, Membro do Comitê de Nutrição da BRASPEN



## Introdução

A terapêutica nutricional, dentro dos seus objetivos, visa à **adequação nutricional** dos doentes gravemente enfermos. Afinal, sabe-se, literariamente, os seus benefícios clínicos e administrativos (redução de infecções, redução no tempo de ventilação mecânica e no tempo de permanência hospitalar; melhora do processo cicatricial e economicidade para a instituição). No entanto, é importante compreender, que o conceito de adequação nutricional, perpassa a entrega calórica e proteica. Compreende, também, a **análise de aspectos qualitativos** da estratégia nutricional, dos quais destacam-se: **os lipídios**<sup>1</sup>.



# Relação dos lipídios com a resposta inflamatória e o catabolismo na doença crítica

A doença crítica é pautada por diversas alterações orgânicas, das quais fazem parte a inflamação e a intensa proteólise. Ressalta-se que a **inflamação sistêmica**, presente, nesse paciente, comanda uma série de **alterações metabólicas previsíveis**: aumento no gasto energético, aumento do catabolismo proteico e oxidação dos estoques de gordura, juntamente, com alterações significativas na capacidade de metabolização dos carboidratos<sup>1</sup>.

É reportado, em evidências científicas, que determinados tipos de lipídios podem atuar de forma benéfica na regulação dessas alterações metabólicas. Assim, observa-se que a oferta lipídica, na nutrição enteral, vai muito além do que apenas uma contribuição energética. Em linhas gerais, é importante lembrar, que os lipídios ofertam ácidos graxos essenciais, participam da síntese

hormonal e no transporte de vitaminas lipossolúveis. E, ainda, a depender da qualidade lipídica, podem trazer outras funções metabólicas<sup>2,3,4</sup>.

Achados científicos evidenciam que a oferta de ácido graxo  $\omega 6$ , de forma desbalanceada, é um fator importante para “fomentar” quadros inflamatórios existentes, como é o caso do **doente crítico**. Pois, sabe-se que no produto final do seu metabolismo, há a formação de ácido araquidônico, promovendo a origem de eicosanoides de classe par, os quais “alimentam” as vias inflamatórias. Por outro lado, a oferta de  $\omega 3$ , origina, no produto final do seu metabolismo, eicosanoides de classe ímpar, contribuindo para a **redução** no processo inflamatório e auxiliando na sua resolução, por meio das **resolvinas** (figura 2)<sup>5</sup>.

Figura 1 – Benefícios relacionados à qualidade lipídica das formulações enterais<sup>2,3,4</sup> - adaptado

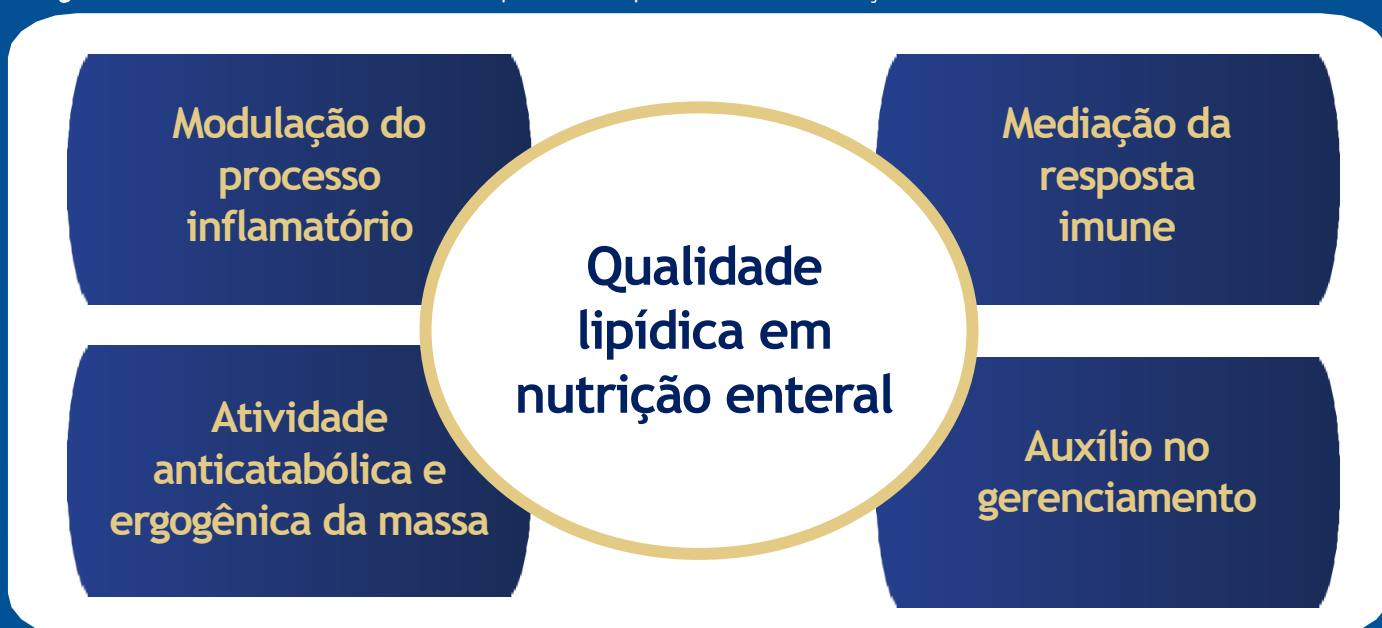
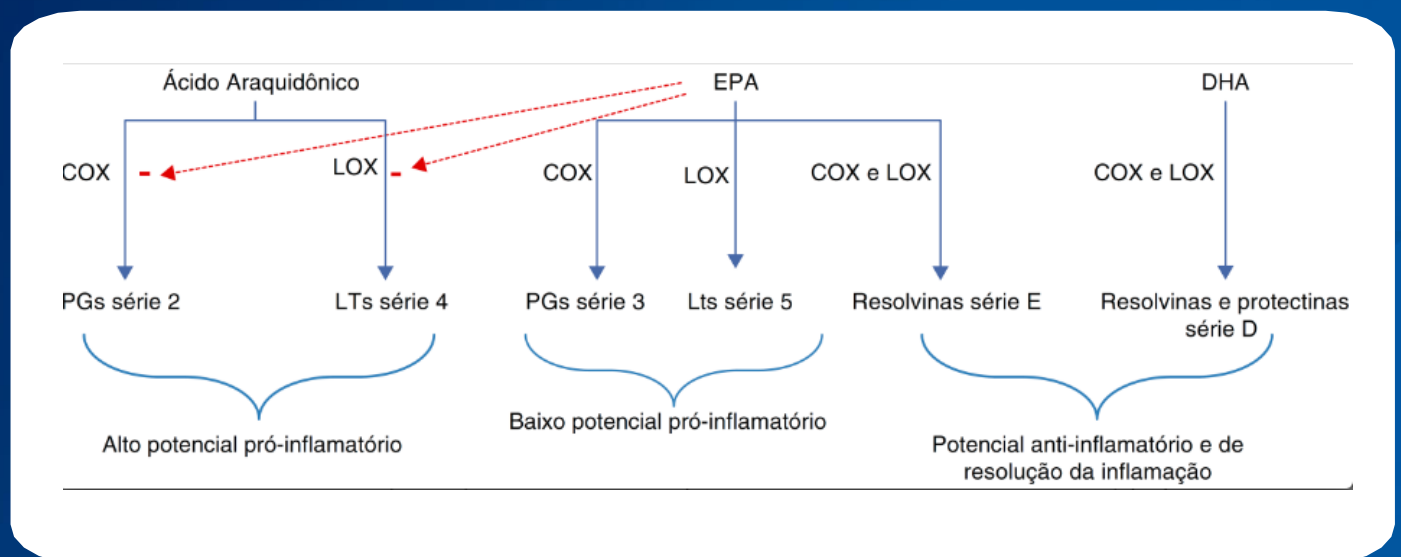


Figura 2- Metabolização do  $\omega 6$  e  $\omega 3$



**Fonte:** Falcão (2020) - Adaptado

Em adição, efeitos importantes relacionados à saúde muscular são associados ao  $\omega 3$  (EPA e DHA). Esses, são pautados, pela atuação desse lipídio na **redução do catabolismo proteico** (resultante do bloqueio de vias proteolíticas), conferindo propriedades **anticatabólicas**, assim como também, pelo seu efeito **ergogênico**, na estimulação da via mTor<sup>4</sup>.




Diversos achados literários elucidam essas informações. Tihista et al (2018)<sup>6</sup>, evidenciaram benefícios da terapêutica nutricional associada ao **óleo de peixe** em pacientes queimados. Os pacientes que receberam óleo de peixe, apresentaram taxas reduzidas de sepse grave e choque séptico (15% vs 33% p = 0,03). Já, Mc Glory et al (2019)<sup>4</sup>, ilustram os benefícios do  $\omega 3$  na **saúde muscular**. Em estudo, conduzido por 2 semanas, com mulheres jovens, com imobilidade em uma perna, percebe-se que a oferta de óleo de peixe, reduziu a

perda muscular pelo desuso. Assim, observa-se que nas práticas nutricionais, **analisar a qualidade lipídica das formulações enterais**, é um ponto importante e precisa ser trazido ao centro do cuidado.

## Como avaliar quali e quantitativamente a composição lipídica da TNE?

Como reportado anteriormente, é de extrema importância, trazer a qualidade lipídica ao centro do cuidado na terapêutica nutricional. Ao falar em lipídios, cabe salientar, que os mesmos são classificados quanto ao seu **tamanho de cadeia** e ao seu **grau de saturação** (tabela 1)<sup>5,7</sup>.

Tabela 1 – Tipos de Lipídios e suas classificações

Tipo de lipídio	Abreviação	Classificação quanto à saturação	Característica	Ilustração da cadeia
Triglicerídeo de Cadeia Média	<b>TCM</b>	<b>Saturado</b>	Apenas simples ligações	
Triglicerídeo de Cadeia Longa	<b>TCL</b>	<b>Monoinsaturado (MUFA)</b>	Apenas 1 dupla ligação	
Triglicerídeo de Cadeia Longa	<b>TCL</b>	<b>Poli-insaturado (PUFA)</b>	Mais de 1 dupla ligação	

Os triglicerídeos de cadeia média (TCM) constituem fontes lipídicas, seguras aos doentes graves, sendo considerados fonte energética de rápida disponibilidade<sup>3</sup>. Essa aplicabilidade é importante, uma vez que, o doente grave precisa desse aporte energético de rápida reposição.

Os lipídios monoinsaturados (MUFA's), também conhecidos como  $\omega 9$  (ácido graxo oleico), por conterem apenas uma simples ligação na sua cadeia, apresentam menor susceptibilidade à peroxidação lipídica. Situação essa de extrema importância, já que o doente grave se encontra em estresse oxidativo<sup>8</sup>. E, ainda, os MUFA's exercem efeitos positivos no gerenciamento glicêmico dos pacientes. Formulações enterais especializadas para gerenciamento glicêmico apresentam, comumente, elevados teores de gorduras monoinsaturadas<sup>9</sup>.

Um dos principais mecanismos descritos para essa correlação positiva aponta para o aumento na expressão da adiponectina (adipocinina presente no tecido adiposo). Um dos principais mecanismos descritos para essa correlação positiva aponta para o aumento na expressão da adiponectina (adipocinina presente no tecido adiposo), que por sua vez, aumenta a sensibilidade das células à insulina, resultando no controle glicêmico<sup>10</sup>. Nesse sentido, formulações enterais que tragam na sua composição lipídica MUFA's corroboram positivamente, no que compete à terapêutica nutricional, ao controle glicêmico – condição importante para o doente gravemente enfermo. Nas formulações enterais, as principais fontes de MUFA's compreendem: óleo de canola, óleo de açafrão, óleo de oliva e óleo de girassol de alto teor oleico<sup>7</sup>.

Já, os lipídios poli-insaturados (PUFA's) dividem-se em ácidos graxos  $\omega 6$  (ácido graxo linoleico) e ácidos graxos  $\omega 3$  (ácido graxo alfa linolênico). Ambos são triglicerídeos de cadeia longa, porém exercem funções diferentes no organismo. O ácido graxo  $\omega 6$  é responsável pela oferta dos ácidos graxos essenciais e pela biodisponibilidade das vitaminas lipossolúveis. Mesmo apresentando funções importantes, deve-se ter cautela na oferta desse ácido graxo, pois o seu excesso é prejudicial ao doente grave. Afinal, como produto da sua metabolização, há a produção de ácido araquidônico, o qual dará origem aos eicosanoides e leucotrienos de classe par, conhecidos por influenciar negativamente o processo inflamatório.

No que se diz respeito ao ácido graxo  $\omega 3$ , observam-se funções metabólicas importantes, das quais destacam-se: **modulação do processo inflamatório, melhora da competência imunológica e redução do catabolismo proteico**<sup>11,12,13</sup>. A ação anti-inflamatória do  $\omega 3$  ocorre pela redução na produção do ácido araquidônico. Afinal, com a metabolização do  $\omega 3$ , há a produção de EPA e DHA, os quais apresentam propriedades anti-inflamatórias, já que dão origem aos eicosanoides e a leucotrienos de classe ímpar. Em adição, estudos recentes apontam, também, a importância desse ácido graxo, na produção de **resolvinas,**

**protectinas e maresinas.** Essas nada mais são do que substâncias, com propriedades de “resolução” do processo inflamatório<sup>14,15</sup>.

Por essa razão, é de extrema importância observar o balanceamento entre esses ácidos graxos poli-insaturados ( $\omega 6$  e  $\omega 3$ ) na terapêutica nutricional. E, o indicador que deve ser monitorado, nas fórmulas enterais, é a **razão  $\omega 6 / \omega 3$** . Considerando que doentes críticos apresentam a inflamação inerente à doença, **recomenda-se que essa razão seja até 5:1**<sup>16,17</sup>. Ou seja, escolher formulações enterais que tragam a razão  $\omega 6:\omega 3$  dentro dessa faixa, é uma estratégia adicional que pode auxiliar no manejo da resposta inflamatória e saúde muscular desses<sup>3,18,19</sup>.

Diante dessas informações, é importante trazer a qualidade lipídica no momento da escolha das formulações enterais. Percebemos que a oferta do balanceamento lipídico, pautado pela força dos três ômegas ( $\omega 9$ ,  $\omega 6$  e  $\omega 3$ ), nos doentes gravemente enfermos, é uma **estratégia adjuvante que faz diferença nos resultados clínicos.**



# Linha Nutrison | UTI

O padrão em tolerabilidade

Todo  
**PACIENTE**  
Imposta

Cada paciente tem uma história.  
Para cada história, a Danone tem  
uma solução nutricional.



*\*Além das nossas dietas padrão, conheça também nossa dieta especializada Nutrison Advanced Dison Energy HP com nutrientes que contribuem para o controle glicêmico<sup>20-22</sup>*

**Referências:** 1. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, McCarthy MS, Davanos E, Rice TW, Cresci GA, Gervasio JM, Sacks GS, Roberts PR, Compher C; Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016 Feb;40(2):159-211. 2. Calder PC, Grimble RF. Polyunsaturated fatty acids, inflammation and immunity. Eur J Clin Nutr. 2002 Aug;56 Suppl 3:S14-9. 3. Calder PC, Adolph M, Deutz NE, Grau T, Innes JK, Klek S, Lev S, Mayer K, Michael-Titus AT, Pradelli L, Puder M, Vlaardingerbroek H, Singer P. Lipids in the intensive care unit: Recommendations from the ESPEN Expert Group. Clin Nutr. 2018 Feb;37(1):1-18. 4. McGlory C, Gorissen SHM, Kamal M, Bahniwal R, Hector AJ, Baker SK, Chabowski A, Phillips SM. Omega-3 fatty acid supplementation attenuates skeletal muscle disuse atrophy during two weeks of unilateral leg immobilization in healthy young women. FASEB J. 2019 Mar;33(3):4586-4597. 5. Falcao MC. Dinâmica da composição lipídica das fórmulas infantis e suas implicações clínicas. BRASPEN J 2020; 35 (3): 294-306. 6. Tihista S, Echavarría E. Effect of omega 3 polyunsaturated fatty acids derived from fish oil in major burn patients: A prospective randomized controlled pilot trial. Clin Nutr. 2018 Feb;37(1):107-112. 7. Waitzberg, D.L. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. São Paulo: Ed Atheneu, 2009. 8. Calder PC, Waitzberg DL, Klek S, Martindale RG. Lipids in Parenteral Nutrition: Biological Aspects. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2020 Feb;44 Suppl 1:S21-S27. 9. Campos, LF. et al. Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Diabetes Mellitus. BRASPEN J 2020; 35 (Supl 4): 1. 10. Paniagua JA, Gallego de la Sacristana A, Romero I, Vidal-Puig A, Latre JM, Sanchez E, Perez-Martinez P, Lopez-Miranda J, Perez-Jimenez F. Monounsaturated fat-rich diet prevents central body fat distribution and decreases postprandial adiponectin expression induced by a carbohydrate-rich diet in insulin-resistant subjects. Diabetes care (2007) 30(7):1717-1723. 11. Mayer K, Seeger W. Fish oil in critical illness. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2008;11:121-127. 12. Liang B, Wang S, Ye YJ, et al. Impact of postoperative omega-3 fatty acid-supplemented parenteral nutrition on clinical outcomes and immunomodulations in colorectal cancer patients. World J Gastroenterol. 2008;14:2434-2439. 13. Larsson SC, Kumlin M, Ingelman-Sundberg M, Wolk A. Dietary long-chain n-3 fatty acids for the prevention of cancer: a review of potential mechanisms. Am J Clin Nutr. 2004 Jun;79(6):935-45. Review. 14. Serhan CN. Discovery of specialized pro-resolving mediators marks the dawn of resolution physiology and pharmacology. Mol Aspects Med. 2017 Dec;58:1-11. 15. Serhan CN, Chiang N, Dalli J. The resolution code of acute inflammation: Novel pro-resolving lipid mediators in resolution. Semin Immunol. 2015 May;27(3):200-15. 16. Martin, Clayton Antunes, Almeida, Vanessa Vivian de, Ruiz, Marcos Roberto, Visentainer, Jeane Eliete Laguilha, Matshushita, Makoto, Souza, Nilson Evelázio de, & Visentainer, Jesuí Vergílio. (2006). Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos. Revista de Nutrição, 19(6), 761-770. 17. Garófolo, A & Pettrilli, A. (2006). Balanço entre ácidos graxos ômega-3 e 6 na resposta inflamatória em pacientes com câncer e caquexia. Revista de Nutrição, 19(5), 611-621. 18. Simopoulos AP. The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids. Biomed Pharmacother. 2002 Oct;56(8):365-79. 19. Singer P, et al., ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit, Clinical Nutrition (2019), 1-32. 20. Castro, M.G. et al. Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente Grave. BRASPEN J 2023; 38 (2o Supl 2): 2-46. 21. Vaisman N, et al. Tube feeding with a diabetes-specific feed for 12 weeks improves glycaemic control in type 2 diabetes patients. Clin Nutr. 2009 Oct; 28(5):549-55. 22. Singer P, et al., ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit, Clinical Nutrition (2018).

**DANONE ATENDIMENTO  
AO CONSUMIDOR**

☎ 0800 701 7561

✉ dac@danone.com

OS PRODUTOS CITADOS  
NÃO CONTÊM GLÚTEN.

Imagens ilustrativas.  
Outubro/2023

