

FONTES DE MACRONUTRIENTES EM FORMULAÇÕES ENTERAIS COMERCIALIZADAS NO BRASIL: UMA REVISÃO

Macronutrient sources in commercial enteral formulas in Brazil: a review

Cristiana Schenkel¹, Ana Luiza Lira¹, Jamile Zeni¹, Juliana Steffens¹ *

¹Departamento de Engenharia de Alimentos, URI - Câmpus de Erechim, Av. Sete de Setembro 1621, 99709-910 Erechim - RS, Brasil.

*E-mail: julisteffens@uricer.edu.br

Data do recebimento: 23/04/2025 - Data do aceite: 02/12/2025

RESUMO: A terapia nutricional é um conjunto de estratégias destinadas a manter ou restaurar o estado nutricional do paciente. Quando a ingestão oral não atinge 60% do valor energético total (VET), torna-se necessária a Terapia Nutricional Enteral (TNE) como forma de suplementação. Este estudo teve como objetivo revisar a literatura sobre as principais fontes de macronutrientes utilizadas nas formulações enterais disponíveis atualmente. A metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica com base em livros, periódicos e artigos científicos obtidos nas bases PubMed, Google Acadêmico, LILACS, SciELO e periódicos da CAPES, utilizando os descritores: Nutrição Enteral, Nutrientes, Dieta Enteral e Informação Nutricional. A análise de 74 fórmulas enterais comercializadas no Brasil revelou que os carboidratos representam entre 29% e 69% do VET, tendo a maltodextrina como principal fonte. Os lipídios variam de 15% a 50% e as proteínas de 7% a 37%, sendo predominantemente provenientes de caseinato de sódio e cálcio (68,92%), proteína isolada de soja (39,19%) e proteína do soro do leite (25,68%). Conclui-se que há uma lacuna na literatura quanto ao uso de hidrolisado de carne mecanicamente separada (CMS) de frango em pó como fonte proteica, o que representa uma alternativa promissora por suas propriedades nutricionais, sustentabilidade e viabilidade econômica.

Palavras-chave: Nutrição Enteral. Nutrientes. Dieta Enteral. Informação Nutricional.

ABSTRACT: Nutritional therapy is a set of strategies designed to maintain or restore a patient's nutritional status. When oral intake does not reach 60% of the total energy Value (TEV), Enteral Nutritional Therapy (ENT) becomes necessary as a form of supplementation. This study aimed to review the literature on the main sources of macronutrients used in current enteral formulations. The methodology consisted of a bibliographic review based on books, journals, and scientific articles retrieved from databases such as PubMed, Google Scholar, LILACS, SciELO, and CAPES Journals, using the descriptors: Enteral Nutrition, Nutrients, Enteral Diet, and Nutritional Information. The analysis of 74 enteral formulas currently marketed in Brazil revealed that carbohydrates account for 29% to 69% of TEV, with maltodextrin being the main source. Lipids range from 15% to 50%, and proteins from 7% to 37%, mainly derived from sodium and calcium caseinate (68.92%), isolated soy protein (39.19%), and whey protein (25.68%). It is concluded that there is a gap in the literature regarding the use of powdered hydrolyzed mechanically separated chicken meat (MSC) as a protein source, which represents a promising alternative due to its nutritional properties, sustainability, and economic feasibility. **Keywords:** Enteral Nutrition; Nutrients; Enteral Diet; Nutritional Information.

Introdução

A terapia nutricional é um conjunto de procedimentos que visa a preservar ou recuperar a condição nutricional do paciente por meio da nutrição via oral (VO), enteral (NE) ou parenteral (NP), seus objetivos incluem a redução da resposta metabólica ao estresse, melhoria do balanço nitrogenado, da síndrome de caquexia e/ou anorexia e a redução da resposta inflamatória e das complicações, menor tempo de internação e mortalidade (Brasil, 2016).

A VO será sempre a preferencial, por ser a via mais natural e fisiológica. Entretanto, é crucial que o paciente mantenha a ingestão em níveis entre 60 a 75% de seu valor energético total (VET) para preservar o adequado funcionamento do organismo. Quando a ingestão fica abaixo de 60% do VET, a Equipe Multidisciplinar de Terapia

Nutricional (EMTN), com base no estado clínico-nutricional, encaminha o paciente para a terapia nutricional enteral (TNE) com o objetivo de complementar a ingestão oral. A NE consiste na administração de nutrientes através do trato gastrointestinal (TGI), com auxílio de sonda ou ostomia fornecendo proteínas e calorias para os órgãos e tecidos, fortalecendo a resistência contra infecções e promovendo a cicatrização, preservando a mucosa intestinal, prevenindo atrofia e o risco de desnutrição. Pode ser usada como única forma de alimentação ou como complemento à alimentação oral e administrada não apenas em ambiente hospitalar, mas também domiciliar (Brasil, 2016).

Há uma ampla variedade de dietas enterais industrializadas disponíveis no mercado, nutricionalmente completas e com composições desenvolvidas para atender às mais diferentes necessidades nutricionais. A fórmula padrão geralmente contém nutrientes em sua forma intacta, em quantidades próximas às

recomendações nutricionais para indivíduos saudáveis. Por outro lado, as fórmulas específicas se distinguem pela ausência, redução, aumento, hidrólise parcial ou total, ou adição de nutrientes que não estão presentes na fórmula padrão (Dias, 2019). Entretanto, as fontes de macronutrientes usadas não variam entre os laboratórios fabricantes, abrindo um nicho de mercado para a utilização de novas fontes de macronutrientes.

A Terapia Nutricional Enteral (TNE) pode ser usada quando o paciente for incapaz de atingir as necessidades nutricionais, não pode ou não deve se alimentar pela via fisiológica. A NE tem como objetivo substituir ou complementar a alimentação por via oral (Peixoto, 2015).

Desta forma, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão bibliográfica sobre as fontes de macronutrientes utilizadas em formulações enterais na atualidade.

Material e Métodos

Esta revisão realizou um levantamento de informações referentes à composição das fórmulas enterais comercializadas no Brasil na atualidade, disponíveis *online* nos *sites* dos laboratórios fabricantes das dietas enterais. Foram incluídas todas as dietas enterais destinadas a adultos. Não foram incluídas na análise as dietas exclusivamente pediátricas, parenterais e os suplementos nutricionais orais. A partir dos dados obtidos foram descritos o nome do produto, o fabricante tipo de dieta, o percentual de macronutrientes e suas fontes. O Quadro 1 apresenta os *sites* dos laboratórios fabricantes de dietas enterais.

A busca pelo referencial teórico para a discussão dos resultados foi realizada nas bases de dados eletrônicas Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Sistema *Online* de Busca

e Análise de Literatura Médica (PUBMED/MEDLINE), SciELO, Google Acadêmico, com acesso *online* e gratuito, considerando documentos em português e inglês no período de 2014-2024. Foram utilizados quatro descritores para a coleta dos dados: 1) Nutrição Enteral; 2) Nutrientes; 3) Dieta Enteral; 4) Informação nutricional.

Quadro 1: Sites dos laboratórios fabricantes de dietas enterais.

Laboratório fabricante	Site
Abbott	http://www.abbottbrasil.com.br/
Danone	http://www.danonenutricao.com.br/
Fresenius	https://www.fresenius-kabi.com.br/
Nestlé	https://www.nestle.com.br/
Nutrimed	http://www.danonenutricao.com.br/marcas/nutrimed/
Prodiet	http://prodiet.com.br/

Resultados e Discussão

As dietas enterais podem ser encontradas em duas formas distintas: industrializada ou artesanal/caseira. As dietas enterais artesanais são elaboradas a partir de alimentos *in natura* ou combinações de alimentos, incluindo itens naturais e processados (módulos). Por outro lado, as dietas enterais industrializadas são aquelas totalmente fabricadas pela indústria, disponíveis em pó para reconstituição, líquido semipronto ou prontas para uso. Podem ser categorizadas de várias maneiras, incluindo sua apresentação, indicação, fornecimento de calorias, complexidade de nutrientes, presença ou ausência de elementos específicos, quantidade de proteínas e osmolaridade (Waitzberg; Torrinhas, 2016).

Essas dietas são utilizadas na terapia nutricional para prevenir e tratar a desnutrição, preparar o paciente para o procedimento

cirúrgico e clínico e melhorar a resposta imunológica cicatricial, contribuindo para a resposta orgânica ao tratamento clínico e cirúrgico, prevenindo e tratando complicações infecciosas e não infecciosas decorrentes do tratamento e da doença, reduzindo o tempo de internação hospitalar, a mortalidade e, consequentemente, os custos hospitalares (Cardoso *et al.*, 2018).

Para a elaboração da dieta enteral é preciso verificar a classificação das fórmulas para nutrição enteral (NE), de acordo com os critérios especificados pela RDC 21, de 13 de maio de 2015, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil, 2015). O Quadro 2 apresenta os tipos, a composição e as características das fórmulas de dietas enterais encontradas através deste estudo.

Quadro 2: Tipos, a composição e as características das fórmulas de dietas enterais

Tipo	Composição	Características
Quanto ao preparo	Caseiras	Produzidas artesanalmente, com alimentos <i>in natura</i> , minimamente processados e/ou processados ou combinação desses com produtos industrializados
	Industrializadas	Produzidas industrialmente
Apresentação (para fórmulas industrializadas)	Pó para reconstituição (em sistema aberto)	Necessitam adição de água ou outro diluente para reconstituição
	Líquidas semiprontas (em sistema aberto)	Reconstituídas industrialmente, mas necessitam de manipulação prévia à administração
	Líquidas prontas para uso (em sistema fechado)	Envasadas e mantidas em bolsas ou frascos, precisando apenas serem ligadas ao equipo
Indicações das fórmulas industrializadas	Padrão	Atendem aos requisitos de composição para macro e micronutrientes estabelecidos com base nas recomendações para população saudável
	Modificadas	Com alteração em relação à composição estabelecida para fórmula padrão para nutrição enteral (ausência, redução ou aumento dos nutrientes, adição de substâncias não previstas ou de proteínas hidrolisadas)
	Módulos de nutrientes	Composta por um dos grupos de macronutrientes: carboidratos, lipídios, proteínas, fibras alimentares ou micronutrientes (vitaminas e minerais)
Aporte calórico	Hipocalóricas	Densidade calórica < 0,9kcal/mL
	Normocalóricas	Densidade calórica $\geq 0,9\text{kcal/mL} \leq 1,2\text{kcal/mL}$
	Hipercalóricas	Densidade calórica > 1,2kcal/mL
Aporte de nutrientes	Poliméricas	Macronutrientes encontram-se inalterados
	Oligoméricas/Semielementares	Macronutrientes parcialmente hidrolisados

Tipo	Composição	Características
	Hidrolisadas/Elementares	Macronutrientes totalmente hidrolisados
Com ou sem componentes específicos	Lácteas ou isentas de lactose	Apresentam ou não lactose
	Com fibras ou isentas de fibras	Apresentam ou não fibras
	Módulos de nutrientes	-
Quantidade de proteínas	Hipoproteica	Quantidade de proteínas < 10% do VET
	Normoproteica	Quantidade de proteínas ≥10% e menor que 20% do VET
	Hiperproteica	Quantidade de proteínas ≥ a 20% do VET
Osmolaridade	Hipotônica	280-300mOsm/kg de água
	Isotônica	300-350mOsm/kg de água
	Levemente hipertônica	350-550mOsm/kg de água
	Hipertônica	550-750mOsm/kg de água
	Acentuadamente hipertônica	>750mOsm/kg de água

Fonte: Brasil (2000); Cardoso *et al.* (2018) de 6 de julho de 2000. Aprova o Regulamento Técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral.”,”type”:”legislation”},”uris”:[”http://www.mendeley.com/documents/?uuiid=1c024e0e-b3b2-423d-8c70-5b5681d46ece”]}],”mendeley”:{”formattedCitation””:”BRASIL (2000 e CARDOSO, Maria Gabriela Castro; PRATES, Sarah Moraes Sena; ANASTÁCIO (2018.

Composição de dieta enteral

As fontes de nutrientes que irão compor a dieta enteral podem variar bastante dependendo do tipo de ingrediente a ser utilizado na formulação. Pode-se escolher os alimentos de acordo com as diferentes fontes de macronutrientes, vitaminas e minerais.

Dentre os compostos de nutrientes e outras substâncias usadas nas fórmulas para nutrição enteral, o regulamento técnico estabelece que estes devem atender às especificações da Farmacopeia Brasileira, de outras Farmacopeias oficialmente reconhecidas, do Food Chemical Codex (FCC) ou do Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) (FAO/ WHO, 2000). A utilização em fórmulas para nutrição enteral de probióticos e compostos de nutrientes e outras substâncias não previstas neste regulamento deve ser autorizada previamente à comercialização do produto pela Anvisa, mediante solicitação de avaliação

da sua segurança de uso que contenha as informações exigidas para avaliação de risco e segurança de alimentos de acordo com a Resolução 17, de 30 de abril de 1999, que aprova o regulamento técnico específico que trata sobre diretrizes básicas para a avaliação de risco e segurança dos alimentos, estudos adequados com animais e ou humanos que demonstrem que o composto é biodisponível (Brasil, 2005).

No mercado brasileiro existem tipos diferentes de fórmulas enterais industrializadas e suas características de composição e classificação são regulamentadas pela Anvisa, de acordo com a Resolução 63 (Brasil, 2000) de 6 de julho de 2000. Aprova o Regulamento Técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral.”,”-type”:”legislation”},”uris”:[”http://www.mendeley.com/documents/?uuiid=1c024e0e-b3b2-423d-8c70-5b5681d46ece”]}],”-mendeley”:{”formattedCitation””:”BRASIL (2000. O Quadro 3 apresenta a fórmulas enterais disponíveis no mercado brasileiro.

Quadro 3: Fórmulas enterais disponíveis no mercado brasileiro

Produto/ Fabricante	Forma de Apresentação	Macronutrientes (% do VET)	Fontes de Macronutrientes
Osmolite HN/ Abbott	Líquida	Proteínas 16% Lipídios 30% Carboidratos 54%	caseinato de cálcio e sódio; isolado proteico de soja óleo de canola, óleo de milho, TCM e lecitina maltodextrina
Osmolite Plus HN / Abbott	Líquida	Proteínas 18,5% Lipídios 29% Carboidratos 52,5%	caseinato de cálcio e sódio óleo de açafrão, óleo de canola, TCM e lecitina maltodextrina
Nutrison Energy 1.5/ Danone	Líquida	Proteínas 16% Lipídios 35% Carboidratos 49%	proteína isolada do soro do leite, caseinato de cálcio e sódio, proteína isolada de ervilha e proteína isolada de soja óleo de canola, óleo de girassol, TCM e óleo de peixe maltodextrina
Nutrison- Soya / Danone	Pó Lata 800g	Proteínas 14% Lipídios 30% Carboidratos 56%	proteína isolada de soja e caseinato de cálcio e sódio óleo de milho, óleo de canola e TCM maltodextrina
Nutrison 1.0/ Danone	Líquida	Proteínas 14% Lipídios 30% Carboidratos 56%	caseinato de cálcio e sódio óleo de canola e óleo de girassol maltodextrina
Fresubin Original / Fresenius	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 30% Carboidratos 55%	caseinato de cálcio e sódio e proteína isolada de soja óleo de canola, óleo de girassol e óleo de peixe maltodextrina
Fresubin Energy / Fresenius	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 35% Carboidratos 50%	caseinato de cálcio e sódio e proteína do soro do leite óleo de canola, óleo de girassol e óleo de peixe maltodextrina
Fresubin HP Ener- gy / Fresenius	Líquida	Proteínas 20% Lipídios 35% Carboidratos 45%	caseinato de cálcio e sódio e proteína do soro do leite TCM, óleo de soja, óleo de linhaça e óleo de peixe maltodextrina
Isosource-Soya / Nestlé	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 30% Carboidratos 55%	proteína isolada de soja, óleo de canola e TCM maltodextrina
Isosource Stan- dard / Nestlé	Líquida	Proteínas 14% Lipídios 30% Carboidratos 56%	caseinato de cálcio e sódio e proteína isolada de soja, óleo de canola, TCM, mono e diglicerídeos e lecitina de soja maltodextrina
Nutri Enteral / Nutrimed	Líquida	Proteínas 17% Lipídios 25% Carboidratos 58%	caseinato de cálcio e sódio, proteína do soro do leite e proteína isolada de soja, óleo de girassol, óleo de canola e TCM maltodextrina

Produto/ Fabricante	Forma de Apresentação	Macronutrientes (% do VET)	Fontes de Macronutrientes
Nutri Enteral 1.5 / Nutrimed	Líquida	Proteínas 17% Lipídios 25% Carboidratos 58%	proteína do soro do leite e caseinato de cálcio e sódio óleo de girassol, óleo de canola e TCM maltodextrina
Nutri Enteral Soya/ Nutrimed	Líquida	Proteínas 16% Lipídios 28% Carboidratos 56%	proteína do soro do leite e proteína isolada de soja, óleo de girassol, óleo de canola e TCM maltodextrina
Trophic 1.5/ Pro- diet	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 30% Carboidratos 55%	caseinato de cálcio e sódio, proteína isolada de soja e proteína isolada do soro do leite, óleo de soja, óleo de milho e lecitina de soja maltodextrina
Trophic Basic/ Prodiet	Pó Lata	Proteínas 15% Lipídios 30% Carboidratos 55%	caseinato de cálcio e sódio, proteína isolada de soja e proteína isolada do soro do leite, óleo de soja maltodextrina
Trophic Basic/ Prodiet	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 30% Carboidratos 55%	caseinato de cálcio e sódio, proteína isolada de soja e proteína isolada do soro do leite, óleo de canola, óleo de milho e lecitina de soja maltodextrina
Trophic- Soya/ Prodiet	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 30% Carboidratos 55%	proteína isolada de soja, óleo de canola e óleo de milho maltodextrina
Trophic EP/ Pro- diet	Líquida	Proteínas 18% Lipídios 30% Carboidratos 52%	caseinato de cálcio e sódio, proteína isolada de soja e proteína isolada do soro do leite, óleo de canola, TCM, óleo de milho e lecitina de soja maltodextrina
Jevity Plus/ Abbott	Líquida	Proteínas 18,5% Lipídios 29% Carboidratos 52,5%	caseinato de cálcio e sódio óleo de açafrão, óleo de canola, TCM e lecitina xarope de milho, maltodextrina e fibras
Jevity HICAL/ Abbott	Líquida	Proteínas 17% Lipídios 29,4% Carboidratos 53,6%	caseinato de cálcio e sódio e proteína isolada do leite óleo de milho, óleo de canola, TCM e lecitina maltodextrina, xarope de milho e fibras
Jevity 1.0/ Abbott	Líquida	Proteínas 18,5% Lipídios 29% Carboidratos 52,5%	caseinato de cálcio e sódio óleo de açafrão, óleo de canola, TCM e lecitina xarope de milho, maltodextrina e fibras
Nutrison Protein Plus Multi Fiber/ Danone	Líquida	Proteínas 20% Lipídios 35% Carboidratos 45%	caseinato de cálcio e sódio, óleo de canola, óleo de girassol, maltodextrina

Produto/ Fabricante	Forma de Apresentação	Macronutrientes (% do VET)	Fontes de Macronutrientes
Nutrison Ener- gy MultiFiber/ Danone	Líquida	Proteínas 16% Lipídios 35% Carboidratos 49%	concentrado proteico do soro do leite, caseinato de sódio, proteína isolada de ervilha e proteína isolada de soja, óleo de canola, óleo de girassol, TCM e óleo de peixe maltodextrina
Nutrison- MultiFi- ber/ Danone	Líquida	Proteínas 16% Lipídios 35% Carboidratos 49%	concentrado proteico do soro do leite, caseinato de cálcio e sódio, proteína isolada de ervilha e proteína isolada de soja, óleo de canola, óleo de girassol, TCM e óleo de peixe Maltodextrina
Nutrison- SoyaMulti-Fiber/ Danone	Pó Lata	Proteínas 14% Lipídios 31% Carboidratos 55%	proteína isolada de soja e caseinato de cálcio e sódio, óleo de milho, óleo de canola, TCM maltodextrina
Fresubin 1.2 HP Fibre/ Fresenius	Líquida	Proteínas 20% Lipídios 30% Carboidratos 50%	caseinato de cálcio e sódio, óleo de canola, óleo de girassol e óleo de peixe, maltodextrina
Fresubin Original Fibre/ Fresenius	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 30% Carboidratos 55%	caseinato de cálcio e sódio e proteína isolada de soja óleo de canola, óleo de girassol e óleo de peixe, maltodextrina
Fresubin Energy Fibre/ Fresenius	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 35% Carboidratos 50%	caseinato de cálcio e sódio e proteína isolada de soja, óleo de canola, óleo de girassol e óleo de peixe, maltodextrina
Fresubin- SoyaFi- bre/ Fresenius	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 32% Carboidratos 53%	proteína isolada de soja óleo de canola, óleo de girassol e óleo de peixe, maltodextrina e frutose
Isosource Mix/ Nestlé	Líquida	Proteínas 14% Lipídios 30% Carboidratos 56%	caseinato de cálcio e sódio TCM, óleo de canola, mono e diglicerídeos de ácidos graxos e lecitina de soja maltodextrina
Isosource- SoyaFi- ber/ Nestlé	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 30% Carboidratos 55%	proteína isolada de soja óleo de canola; TCM, mono e diglicerídeos e lecitina de soja maltodextrina
Nutri Fiber 1.2/ Nutrimed	Líquida	Proteínas 17% Lipídios 25% Carboidratos 58%	caseinato de cálcio e sódio, proteína do soro do leite e proteína de soja, óleo de girassol, óleo de canola e TCM, maltodextrina
Nutri Fiber 1.5/ Nutrimed	Líquida	Proteínas 17% Lipídios 25%	caseinato de cálcio e sódio, proteína do soro do leite e proteína de soja,

Produto/ Fabricante	Forma de Apresentação	Macronutrientes (% do VET)	Fontes de Macronutrientes
		Carboidratos 58%	óleo de girassol, óleo de canola e TCM, maltodextrina
Nutri Enteral SoyaFiber/ Nutri- med	Líquida	Proteínas 16% Lipídios 28% Carboidratos 56%	Proteína de soro do leite e proteína isolada de soja óleo de girassol, óleo de canola e TCM, maltodextrina
TrophicFiber/ Prodiet	Pó Lata	Proteínas 15% Lipídios 30% Carboidratos 55%	proteína isolada de soja, caseinato de cálcio e sódio e proteína isolada do soro do leite, óleo de girassol, óleo de canola, maltodextrina
Glucerna/ Abbott	Líquida	Proteínas 17% Lipídios 50% Carboidratos 33%	caseinato de cálcio e sódio óleo de girassol, óleo de canola e lecitina de soja, maltodextrina, polissacarídeo de soja e frutose
Glucerna 1.5/ Abbott	Líquida	Proteínas 20% Lipídios 35% Carboidratos 45%	caseinato de cálcio e sódio, proteína isolada de soja óleo de girassol, óleo de canola e lecitina maltodextrina, iso-maltulose, poliol, FOS, fibra de aveia, polissacarídeo de soja e frutose
Nutrison Advanced Dison/ Danone	Líquida	Proteínas 17% Lipídios 38% Carboidratos 45%	proteína isolada de soja óleo de canola e óleo de girassol, amido de tapioca e frutose
Diasip/ Danone	Líquida	Proteínas 19% Lipídios 34% Carboidratos 47%	proteína isolada de soja e proteína do soro do leite, óleo de girassol, óleo de canola e óleo de peixe, amido de tapioca, lactose, isomaltulose e outros
Diben/ Fresenius	Líquida	Proteínas 18,6% Lipídios 41,4% Carboidratos 40%	caseinato de cálcio e sódio, proteína do soro do leite, óleo de girassol, óleo de canola e óleo de peixe, maltodextrina, amido de tapioca e frutose
Novasource GC/ Nestlé	Líquida	Proteínas 18% Lipídios 49% Carboidratos 33%	caseinato de cálcio e sódio, proteína isolada de soja, óleo de canola e lecitina de soja amido de tapioca, maltodextrina e frutose
Novasource GC 1.5/ Nestlé	Líquida	Proteínas 20% Lipídios 44% Carboidratos 36%	caseinato de cálcio e sódio, proteína de soja óleo de girassol, óleo de canola e lecitina de soja, maltodextrina, amido de tapioca e isomaltulose
Isosource GC HP/ Nestlé	Líquida	Proteínas 22% Lipídios 36% Carboidratos 42%	caseinato de cálcio e sódio, proteína isolada de soja, óleo de girassol, óleo de soja e lecitina, maltodextrina

Produto/ Fabricante	Forma de Apresentação	Macronutrientes (% do VET)	Fontes de Macronutrientes
Nutri Diabetic/ Nutrimed	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 46% Carboidratos 39%	proteína do soro do leite e caseinato de cálcio e sódio óleo de girassol, óleo de canola, TCM e azeite de oliva, malto-dextrina e frutose
Diamax/ Prodiel	Líquida	Proteínas 17% Lipídios 39% Carboidratos 44%	caseinato de cálcio e sódio, proteína isolada de soja, óleo de girassol, óleo de canola e óleo de milho, maltodextrina
NutrisonAd- vancedHepato/ Danone	Pó Envelope 90 g	Proteínas 11% Lipídios 22% Carboidratos 67%	caseinato de cálcio e sódio e AACR óleo de canola e óleo de milho, malto-dextrina
Fresubin Hepa/ Fresenius	Líquida	Proteínas 12% Lipídios 33% Carboidratos 55%	proteína isolada de soja, AACR, caseinato de cálcio e sódio e arginina, óleo de canola, TCM e óleo de soja maltodextrina
Nutri Liver/ Nu- trimed	Líquida	Proteínas 11% Lipídios 25% Carboidratos 64%	proteína do soro do leite e AACR óleo de girassol, óleo de canola, TCM maltodextrina e frutose
Nutri Liver/ Nu- trimed	Pó Sachê 92 g	Proteínas 11% Lipídios 25% Carboidratos 64%	proteína do soro do leite e AACR, óleo de girassol, óleo de canola, TCM, maltodextrina
Nutrison Advanced Nefro/ Danone	Pó Envelope 90 g	Proteínas 10% Lipídios 21% Carboidratos 69%	caseinato de cálcio e sódio e aminoácidos essenciais, óleo de canola e óleo de milho, maltodextrina
Fresubin 2kcal HP/ Fresenius	Líquida	Proteínas 20% Lipídios 45% Carboidratos 35%	caseinato de cálcio e sódio e proteína do soro do leite, óleo de canola, óleo de girassol, TCM e óleo de peixe xarope de glicose e maltodextrina
Novasource-Ren/ Nestlé	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 45% Carboidratos 40%	caseinato de cálcio e sódio e L-arginina óleo de girassol e óleo de milho xarope de milho e frutose
Nutri Renal/ Nu- trimed	Líquida	Proteínas 7% Lipídios 30% Carboidratos 63%	proteína do soro do leite e caseinato de cálcio e sódio, óleo de girassol, óleo de canola e TCM, maltodextrina
Nutri Renal D/ Nutrimed	Líquida	Proteínas 15% Lipídios 30% Carboidratos 55%	proteína do soro do leite e caseinato de cálcio e sódio, óleo de canola, óleo de oliva, TCM e óleo de linhaça, maltodextrina
HD Max/ Prodiel	Líquida L	Proteínas 18%	caseinato de cálcio e sódio, proteína

Produto/ Fabricante	Forma de Apresentação	Macronutrientes (% do VET)	Fontes de Macronutrientes
		Lipídios 28% Carboidratos 54%	isolada de soja óleo de canola, TCM e óleo de milho maltodextrina
Fresubin 2 kcal HP Fibre/ Fresenius	Líquida	Proteínas 20% Lipídios 45% Carboidratos 35%	caseinato de cálcio e sódio e proteína do soro do leite óleo de canola, óleo de girassol, TCM e óleo de peixe xarope de glicose e maltodextrina
Nova-source O2/ Nestlé	Líquida	Proteínas 21% Lipídios 41% Carboidratos 32%	caseinato de cálcio e sódio, óleo de ca- nola e TCM, maltodextrina e sacarose
Nova-source HI Protein/ Nestlé	Líquida	Proteínas 20% Lipídios 48% Carboidratos 37%	caseinato de cálcio e sódio óleo de canola, óleo de soja e lecitina de soja, maltodextrina
Reconvan/ Frese- nius	Líquido	Proteínas 22% Lipídios 30% Carboidratos 48%	caseinato de cálcio e sódio, glutamina dipeptídeo e L-arginina, TCM, óleo de açafrão, óleo de peixe e óleo de linhaça maltodextrina
Impact/ Nestlé	Líquido	Proteínas 24% Lipídios 23% Carboidratos 53%	caseinato de cálcio e sódio e L-argini- na óleo de peixe, TCM, óleo de milho e lecitina maltodextrina
Impac-t Peptide 1.5/ Nestlé	Líquido	Proteínas 25% Lipídios 38% Carboidratos 37%	caseína hidrolisada do leite e L-argini- na TCM, óleo de peixe, óleo de soja e lecitina de soja maltodextrina e amido de milho
Perative/ Abbott	Líquida	Proteínas 20,5% Lipídios 25% Carboidratos 54,5%	caseinato de sódio parcialmente hidro- lisado, hidrolisado de lactoalbumina e L-arginina óleo de canola, TCM, óleo de milho e lecitina, maltodextrina
Nutrison Advanced Peptisorb/ Danone	Líquida	Proteínas 16% Lipídios 15% Carboidratos 69%	peptídeos e aas livres, óleo de soja e TCM, maltodextrina
Survimed OPD/ Fresenius	Líquida	Proteínas 18% Lipídios 25% Carboidratos 57%	proteína do soro do leite hidrolisada- TCM, óleo de canola, óleo de açafrão, óleo de peixe, maltodextrina
Peptamen 1.5/ Nestlé	Líquida	Proteínas 18% Lipídios 33% Carboidratos 49%	proteína do soro do leite hidrolisada- TCM, óleo de soja, gordura láctea e lecitina de soja, maltodextrina, amido de milho e outros
Peptamen / Nestlé	Pó Lata	Proteínas 16% Lipídios 35%	proteína do soro do leite hidrolisada TCM, óleo de soja, gordura láctea

Produto/ Fabricante	Forma de Apresentação	Macronutrientes (% do VET)	Fontes de Macronutrientes
		Carboidratos 49%	e lecitina de soja, polissacarídeos e sacarose
Peptamen Intense/ Nestlé	Líquida	Proteínas 37% Lipídios 34% Carboidratos 34%	proteína do soro do leite hidrolisada TCM, óleo de peixe, óleo de cártamo, lecitina de soja e óleo de soja, malto-dextrina e amido de milho
Peptamen Pre- bio/ Nestlé	Líquida	Proteínas 16% Lipídios 35% Carboidratos 49%	proteína do soro do leite hidrolisada TCM, óleo de soja e lecitina de soja- maltodextrina, amido de milho
Peptamen AF/ Nestlé	Líquida	Proteínas 25% Lipídios 40% Carboidratos 35%	proteína do soro do leite hidrolisada TCM, óleo de peixe, óleo de soja, lecitina de soja maltodextrina, amido de milho
Peptamen HN / Nestlé	Líquida	Proteínas 20% Lipídios 33% Carboidratos 47%	proteína do soro do leite hidrolisada TCM, óleo de soja, lecitina de soja e mono e diglicerídeos de ácidos graxos maltodextrina, amido de milho
Peptimax/ Prodiet	Pó Lata	Proteínas 17% Lipídios 23% Carboidratos 62%	proteína do soro do leite hidrolisada e L-glutamina, óleo de soja e TCM maltodextrina
Cubitan /Danone	Líquido	Proteínas 30% Lipídios 25% Carboidratos 45%	concentrado proteico do leite e L-argi- nina óleo de canola e óleo de girassol sacarose, maltodextrina e lactose
Nutrison Advanced Cubison/ Danone	Líquido	Proteínas 20,4% Lipídios 30% Carboidratos 49,6%	caseinato de cálcio e sódio e L-argini- na óleo de canola e óleo de girassol e TCM maltodextrina
EnergyZip/ Prodiet	Líquido	Proteínas 15% Lipídios 30% Carboidratos 55%	caseinato de cálcio e sódio, proteína isolada de soja e proteína isolada do soro do leite, óleo de canola e óleo de milho, maltodextrina e sacarose

TCM= Triglicerídeos de Cadeia Média; FOS= Fruto-oligosacarídeos; AACR= Aminoácidos de cadeia ramificada; aas= Aminoácidos.

Das 74 fórmulas encontradas, 87,8% são produzidas sob a forma líquida, e apenas 12,2% são apresentadas sob a forma de pó. Em relação aos macronutrientes, os valores dos carboidratos variam entre 29 e 69% do valor energético total (VET) e a maioria das fórmulas utiliza a maltodextrina como fonte

única de carboidratos. Por ser um polissacarídeo, fornece energia, sem aumentar significativamente a carga glicêmica, podendo ser indicado para pacientes portadores de diabetes, o que torna o uso de maltodextrina em formulações nutricionais uma fonte de carboidrato segura. Outras vantagens são seu

custo baixo e excelente solubilidade em água e não obstrui sondas (Vieira *et al.*, 2021).

A oferta de lipídios em VET varia entre 15% e 50%. Na composição das fórmulas, os óleos de soja, milho, girassol e açafrão foram utilizados como principais fontes de ômega-6 e fitoesteróis, enquanto os óleos de peixe forneceram predominantemente ácidos graxos ômega-3. Entre os ácidos graxos monoinsaturados, os óleos de oliva e canola foram as fontes lipídicas mais comuns nas preparações enterais. As recomendações da Food and Agriculture Administration and World Health Organization (FAO/WHO) indicam que para garantir um consumo adequado de ácidos graxos essenciais em adultos saudáveis, é necessário entre 15 e 35% de gorduras ou lipídios totais provenientes da alimentação, sendo no máximo 10% de ácidos graxos saturados para indivíduos saudáveis e 6% para portadores de alguma doença cardíaca (FAO/WHO, 2023).

Em relação ao suporte nutricional, os lipídios têm grande importância, por possibilitarem a produção e armazenamento de energia, e contribuir na absorção de vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K) e também dos carotenoides. Além de influenciar diferentes processos fisiológicos, entre eles metabolismo, resposta imune, coagulação sanguínea, estresse oxidativo, inflamação, cicatrização de feridas e função dos órgãos conforme suas características físico-químicas (Borges *et al.*, 2019).

Outro componente amplamente identificado nas formulações enterais avaliadas foram os Triglicerídeos de Cadeia Média (TCM). Entre as 74 fórmulas analisadas, 46 (62,2%) continham TCM em sua composição, sendo que, na maioria delas, esse componente correspondia a 50% ou mais do total de lipídios. Os TCM são especialmente indicados para pacientes com dificuldade de absorção ou em Unidades de Terapia Intensiva, devido

ao fato de serem rapidamente hidrolisados e, portanto, mais facilmente absorvidos pelo trato gastrointestinal (Borges *et al.*, 2019). Apesar disso, a oferta lipídica deve ser individualizada em indivíduos hospitalizados em terapia nutricional enteral, considerando-se a patologia de base, a condição clínica e o estado metabólico, a fim de otimizar a recuperação e resposta ao tratamento (Calder *et al.*, 2018).

As proteínas correspondem de 7 a 37% do VET e as fontes de proteínas mais utilizadas nas composições das fórmulas estão o caseinato de sódio e cálcio em 68,92%, proteína isolada de soja em 39,19%, proteína de soro de leite em 25,68%. Dentre as fórmulas pesquisadas, 10 delas caracterizam-se como hidrolisadas, por sua composição conter proteína hidrolisada de variadas fontes, como: proteína do soro do leite hidrolisada, caseinato de sódio parcialmente hidrolisado, hidrolisado de lactoalbumina, peptídeos e aminoácidos livres.

A recomendação de proteína estabelecida pela Dietary Reference Intakes (DRI) para homens e mulheres é de 0,8 g de proteína de boa qualidade/kg de peso/dia. Em termos percentuais de energia, a dieta enteral pode conter 5 a 20% para crianças até 3 anos, 10 a 30% para crianças e adolescentes até 18 anos e 10 a 35% para adultos (FAO/WHO, 2023).

A proteína está presente em maior quantidade principalmente nos alimentos de origem animal, tais como leite, carne de vaca, frango, porco, peixe e ovo, porém, também pode estar presente em co-produtos de carne, como por exemplo em carne mecanicamente separada (CMS) de frango, trata-se da carne residual dos ossos que passa por separação manual ou mecânica, assim é possível aproveitar a maior parte da carne evitando desperdícios e gerando lucros (Tasić *et al.*, 2017).

A CMS pode servir como fonte proteica para a obtenção de hidrolisados, os quais têm

grande interesse industrial e podem ser aplicados em diferentes produtos e formulações, sendo a hidrólise enzimática um dos métodos mais vantajosos para esse fim (Oliveira *et al.*, 2014). Estudos mostram que o teor proteico de hidrolisados de CMS de frango pode variar entre 23% e 78% (Fonkwe; Singh, 1996; Sbeghen *et al.*, 2020), o que caracteriza o hidrolisado em pó de CMS como uma alternativa de elevado conteúdo proteico. Contudo, nenhuma das 74 fórmulas enterais analisadas neste estudo apresentou hidrolisado de CMS de frango como fonte proteica, indicando que, embora exista potencial para sua aplicação em dietas enterais, seu uso ainda é apenas uma possibilidade e não constitui prática usual nas formulações atualmente comercializadas no Brasil.

Outro fator importante é que os peptídeos presentes nos hidrolisados de aves têm revelado potencial na área de suplementação alimentar (Kaur *et al.*, 2021). Estes peptídeos são fragmentos de proteínas que possuem diversas funções fisiológicas após a liberação durante a digestão. Algumas de suas propriedades incluem ação anti-idade, antioxidante, antimicrobiana, antidiabética, anti-hipertensiva, anti-inflamatória, imunomoduladora, reguladora do colesterol e da saciedade, entre outras (Wang; Selomulya, 2020).

As proteínas hidrolisadas são utilizadas em formulações enterais devido à sua capacidade de fornecer nutrientes de forma mais fácil de digerir, sendo especialmente úteis em pacientes com comprometimento gastrointes-

tinal, problemas digestivos e de absorção ou com alergias ou intolerâncias alimentares que podem ter dificuldade em digerir proteínas intactas, neste casos, as proteínas hidrolisadas podem ser uma solução viável, pois a hidrólise pode reduzir a presença de substâncias alergênicas ou irritantes, pois são absorvidas mais rapidamente pelo organismo e podem ajudar na recuperação muscular (Church; Zoeller, 2023).

Considerações Finais

Os resultados desta revisão evidenciam que, apesar da ampla oferta de dietas enterais industrializadas no Brasil, as fontes de macronutrientes utilizadas permanecem concentradas em poucos ingredientes, como maltodextrina, óleos vegetais e proteínas de origem láctea ou vegetal. Essa homogeneidade demonstra que o setor ainda carece de alternativas que permitam ampliar a diversidade e a especificidade das formulações. A inexistência de produtos e estudos envolvendo hidrolisado de CMS de frango como fonte proteica reforça essa lacuna e aponta para uma oportunidade de inovação, considerando suas características nutricionais e disponibilidade industrial. Conclui-se que o desenvolvimento e a investigação de novas matérias-primas são essenciais para expandir o potencial das dietas enterais, tornando-as mais versáteis, sustentáveis e adequadas às diferentes necessidades clínicas.

REFERÊNCIAS

- BORGES DIAS, D.; HONORATO SANTOS ALVES, T. C. Avaliação do perfil lipídico de fórmulas enterais utilizadas em um hospital filantrópico de Salvador - BA. **Rasbran**, v. 10, p. 22-30, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução 63, de 6 de julho de 2000**. Aprova o Regulamento Técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. Brasília: Anvisa, 2000.

- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 269, de 22 de setembro de 2005**. Dispõe sobre a ingestão diária recomendada de proteína, vitaminas e minerais. Brasília: Anvisa, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 21, de 13 de maio de 2015**. Dispõe sobre o regulamento técnico de fórmulas para nutrição enteral. Brasília: Anvisa, 2015. p. 16.
- BRASIL. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Manual de terapia nutricional na atenção especializada hospitalar no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS**. Brasília: SUS, 2016.
- CALDER, P. C.; ADOLPH, M.; DEUTZ, N. E. *et al.* Lipids in the intensive care unit: recommendations from the ESPEN Expert Group. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 1, p. 1-18, 2018.
- CARDOSO, M. G. C.; PRATES, S. M. S.; ANASTÁCIO, L. R. Fórmulas para nutrição enteral padrão e modificada disponíveis no Brasil: levantamento e classificação. **Braspen Journal**, v. 4, n. 3, p. 402-417, 2018.
- CHURCH, A.; ZOELLER, S. Enteral nutrition product formulations: a review of available products and indications for use. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 38, n. 2, p. 277-300, 2023.
- DIAS, D. B. A. T. C. H. S. Avaliação do perfil lipídico de fórmulas enterais utilizadas em um hospital filantrópico de Salvador. **Rasbran**, v. 10, n. 1, p. 22-30, 2019.
- FAO; WHO. **Guidelines for the preparation of toxicological working papers for the JECFA**. FAO/WHO, 2000.
- FAO; WHO. **Interim summary of conclusions and dietary recommendations on total fat & fatty acids**. Joint FAO/WHO Expert Consultation on Fats and Fatty Acids in Human Nutrition. FAO/WHO, 2023.
- FONKWE, L. G.; SINGH, R. K. Protein recovery from mechanically deboned turkey residue by enzymic hydrolysis. **Process Biochemistry**, v. 31, n. 6, p. 605-616, 1996.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Coordenação Geral de Gestão Assistencial. Hospital do Câncer I. Serviço de Nutrição e Dietética. **Consenso nacional de nutrição oncológica**. INCA, 2016. Rio de Janeiro: INCA, 2016. Disponível em: inca.gov.br.
- KAUR, A.; KEHINDE, B. A.; SHARMA, P.; SHARMA, D.; KAUR, S. Recently isolated food-derived antihypertensive hydrolysates and peptides: a review. **Food Chemistry**, v. 346, p. 128719, 2021.
- OLIVEIRA, M. S. R. de; FRANZEN, F. D. L.; TERRA, N. N. Utilização da carne mecanicamente separada de frango para a produção de hidrolisados proteicos a partir de diferentes enzimas proteolíticas. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 1, p. 291, 2014.
- PEIXOTO, L. A. **Terapia Nutricional Enteral e Parenteral**. Viçosa–MG: [s/e], 2015.
- SBEGHEN, A. L.; FERNANDES, I. A.; STEFFENS, C. *et al.* Optimization of enzymatic hydrolysis process of mechanically separated chicken meat. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 67026-67037, 2020.
- TASIĆ, A.; KURELJUŠIĆ, J.; NEŠIĆ, K. *et al.* Determination of calcium content in mechanically separated meat. **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**, v. 85, p. 012056, 2017. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/85/1/012056>.
- VIEIRA, P. M.; DE LIMA, C. M.; CRUZ, P. A. Nutrição enteral: elaboração de um protocolo clínico de tratamento de diarreia em terapia nutricional enteral. **Rasbran**, v. 12, n. 2, p. 89-103, 2021.

WAITZBERG, D. L.; TORRINHAS, R. S. Enteral feeding. *In: Encyclopedia of Food and Health*. Elsevier, 2016. p. 519-523.

WANG, Y.; SELOMULYA, C. Spray drying strategy for encapsulation of bioactive peptide powders for food applications. **Advanced Powder Technology**, v. 31, n. 1, p. 409-415, 2020.