



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO POLYDORO ERNANI DE SÃO THIAGO
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE

**RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA PACIENTES CRÍTICOS ADULTOS:
UMA REVISÃO NARRATIVA**

Residente: Gisane Machado de Lima Damasceno
Orientadora: Profa. Dra. Amanda Bagolin do Nascimento

Florianópolis

2024

Gisane Machado de Lima Damasceno

**RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA PACIENTES CRÍTICOS ADULTOS:
UMA REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Residência, apresentado ao Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Saúde, na Ênfase de Alta Complexidade.

Orientadora: Prof. Dra. Amanda Bagolin do Nascimento

Florianópolis

2024

Ficha catalográfica para trabalhos acadêmicos

Damaceno, Gisane Machado de Lima
RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA PACIENTES CRÍTICOS
ADULTOS: UMA REVISÃO NARRATIVA / Gisane Machado de Lima
Damaceno ; orientadora, Amanda Bagolin do Nascimento,
2024.
61 p.

Monografia (especialização) - Universidade Federal de
Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Curso de ,
Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Curso de Nutrição . 2. Paciente crítico . 3. Terapia
nutricional. 4. Recomendações nutricionais . 5. UTI. I.
Nascimento, Amanda Bagolin do . II. Universidade Federal
de Santa Catarina. . III. Título.

Gisane Machado de Lima Damasceno

**RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA PACIENTES CRÍTICOS
ADULTOS: UMA REVISÃO NARRATIVA**

O presente trabalho de conclusão de residência foi avaliado e aprovado, em 03 de dezembro de 2024, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Daniela Barbiero Hauschild, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Carolina Hunger Malek-Zadeh, Msc.
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado qualificado para obtenção do título de Residência em Nutrição.

Prof.^a Beatriz Garcia Mendes Borba, Dr.^a
Coordenação do Programa de Residência

Prof.^a Dra. Amanda Bagolin do Nascimento
Orientadora

Florianópolis

2024

*Este trabalho é dedicado ao meu marido,
Tiago Vieira Damasceno e
à nossa filha, Olívia.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela força e resiliência para superar os desafios dessa caminhada.

À minha família, em especial ao meu esposo, aos meus pais, irmãs e sobrinhos, que foram a base do meu apoio emocional e me sustentaram com amor incondicional.

Aos meus colegas de residência, que compartilharam comigo os desafios e as conquistas desses dois anos intensos, construindo uma rede de suporte e aprendizado mútuo.

À minha orientadora e tutora Prof^ª Dr^ª Amanda, pela dedicação, apoio, presença constante e por compreender as diversas situações vivenciadas nesse período.

Por fim, meus agradecimentos mais especiais vão para minha filha, Olívia, que está sendo gerada durante este momento tão intenso e difícil que é a conclusão da residência. Você, mesmo antes de nascer, já trouxe significado e força aos meus dias.

A todos que fizeram parte desta jornada, meu profundo e sincero agradecimento.

RESUMO

A terapia nutricional é um componente essencial no manejo de pacientes críticos adultos, com o objetivo de melhorar a recuperação, prevenir complicações e reduzir os riscos de falência orgânica. Este estudo teve como objetivo identificar e compilar as recomendações nutricionais para pacientes críticos em geral e para aqueles acometidos por condições específicas, como insuficiência renal, obesidade, hepatopatias, doença pulmonar obstrutiva crônica, cardiopatias e sepse. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão narrativa da literatura, com busca de diretrizes e consensos publicados entre 2014 e 2024, utilizando as bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science, e Cochrane Library. A busca foi guiada pelos descritores padronizados do DeCS e MeSH, que auxiliaram na identificação dos artigos mais relevantes sobre terapia nutricional em pacientes críticos e condições clínicas específicas. Foram selecionados nove documentos, que abordam aspectos como triagem nutricional, avaliação do estado nutricional, início precoce da nutrição enteral, necessidades energéticas e proteicas, e monitoramento da terapia nutricional. As diretrizes revisadas destacam a importância de uma abordagem individualizada para cada condição clínica, com ênfase no ajuste da terapia nutricional para garantir melhores avanços clínicos. Este trabalho visa contribuir para a padronização das condutas nutricionais na UTI do HU/UFSC, facilitando o trabalho dos profissionais de saúde e melhorando desfechos dos pacientes críticos.

Palavras-chave: Paciente crítico. Terapia nutricional. Recomendações nutricionais. UTI.

ABSTRACT

Nutritional therapy is an essential component in the management of critically ill adult patients, with the aim of improving recovery, preventing complications and reducing the risk of organ failure. This study aimed to identify and compile nutritional recommendations for critically ill patients in general and for those affected by specific conditions, such as renal failure, obesity, liver disease, chronic obstructive pulmonary disease, heart disease and sepsis. The research was carried out through a narrative review of the literature, searching for guidelines and consensus published between 2014 and 2024, using the PubMed, Scopus, Web of Science, and Cochrane Library databases. The search was guided by standardized DeCS and MeSH descriptors, which helped to identify the most relevant articles on nutritional therapy in critically ill patients and specific clinical conditions. Nine documents were selected, which address aspects such as nutritional screening, assessment of nutritional status, early initiation of enteral nutrition, energy and protein requirements, and monitoring of nutritional therapy. The revised guidelines highlight the importance of an individualized approach for each clinical condition, with an emphasis on adjusting nutritional therapy to ensure better clinical progress. This work aims to contribute to the standardization of nutritional practices in the ICU of HU/UFSC, facilitating the work of health professionals and improving outcomes for critically ill patients.

Keywords: Critical patient. Nutritional therapy. Nutritional recommendations. ICU.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Descrição das fases aguda e tardia após infecção/estresse/lesão	18
Figura 2. Resposta metabólica em doenças críticas	20
Figura 3. Intestino em condições de saúde e com alterações ocasionadas pela doença crítica	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Descritores DeCS e MeSH utilizados na pesquisa	24
Quadro 2. Documentos selecionados para este estudo	25
Quadro 3. Ferramentas e Prazos para Triagem Nutricional em Diretrizes	37
Quadro 4. Ferramentas e métodos de avaliação nutricional	42
Quadro 5. Momento de iniciar a terapia nutricional precoce	46
Quadro 6. Necessidades energéticas e proteicas de pacientes críticos	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VM	Ventilação Mecânica
TN	Terapia Nutricional
SR	Síndrome de Realimentação
TGI	Trato Gastrointestinal
NE	Nutrição Enteral
NP	Nutrição Parenteral
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
SBPT	Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia
IRA	insuficiência renal aguda
IRC	insuficiência renal crônica
ESPEN	<i>European Society for Clinical Nutrition and Metabolism</i>
SCCM	<i>Society of Critical Care Medicine</i>
ASPEN	<i>American Society for Parenteral and Enteral Nutrition</i>
GRADE	Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluations
NRS 2002	<i>Nutritional Risk Screening</i>
NUTRIC	<i>Nutrition Risk in Critically ill</i>
MUST	<i>Malnutrition Universal Screening Tool</i>
ASG	Avaliação Subjetiva Global
MAN	<i>Mini Nutrition Assessment</i>
RFH-NPT	<i>Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool</i>
iNUT	<i>Renal Inpatient Nutrition Screening Tool</i>
MCC	<i>Malnutrition Clinical Characteristics</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
GLIM	<i>Global Leadership Initiative on Malnutrition</i>
CI	Calorimetria Indireta

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	16
3. REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1 DEFINIÇÃO DE PACIENTE CRÍTICO	17
3.2 MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS NA DOENÇA CRÍTICA	17
3.3 TERAPIA NUTRICIONAL DO PACIENTE CRÍTICO E NUTRIÇÃO ENTERAL PRECOCE	18
3.4 DESNUTRIÇÃO NO PACIENTE CRÍTICO	19
3.5 SÍNDROME DE REALIMENTAÇÃO.....	21
4. METODOLOGIA	23
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1 DOCUMENTOS NACIONAIS	27
5.1.1 Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no paciente Grave (BRASPEN/SBNPE)	27
5.1.2 Orientações Práticas em ventilação Mecânica - Associação Brasileira de Medicina Intensiva (AMIB)	27
5.1.3 Diretriz BRASPEN de Terapia nutricional no paciente com Doença Renal	28
5.2 DOCUMENTOS INTERNACIONAIS	28
5.2.1 ESPEN <i>Practical and partially revised guideline: Clinical Nutrition in the Intensive Care Unit</i>	28
5.2.2 <i>Surviving Sepsis Campaign Guidelines</i>	29
5.2.3 <i>Guidelines for the Provision and Assesment of Nutrition Support Theray in the adult Critically Ill Patient</i>	29
5.2.4 <i>Guidelines for the Provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The Society for Parenteral and Enteral Nutrition</i>	30
5.2.5 ESPEN <i>Guideline on Clinical Nutrition in hospitalized patients with acute or chronic kidney disease</i>	30

5.2.6 ESPEN <i>Practical guideline: Clinical Nutrition Liver Disease</i>	31
5.3 RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA PACIENTES CRÍTICOS	32
5.3.1 Triagem nutricional	32
5.3.2 Avaliação Nutricional	39
5.3.3 Início da Terapia Nutricional e Nutrição Enteral Precoce	44
5.3.4 Determinação das necessidades energéticas do paciente crítico	47
5.3.5 Necessidades de calorias e proteínas dos pacientes críticos	48
5.3.6 Monitoramento e Reavaliação nutricional	53
6. CONCLUSÃO	55
7. REFERÊNCIAS	56

1. INTRODUÇÃO

São considerados pacientes críticos, que demandam necessidade de leito de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) ou emergência, aqueles que apresentam instabilidade de uma ou mais funções orgânicas com grande potencial de levar ao óbito. Para estes pacientes, são necessários equipamentos de alta densidade tecnológica para suporte e manutenção da vida e procedimentos como por exemplo Ventilação Mecânica (VM), hemodiálise, suporte circulatório entre outros (Cavalcanti et al., 2024). A UTI é um setor de alta complexidade que demanda a articulação dos profissionais que integram a equipe multi e interdisciplinar que devem ter como objetivo fornecer cuidados ordenados e ajustados às necessidades reais dos pacientes (Castro et al., 2019).

Entre as condições que comumente levam à admissão em UTI estão a sepse, um quadro de infecção sistêmica com potencial para evoluir para choque séptico e falência de múltiplos órgãos, e os traumas de diversas etiologias, como cirúrgicos por exemplo, que podem comprometer a integridade de órgãos vitais e desencadear respostas inflamatórias e hemodinâmicas adversas (Singer et al., 2016). Outras condições que frequentemente tornam o paciente crítico incluem infarto agudo do miocárdio, insuficiência respiratória aguda, principalmente em doenças pulmonares como a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), e insuficiências hepática e renal graves, que comprometem a capacidade do organismo de manter a homeostase e requerem monitorização contínua e suporte intensivo (Evans et al., 2017).

O paciente crítico necessita de intervenções imediatas, pois sua condição evolui com falências orgânicas múltiplas e prognóstico tempo-dependente. A demora para admissão em UTI e no início de cuidados adequados favorece o aumento da mortalidade destes pacientes (Pessini; Siqueira, 2019).

A nutrição é um componente essencial no manejo de pacientes críticos. A terapia nutricional (TN) adequada faz parte dos cuidados principais que devem ser ofertados aos pacientes críticos. Avaliar o estado nutricional desse paciente e otimizar suas necessidades nutricionais, evita agravos do estado de saúde e contribui para a estabilidade hemodinâmica e recuperação do organismo (Castro et al.; 2023).

Muitos fatores de risco podem levar o paciente crítico ao estado hipercatabólico e desencadear a desnutrição no ambiente hospitalar. Estes fatores de riscos como a desnutrição

prévia, a síndrome da resposta inflamatória sistêmica, idade avançada, doenças infecciosas, sintomas gastrointestinais, anorexia e períodos prolongados de internação influenciam diretamente o consumo ou administração calórica adequada e são potencializados durante a fase aguda crítica da doença. Estes são fatores de risco habituais no ambiente intra-hospitalar, sendo eles característicos da doença, dos sintomas e tratamentos (Marquezzine; Oliveira, 2016).

A desnutrição em ambiente de UTI é considerada como um desafio e configura-se como um problema prevalente, especialmente entre os pacientes submetidos a suporte ventilatório. Algumas condições específicas, como traumatismos múltiplos, possuem um recrutamento muscular maior e, expõe os pacientes a maiores riscos nutricionais, como prolongamento do tempo de VM e depressão imunológica (Couto; Moreira, 2012).

Outra complicação que ocorre em pacientes críticos após o início da TN, especialmente em indivíduos desnutridos ou que estiveram por longos períodos sem alimentação adequada, é a Síndrome de Realimentação (SR) ou hiperalimentação (Oliveira; Mello, 2022). Essa síndrome é caracterizada por um rápido fluxo de eletrólitos, como fósforo, potássio e magnésio, para dentro das células em resposta à reintrodução de nutrientes, levando a distúrbios eletrolíticos e metabólicos que podem causar arritmias, insuficiência respiratória, convulsões e até morte. Em pacientes críticos, o risco de SR exige monitoramento rigoroso e introdução gradual de nutrientes, com especial atenção ao controle de eletrólitos e glicose para evitar complicações e garantir a segurança da TN (Sad et al., 2019).

O desenvolvimento e a aplicação de recomendações nutricionais baseadas em evidências científicas tornam-se imprescindíveis para garantir que esses pacientes recebam uma TN adequada, otimizando suas chances de recuperação e reduzindo as complicações associadas ao cuidado intensivo (McClave et al., 2016).

A TN em pacientes críticos adultos é um elemento essencial para otimizar a recuperação e prevenir complicações, mas as necessidades nutricionais podem variar amplamente devido à diversidade de condições clínicas e metabólicas presentes nesse grupo. Pacientes com insuficiência renal ou hepática, traumas, grandes cirurgias e outras patologias críticas apresentam demandas específicas que diferem significativamente, seja pelo comprometimento de órgãos específicos ou pelas respostas inflamatórias e metabólicas distintas (McClave et al., 2016; Singer et al., 2019).

Diante dessa heterogeneidade, é necessário que ocorra uma abordagem nutricional individualizada e baseada em evidências para assegurar que cada condição receba o suporte adequado, promovendo melhor prognóstico e minimizando os riscos associados à desnutrição e catabolismo exacerbado, assim como os riscos inerentes a SR. Portanto, torna-se crucial investigar as recomendações nutricionais para pacientes críticos em geral e para aqueles com situações específicas, fornecendo uma base sólida para intervenções adequadas.

Nesse sentido, este trabalho justifica-se para padronizar condutas profissionais, facilitar o fluxo do trabalho e contribuir para a prática clínica em ambiente intra-hospitalar e otimizar o suporte nutricional na UTI favorecendo melhores desfechos clínicos.

2. OBJETIVOS

1.1 Objetivo Geral

Identificar e compilar as recomendações nutricionais para o manejo de pacientes críticos adultos e críticos acometidos por diferentes situações específicas publicadas em consensos e diretrizes.

1.2 Objetivos específicos

- Identificar as principais entidades que publicam diretrizes/consensos sobre pacientes críticos.
- Identificar na literatura científica as recomendações nutricionais para pacientes críticos publicadas em consensos e diretrizes.
- Analisar e descrever as recomendações nutricionais para pacientes críticos adultos e pacientes críticos acometidos por situações específicas, como nefropatias, obesidade, cirurgias, doença pulmonar obstrutiva crônica, sepse, cardiopatias e hepatopatias.
- Desenvolver quadros que sintetizam as principais recomendações nutricionais para os pacientes críticos e críticos acometidos pelas situações específicas, facilitando a compreensão e aplicação por parte dos profissionais de saúde.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 DEFINIÇÃO DE PACIENTE CRÍTICO

O paciente crítico é aquele que apresenta uma condição clínica delicada, caracterizada pela ameaça iminente de óbito ou pela disfunção de um ou mais órgãos. Essa condição requer cuidados clínicos intensivos e imediatos, que quando não aplicados corretamente, podem prolongar o tempo de internação, aumentar a necessidade de VM, contribuir para a desnutrição e elevar as taxas de mortalidade hospitalar (Langhan et al., 2014; Paz; Couto, 2016).

3.2 MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS NA DOENÇA CRÍTICA

Pacientes críticos frequentemente apresentam uma resposta inflamatória sistêmica exacerbada e uma cascata de alterações fisiopatológicas complexas que impactam diversos sistemas corporais. Esse estado é caracterizado por uma intensa ativação imunológica e endócrina, resultante de fatores como infecções graves, traumas e cirurgias. Essa resposta, mediada por citocinas pró-inflamatórias e hormônios de estresse, leva a um estado de hipermetabolismo e hipercatabolismo, que consome rapidamente as reservas energéticas e proteicas do organismo, favorecendo a sarcopenia e a imunossupressão secundária (Singer et al., 2016; Preiser et al., 2015).

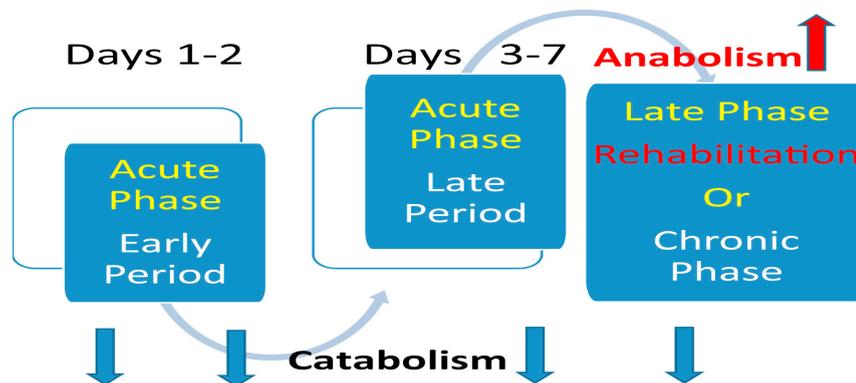
Além disso, a redistribuição da utilização de substratos energéticos e o aumento da gliconeogênese resultam em hiperglicemia e resistência insulínica, comprometendo a eficiência metabólica (Carteron et al., 2018; Finfer et al., 2012). Somadas a essas alterações, disfunções hidroeletrólíticas e o risco de falência de múltiplos órgãos (MODS) intensificam a vulnerabilidade dos pacientes críticos, exigindo intervenções nutricionais precisas para minimizar danos e apoiar a recuperação (Marshall, 2001).

A doença crítica é classificada em duas fases: "ebb" e "flow". A fase ebb corresponde ao estágio inicial, hiperagudo, caracterizado por instabilidade hemodinâmica. Já a fase flow ocorre posteriormente, sendo marcada por instabilidade metabólica e um estado catabólico que pode durar mais ou menos tempo até o início do anabolismo (Singer et al., 2019).

A fase aguda é dividida em dois períodos: o inicial, onde predomina a instabilidade metabólica e o aumento significativo do catabolismo, e o tardio, caracterizado por perda

muscular acentuada e estabilização dos distúrbios metabólicos. Após isso, a fase tardia (ou pós-aguda) se inicia, com a redução da inflamação, diminuição do catabolismo, internação prolongada e início da reabilitação, que pode progredir para a fase crônica. Nessa fase, observa-se uma recuperação gradual, com melhora clínica e retirada dos métodos de suporte avançado (Singer et al., 2019).

Figura 1. Descrição das fases aguda e tardia após infecção/estresse/lesão



Fonte: Singer et al., 2019.

3.3 TERAPIA NUTRICIONAL DO PACIENTE CRÍTICO E NUTRIÇÃO ENTERAL PRECOCE

A TN é um conjunto de estratégias que englobam a avaliação, planejamento e implementação de intervenções dietéticas e nutricionais específicas. A TN tem como objetivo manter ou restaurar o estado nutricional adequado de pacientes, especialmente em situações clínicas que afetam o balanço energético e proteico, incluindo a oferta de NE e/ou Nutrição Parenteral (NP), quando indicadas (Druyan et al., 2012).

Em pacientes críticos, a TN é uma intervenção essencial para melhorar o prognóstico e reduzir complicações relacionadas ao estado nutricional, que resultam em disfunção orgânica. Pacientes críticos apresentam elevado risco de desnutrição devido à resposta hipermetabólica ao trauma, infecções graves e necessidade de suporte intensivo, o que pode agravar o desfecho clínico se não for manejado adequadamente (Singer, et al., 2019).

A TN aplicada de forma adequada visa minimizar as alterações que o catabolismo intenso causa como a perda de peso acentuada e fraqueza, contribuindo para a manutenção e recuperação da massa muscular (Castro et al., 2023). Outro ponto relevante que fundamenta a importância da TN é a modulação da resposta inflamatória por meio de nutrientes

imunomoduladores e antioxidantes. Em condições de sepse ou trauma há uma exacerbação da resposta inflamatória que pode ser amenizada por meio da nutrição (Compher et al., 2022).

O início do suporte nutricional precoce, está associado a redução do tempo de internação, diminuição das complicações intra-hospitalares e maior sucesso no desmame da VM (Elke et al., 2013; McClave et al., 2016), assim como auxilia na redução do hipermetabolismo e catabolismo ligados à resposta inflamatória, favorece o trofismo intestinal, contribuindo para a manutenção da função de barreira intestinal. A integridade funcional e estrutural da mucosa do Trato Gastrointestinal (TGI) associa-se com o enfraquecimento do estresse oxidativo e das respostas inflamatórias, além de contribuir para modular as respostas metabólicas que ajudam a redução da resistência à insulina (Preiser, et al., 2021).

No entanto, o início da alimentação por Nutrição Enteral (NE) ou Nutrição Parenteral (NP) deve respeitar a estabilidade hemodinâmica e sua condução deve acompanhar a fase em que a doença aguda se encontra (Singer et al., 2019). É fundamental considerar que o suporte nutricional precisa ser ajustado conforme as diferentes fases da doença crítica, cuja duração pode variar entre indivíduos devido às diversas causas que levaram à condição (como trauma, pacientes cirúrgicos ou clínicos) e outros fatores, como idade e peso corporal. Cada plano nutricional deve ser conduzido de maneira personalizada e de acordo com o perfil metabólico e a fase específica da doença de cada paciente (Van et al., 2014; Singer et al., 2019).

3.4 DESNUTRIÇÃO NO PACIENTE CRÍTICO

A desnutrição é definida como um estado em que uma deficiência, excesso ou desequilíbrio de energia, proteínas e/ou outros nutrientes resulta em efeitos adversos nas funções corporais (Singer et al., 2019).

Nos pacientes críticos, contudo, os critérios para identificação da desnutrição podem ser complexos, especialmente devido às alterações no balanço hídrico, que podem dificultar a interpretação dos dados antropométricos. Além disso, informações objetivas como peso atual/usual e histórico nutricional nem sempre estão prontamente acessíveis (Singer et al., 2019; Cederholm, 2015).

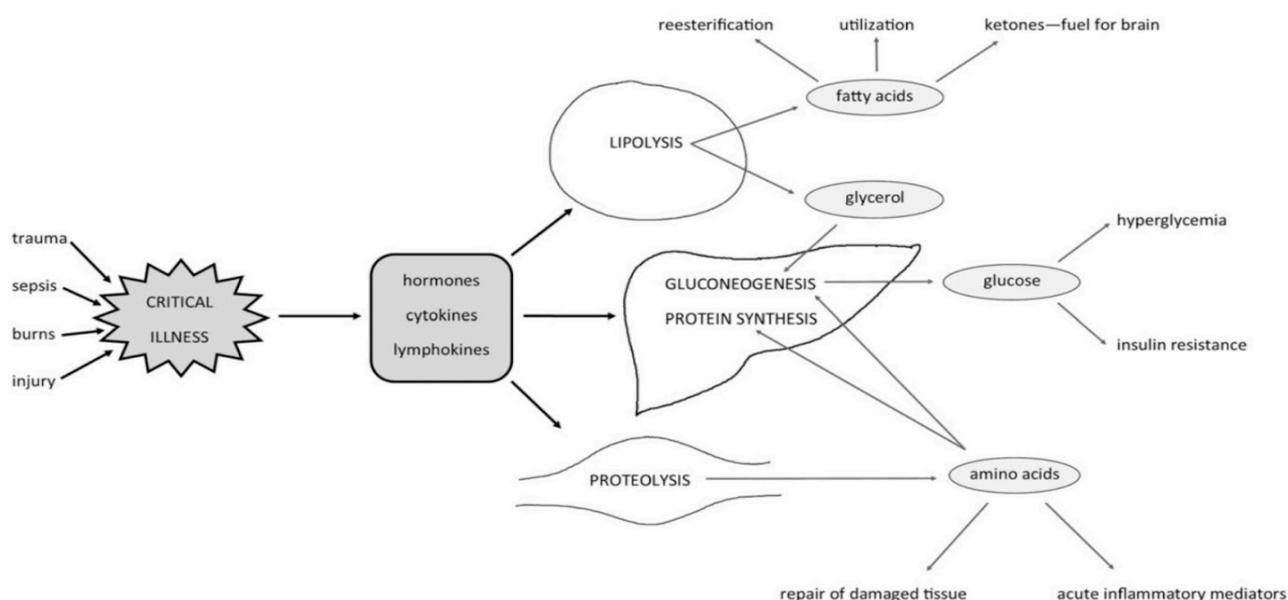
A terapia intensiva pode, por si só, induzir ou agravar a desnutrição nesses pacientes (Lew et al., 2017). Uma meta-análise envolvendo 20 estudos com 1.168 pacientes demonstrou que a prevalência de desnutrição entre pacientes críticos varia de 38% a 78%. A alta prevalência de pacientes com desnutrição em unidades de terapia intensiva (UTI), somada

à insuficiência na oferta de nutrientes ocasionadas pela demora no início da TN e as alterações dos processos metabólicos e hormonais típicos da doença crítica, intensifica a perda de massa magra (Klaude et al., 2012).

Em uma revisão sistemática, buscou-se quantificar a perda de massa muscular ocorrida durante o tempo de internação em pacientes críticos. A taxa média real desta perda em todos os estudos analisados é desconhecida pois não há uma síntese dos dados sobre a perda de massa muscular em UTI . No entanto, o estudo estimou que os pacientes com doenças críticas podem perder mais de 15% da massa muscular em uma semana, o que pode ter efeitos prejudiciais a longo prazo (Fazini et al., 2023).

A redução da massa proteica corporal total, particularmente da musculatura esquelética, é um achado comum em pacientes críticos. Um balanço nitrogenado negativo e a perda de massa muscular refletem a intensificação da degradação protéica, resultando em um saldo nitrogenado negativo. Essa resposta metabólica visa disponibilizar aminoácidos para outros órgãos, fornecendo substrato para a gliconeogênese e para a síntese de proteínas de fase aguda, essenciais para a resposta imunológica e a cicatrização (Van et al., 2014).

Figura 2. Resposta metabólica em doenças críticas



Fonte: Patkova et al., 2017.

O uso de VM e a terapia de substituição renal, suportes muito utilizados em pacientes críticos, somados ao quadro de resposta metabólica a doença crítica, agregam e potencializam

a ocorrência de lesão muscular e depleção proteica, dificultando o desmame desses suportes em pacientes desnutridos. Dessa forma, uma provisão adequada de nutrientes pode atuar como um fator de risco modificável, contribuindo para minimizar o agravamento da desnutrição e reduzindo as chances de desfechos desfavoráveis, como a mortalidade (Van Zanten, 2014; Mogensen, 2015).

3.5 SÍNDROME DE REALIMENTAÇÃO

A SR é uma condição metabólica complexa que ocorre com frequência em pacientes críticos na UTI, especialmente após períodos prolongados de jejum ou processos catabólicos graves. Sua fisiopatologia ainda não é completamente elucidada, entretanto, sabe-se que manifesta-se, tipicamente, dentro de 72 horas após o início da TN (Sad et al., 2019).

Esta síndrome é caracterizada por alterações abruptas no equilíbrio eletrolítico e metabólico, desencadeadas pela reintrodução de nutrientes em um organismo que estava em um estado de baixo consumo energético. Esses desequilíbrios podem levar a complicações graves, incluindo disfunção cardíaca, respiratória e neurológica, e apresentam um risco elevado de mortalidade (Doig et al., 2005; Kraft et al., 2005)

Após um período de privação nutricional, o organismo se adapta a um estado de catabolismo, conservando energia por meio da redução das taxas metabólicas basais e aumentando a lipólise para preservar a glicose. Ao reiniciar a nutrição, especialmente a partir da oferta de carboidratos, há uma resposta anabólica acentuada e aumento na secreção de insulina, que redistribui os eletrólitos, como fósforo, potássio e magnésio, para dentro das células. Esse movimento súbito dos eletrólitos para o meio intracelular pode levar a uma hipofosfatemia, hipocalemia e hipomagnesemia grave, reconhecidos como sinais clássicos da SR (Mehanna et al., 2009; Sad et al., 2019).

A redução dos níveis de eletrólitos e vitaminas é frequentemente atribuída à deficiência de tiamina, um cofator essencial no metabolismo dos carboidratos. A falta de tiamina impede uma conversão adequada de glicose em ATP, redirecionando a glicose para a produção de lactato e levando à acidose metabólica. Isso pode resultar em distúrbios neurológicos, como encefalopatia de Wernicke e beribéri, além de disfunções cardiovasculares. A hipofosfatemia grave compromete a função neuromuscular, podendo

causar parestesias, convulsões, coma e insuficiências respiratórias agudas. Além disso, pode levar à rabdomiólise e a disfunções hematológicas, como trombocitopenia e coagulopatia. A hipomagnesemia e a hipocalemia estão associadas a arritmias cardíacas graves e alterações neuromusculares, enquanto a desnutrição prolongada promove atrofia cardíaca, aumentando o risco de bradicardia, arritmias ventriculares e morte súbita (Sad et al., 2019).

A prevenção e o manejo da síndrome de realimentação requerem uma abordagem nutricional cuidadosa, com reintrodução gradual de calorias e suplementação prévia de eletrólitos, especialmente fósforo, potássio e magnésio, antes e durante a fase inicial da realimentação. Protocolos que incluem monitoramento eletrolítico específico e ajuste gradual das taxas de infusão podem reduzir as incidências de complicações graves associadas a essa condição (Vasiloglou., 2019). O reconhecimento precoce de fatores de risco, como desnutrição severa e jejum prolongado, é fundamental para evitar o desenvolvimento dessa síndrome em pacientes críticos (Mehanna et al., 2009).

4. METODOLOGIA

Este é um estudo exploratório, documental e foi conduzido como uma revisão narrativa da literatura, cujo objetivo final é a elaboração de tabelas com as recomendações nutricionais para pacientes críticos e críticos em situações específicas com diferentes doenças de base / causas de emergência médica. A revisão narrativa foi escolhida por permitir uma análise ampla e qualitativa visando compilar e analisar as principais diretrizes, consensos e guidelines sobre o suporte nutricional em unidades de terapia intensiva (UTI), fornecendo uma visão abrangente e crítica sobre o tema (Ferrari, 2015).

A busca de literatura foi realizada nas bases de dados eletrônicas reconhecidas, como PubMed, Scopus, Web of Science e Cochrane Library, para a busca de estudos relevantes. Além disso, foram feitas buscas manuais em sites de organizações de saúde reconhecidas e publicações de sociedades profissionais na área de nutrição e cuidados críticos.

Os descritores seguiram os padrões do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e do MeSH (*Medical Subject Headings*), conforme detalhado no Quadro 1. A pesquisa foi limitada a publicações entre 2014 e 2024, para garantir a inclusão de estudos atualizados e de alta relevância.

Foram incluídos na pesquisa diretrizes, consensos e *guidelines* nacionais e internacionais relacionados ao manejo nutricional de pacientes críticos adultos. Os critérios de inclusão foram estudos que:

- Apresentem recomendações nutricionais específicas para pacientes críticos.
- Tenham sido publicados entre 2014 e 2024.
- Sejam provenientes de organizações de saúde, sociedades profissionais, grupos de especialistas na área de nutrição clínica e diretrizes de sociedades reconhecidas.

Foram pesquisados documentos relacionados a pacientes críticos adultos no geral e críticos acometidos pelas seguintes situações específicas: nefropatias, obesidade, cirúrgicos, hepatopatias, doença pulmonar obstrutiva crônica, sepse e cardiopatia.

As condições clínicas específicas foram selecionadas com base nas demandas observadas na prática diária da UTI do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago HU/UFSC e discutidas com a nutricionista preceptora da UTI, considerando sua experiência profissional e as necessidades nutricionais mais prevalentes na unidade.

Foram excluídos documentos não publicados em inglês, português ou espanhol, diretrizes ou consensos que não abordem especificamente a nutrição em pacientes críticos em adultos e estudos com foco em pacientes não críticos ou com doenças não relacionadas.

A princípio, os documentos foram selecionados pelo título. Em seguida foram eleitos pelo resumo e sumário e, finalmente, pela leitura integral do texto. Para complementação da busca foi aplicada, aos estudos de leitura integral, a metodologia “bola de neve” (Noy, 2008). Dessa forma, as listas de referências bibliográficas foram examinadas e analisadas, a partir das quais foram extraídos os estudos pertinentes ao objetivo da pesquisa, sendo então incorporados à revisão da literatura.

Os dados extraídos dos documentos selecionados foram organizados e discutidos a partir de uma síntese narrativa, com foco na identificação de temas recorrentes, lacunas nas diretrizes e variações nas recomendações entre diferentes documentos.

Quadro 1. Descritores DeCS e MeSH utilizados na pesquisa.

Idioma	Descritores	Operador boleano	Descritores	Operador boleano	Descritores
Português	cuidados intensivos OR unidade de terapia intensiva – UTI OR doença crítica	AND	desnutrição OR recomendações nutricionais OR OR terapia nutricional OR	AND	doença pulmonar obstrutiva crônica OR nefropatias OR obesidade OR sepse OR cardiopatias OR cirurgia OR hepatopatias OR diretriz OR consenso
Inglês	critical care OR intensive care unit OR critical illness	AND	malnutrition OR Nutritional Requirements OR nutritional OR nutritional support	AND	chronic obstructive pulmonary disease OR Kidney disease OR obesity OR sepsis OR heart diseases OR liver disease OR Guidelines

Fonte: elaborado pela autora (2024).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionadas nove diretrizes que apresentam recomendações nutricionais direcionadas a pacientes críticos adultos (Quadro 2). As principais entidades responsáveis pela publicação desses documentos são a ESPEN (Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo), a ASPEN (Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral), a BRASPEN (Associação Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral) e a AMIB (Associação de Medicina Intensiva Brasileira). Essas organizações são referências internacionais e nacionais na área de nutrição clínica e cuidados intensivos, tendo diretrizes elaboradas que orientam a prática nutricional no manejo de pacientes críticos.

Entre os documentos analisados, sete destacam a aplicação de instrumentos de triagem nutricional como etapa inicial para identificar pacientes em risco de desnutrição. Este mesmo número de diretrizes discursam sobre a avaliação nutricional como componente essencial para o planejamento e manejo da TN. Em relação ao início precoce da NE, as publicações abordam o período ideal para sua implementação, seus benefícios clínicos e possíveis contra indicações. As necessidades energéticas e proteicas foram descritas em quase todas as diretrizes revisadas, em 8 diretrizes, destacando parâmetros específicos para pacientes críticos. Além disso, o monitoramento nutricional foi amplamente discutido, com ênfase na necessidade de ajustes contínuos da terapia para promover melhores desfechos clínicos.

Não foram encontrados documentos com recomendações nutricionais para pacientes críticos com as condições específicas de cardiopatias e doença pulmonar obstrutiva crônica.

Quadro 2. Documentos selecionados para este estudo

Título	Autoria e ano de publicação
Nacionais	
Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no Paciente Grave (BRASPEN/SBNPE)	Castro et al., 2023
Orientações práticas em ventilação mecânica - Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB)	Cavalcanti et al., 2024
Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com doença renal	Zambeli et al., 2021
Internacionais	
<i>ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit</i>	Singer et al., 2023
<i>Surviving Sepsis Campaign Guidelines</i>	Evans et al., 2021
<i>Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient (ASPEN)</i>	McClave et al., 2016
<i>Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)</i>	Compher et al., 2022

<i>ESPEN guideline on clinical nutrition in hospitalized patients with acute or chronic kidney disease</i>	Sabatino et al., 2024
<i>ESPEN practical guideline: Clinical nutrition liver disease</i>	Plauth et al., 2019

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

5.1. DOCUMENTOS NACIONAIS

5.1.1 Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no Paciente Grave (BRASPEN/SBNPE)

A diretriz brasileira, publicada em 2023, traz as recomendações sobre a TN em pacientes críticos, abordando temas como triagem nutricional, necessidades energéticas e proteicas, e o uso de NE e NP, com base nas mais recentes evidências científicas e práticas clínicas. Aborda também pacientes críticos em situações específicas como disfunção renal, disfunção respiratória, cirúrgicos críticos, pacientes com obesidade críticos entre outras (Castro et al., 2023).

A Diretriz Brasileira de TN no Paciente Grave lançada em 2023 foi desenvolvida como uma atualização da versão publicada em 2018. Ela revisou e expandiu as recomendações com base em novas evidências científicas e avanços na prática clínica para o manejo nutricional de pacientes críticos. Essa atualização considerou novas pesquisas e metodologias, e houve um esforço para melhorar a clareza e a aplicabilidade das recomendações nas práticas de terapia intensiva, incluindo o uso de sistemas de classificação de evidências mais padronizados (Castro et al., 2023).

A diretriz foi elaborada utilizando o sistema Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluations (GRADE) para classificar o nível de evidência e a força das recomendações. Cada recomendação presente na diretriz é acompanhada de uma indicação clara do nível de evidência, permitindo que os profissionais de saúde compreendam a robustez das bases científicas que sustentam as práticas recomendadas (Castro et al., 2023).

5.1.2 Orientações práticas em ventilação mecânica - Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB)

Este documento foi lançado em 2024, é uma edição revisada das Orientações Práticas em Ventilação Mecânica. Elaborado em colaboração com a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT), é uma referência fundamental para o manejo de pacientes críticos, especialmente aqueles com insuficiência respiratória aguda. A revisão envolveu 75 especialistas e cobre 38 tópicos relacionados à VM, incluindo novas evidências e práticas baseadas em estudos científicos dos últimos 20 anos (Cavalcanti et al., 2024).

Um dos pontos fortes deste manual é sua aplicação prática, pois conta com tópicos voltados para a equipe multiprofissional com orientações práticas e atuais que fornecem subsídios que podem melhorar significativamente os desfechos clínicos de pacientes críticos (Cavalcanti et al., 2024).

Embora o documento enfatize a aplicação prática das orientações, não foram encontradas informações específicas sobre a utilização de sistemas formais de classificação de evidências, como o GRADE, na elaboração destas recomendações. Portanto, não é possível determinar com precisão o grau de evidência atribuído a cada recomendação sem informações adicionais sobre a metodologia empregada (Cavalcanti et al., 2024).

5.1.3 Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com doença renal

Esta diretriz oferece recomendações sobre como gerenciar as necessidades nutricionais específicas de pacientes com doença renal, incluindo aqueles em diálise, com insuficiência renal aguda (IRA) ou insuficiência renal crônica (IRC). Ela destaca a importância de um suporte nutricional adequado para evitar complicações, como desnutrição, alterações hidroeletrólíticas e sobrecarga de líquidos, que são comuns nesses pacientes (Zambeli et al., 2021).

Não é uma diretriz específica para pacientes críticos, porém aborda aspectos específicos da TN para pacientes em situações de criticidade. Ela apresenta recomendações direcionadas à NE e NP, além de orientações sobre as necessidades proteicas e energéticas, controle de eletrólitos e manejo de líquidos em pacientes renais críticos, que possuem características metabólicas e nutricionais específicas devido ao estado de alta complexidade (Zambeli et al., 2021).

Esta diretriz da BRASPEN para pacientes com doenças renais utiliza uma abordagem baseada em evidências e conta com a classificação de evidências pelo sistema GRADE, o que

assegura que as recomendações sejam fundamentadas em estudos de alta qualidade, sempre que disponíveis (Zambeli et al., 2021).

5.2 DOCUMENTOS INTERNACIONAIS

5.2.1 *ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit*

Publicada pela *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN), essa diretriz aborda a avaliação nutricional e as necessidades energéticas em pacientes críticos (Singer et al., 2023).

A metodologia utilizada para desenvolver as diretrizes da ESPEN sobre nutrição clínica na UTI é baseada em uma abordagem rigorosa de evidências e consenso (Singer et al., 2023).

As diretrizes foram atualizadas para o nível "S3", que implica uma combinação de recomendações baseadas em evidências robustas e consenso de especialistas. Isso significa que foram revisados estudos relevantes, e a equipe de especialistas discutiu e concordou com as melhores práticas a serem recomendadas. As diretrizes incluem um conjunto abrangente de recomendações, refletindo a atualização das práticas baseadas em novas evidências, bem como a experiência clínica acumulada ao longo do tempo (Singer et al., 2023).

Em relação ao nível de evidência, o *guideline* é estruturado em torno de 59 recomendações, que são baseadas em uma combinação de estudos clínicos, revisões sistemáticas e opiniões de especialistas. A sociedade observa que, embora as recomendações sejam baseadas em evidências, a heterogeneidade da população internada na UTI pode limitar a aplicabilidade universal de algumas orientações. Foi utilizado o sistema GRADE para classificar a evidência e as recomendações. Esse sistema é amplamente reconhecido e utilizado para ajudar a determinar a força das recomendações baseadas em diferentes níveis de evidência científica (Singer et al., 2023).

5.2.2 *Surviving Sepsis Campaign Guidelines*

Campanha de Sobrevivência à Sepse: Diretrizes Internacionais para o Manejo da Sepse e Choque Séptico, publicada em 2021, essa diretriz aborda o manejo de sepse em pacientes críticos e inclui uma seção sobre a importância do suporte nutricional adequado em

casos de sepse, destacando a nutrição como um fator-chave para a recuperação (Evans et al., 2021).

As diretrizes foram elaboradas por meio de uma metodologia rigorosa e baseada em evidências, com o objetivo de oferecer diretrizes atualizadas para o manejo de sepse e choque séptico. Para o desenvolvimento das recomendações foram utilizadas o sistema GRADE, que classifica a força das recomendações e o nível de evidência para cada intervenção (Evans et al., 2021).

O processo de desenvolvimento das diretrizes envolveu um painel internacional de especialistas em sepse, incluindo clínicos, pesquisadores, e metodologistas, que avaliaram os dados e chegaram a um consenso sobre cada recomendação. Essa abordagem colaborativa visa garantir que as diretrizes estejam embasadas nas melhores evidências disponíveis e reflitam práticas clínicas amplamente aceitas para o tratamento de sepse e choque séptico (Evans et al., 2021).

5.2.3 Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient

Publicado pela a Society of Critical Care Medicine (SCCM), em colaboração com a American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN), fornece diretrizes sobre o manejo nutricional de pacientes adultos críticos. Tem como objetivo principal de orientar profissionais de saúde, fornecendo uma abordagem abrangente sobre a provisão e avaliação da TN, abordando os aspectos da nutrição enteral e parenteral, necessidades energéticas, monitoramento do estado nutricional, orientações adequadas, prevenção de complicações e a escolha de protocolos nutricionais (McClave et al., 2016).

A elaboração do documento seguiu uma abordagem baseada em evidências, com uma revisão sistemática da literatura disponível sobre nutrição clínica em pacientes críticos. O processo foi conduzido por um painel de especialistas em nutrição, incluindo médicos, nutricionistas, enfermeiros e outros profissionais da saúde. Foi utilizada a metodologia GRADE para classificar a qualidade das evidências e a força das recomendações, com o objetivo de garantir que as diretrizes fossem baseadas nas melhores práticas e na evidência científica mais robusta (McClave et al., 2016).

5.2.4 Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition

Publicado pela a *Society of Critical Care Medicine* (SCCM), em colaboração com a *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN), publicou diretrizes atualizadas sobre terapia de suporte nutricional para pacientes adultos em estado crítico. Este documento é uma revisão das diretrizes de 2016 e tem como objetivo fornecer recomendações baseadas em evidências para otimizar o cuidado nutricional na UTI (Compher et al., 2022).

O documento aborda vários aspectos críticos do suporte nutricional, incluindo comparação entre NP e NE, indicando que nenhuma das modalidades é superior durante as primeiras fases da doença crítica, desde que sejam fornecidos níveis energéticos semelhantes. As diretrizes também enfatizam a importância do julgamento clínico na aplicação dessas recomendações, com base nas circunstâncias individuais de cada paciente, destacando que a nutrição precoce é vital para a recuperação e a melhoria dos resultados (Compher et al., 2022).

Esta diretriz foi elaborada utilizando o método GRADE, baseando-se em uma revisão abrangente da literatura, incluindo ensaios clínicos randomizados e outros estudos realizados entre 2001 e 2020(Compher et al., 2022).

5.2.5 ESPEN guideline on clinical nutrition in hospitalized patients with acute or chronic kidney disease

Este guideline é uma atualização do anterior publicado em 2021 e fornece recomendações abrangentes para o manejo nutricional de pacientes com IRA e IRC. Oferece orientações personalizadas para diferentes estágios da doença e modalidades de tratamento, como hemodiálise. Com enfoque em estratégias baseadas em evidências e no diagnóstico de desnutrição, ele reflete avanços recentes no manejo dietético e nutricional, promovendo uma abordagem integrada e prática para melhorar os desfechos clínicos dos pacientes (Sabatino et al., 2024).

O documento aborda as necessidades nutricionais desses pacientes em diferentes estágios da doença e em condições específicas, como pré-diálise, hemodiálise e diálise peritoneal. Fornece recomendações sobre o manejo nutricional de pacientes hospitalizados com insuficiência renal, incluindo aquelas em estado crítico. Ele aborda estratégias

específicas para o suporte nutricional em condições como IRA, que frequentemente ocorre em pacientes críticos. O documento enfatiza a importância de ajustar as intervenções nutricionais com base no estado metabólico, no risco de desnutrição e nas condições clínicas dos pacientes em terapia intensiva, incluindo a administração de proteínas e energia conforme as necessidades metabólicas alteradas desses indivíduos (Sabatino et al., 2024).

Para sua construção, foi utilizado o sistema de classificação de evidências SIGN (*Scottish Intercollegiate Guidelines Network*), que categoriza os níveis de evidência de 1++ (estudos de alta qualidade, como meta-análises de ensaios clínicos randomizados) até 4 (opiniões de especialistas). As recomendações são classificadas como fortes ("*shall*") ou condicionais ("*should*" ou "*can*"), dependendo da robustez da evidência e da análise risco-benefício. O processo de consenso envolveu múltiplas rodadas de revisões e votações online por especialistas, garantindo a maior aceitação possível (Sabatino et al., 2024).

5.2.6 ESPEN practical guideline: *Clinical nutrition liver disease*

O documento oferece recomendações específicas para o manejo nutricional de pacientes com doenças hepáticas agudas e crônicas, incluindo condições como hepatite, cirrose e insuficiência hepática. Inclui orientações para pacientes críticos com doença hepática, especialmente aqueles com insuficiência hepática grave e cirrose descompensada, que frequentemente requerem cuidados intensivos. Nessas situações, a diretriz destaca a importância do suporte nutricional como parte da estratégia de tratamento para melhorar os desfechos e reduzir complicações, como desnutrição e distúrbios metabólicos (Plauth et al., 2019).

O desenvolvimento dessa diretriz prática foi baseado em uma revisão detalhada da literatura científica e em estudos clínicos recentes, utilizando o sistema GRADE para avaliar a qualidade das evidências e classificar a força das recomendações (Plauth et al., 2019).

5.3 Recomendações nutricionais para pacientes críticos

5.3.1 Triagem nutricional

A triagem nutricional é um processo sistemático utilizado para identificar indivíduos que estão em risco de desnutrição ou que já apresentam algum grau de desnutrição. O objetivo da triagem é determinar rapidamente a necessidade de uma avaliação nutricional mais detalhada (Lindoso et al., 2016). É uma etapa fundamental no manejo de pacientes críticos, permitindo identificar rapidamente aqueles em risco de desnutrição ou com necessidades nutricionais específicas (Coltman, 2015).

A identificação precoce do risco nutricional por meio de um rastreamento adequado possibilita medidas específicas que podem incluir desde TN precoce até ajustes de macro e micronutrientes conforme o estado clínico do paciente e suas comorbidades (Paz e Couto, 2016).

A triagem envolve uma coleta e análise de dados clínicos, nutricionais e funcionais, que podem incluir informações sobre histórico de perda de peso, ingestão alimentar, condições médicas, dados antropométricos, fatores sociais e psicológicos, exames laboratoriais (Gonzales e Almeida, 2018). Assim, o rastreamento nutricional em pacientes críticos não só orienta as intervenções iniciais, mas também facilita o monitoramento contínuo e a adequação da TN durante toda a internação. Isso permite uma abordagem multidisciplinar e integrada no cuidado ao paciente crítico, promovendo avanços clínicos mais projetados e alinhados com as melhores práticas em terapia nutricional (Paz e Couto, 2016).

Dentre os documentos selecionados para este estudo, foram citados como ferramentas eficazes de triagem nutricional os seguintes métodos, igualmente descritos no Quadro 3:

- *Nutritional Risk Screening* (NRS 2002) - Esta ferramenta de triagem de risco nutricional é dividida em 2 partes: a primeira contempla questões sobre a perda ponderal não intencional nos últimos 3 meses, o Índice de Massa Corporal (IMC) e a ingestão alimentar diminuída na última semana. A segunda parte aborda fatores de gravidade da doença e ainda considera pacientes idosos com idade ≥ 70 anos como fator de risco adicional. Os pacientes são classificados em risco nutricional caso o escore total for ≥ 3 pontos (Kondrup et al., 2002).

Entre os documentos analisados, destacaram a relevância do uso deste instrumento de triagem do risco nutricional para pacientes críticos as diretrizes

publicadas pela BRASPEN (Castro et al., 2023), ASPEN (McClave et al., 2016) e ESPEN (Singer et al., 2023).

A aplicação do NRS-2002 apresenta inúmeras vantagens em relação a outras triagens como: facilidade, rapidez, alta reprodutibilidade, rendimento e, diferentemente de outros métodos, avalia o consumo de alimentos recente, podendo considerar o risco de acordo com a redução do apetite (Raslan, 2010).

Um estudo transversal e prospectivo conduzido por Neto e Zaffari (2023), buscou comparar a concordância entre protocolos de triagem e de avaliação nutricional, onde utilizaram como padrão ouro o método de avaliação nutricional Avaliação Subjetiva Global (ASG) destacando principalmente sua boa associação com prognóstico clínico, índices de mortalidade, custos hospitalares e ampla validação na literatura, com os métodos de triagem Mini Nutrition Assessment (MAN), o NRS 2002 e o instrumento MUST conclui que a ferramenta de triagem NRS-2002 apresentou melhor concordância com o diagnóstico nutricional estimado pela ASG em pacientes adultos, quando comparada com a MUST e a MAN, independente da faixa etária e condição clínica. A partir dos resultados deste trabalho, a NRS-2002 mostrou-se a melhor ferramenta a ser padronizada na assistência nutricional para avaliar risco nutricional em pacientes hospitalizados (Neto e Zaffari, 2023).

- *Nutrition Risk in Critically ill* (NUTRIC) - Risco nutricional no paciente crítico. O NUTRIC avalia variáveis como idade, APACHE II, SOFA, número de comorbidades, dias de internação hospitalar pré-UTI e, opcionalmente, valor de interleucina-6. Esta ferramenta avalia que pacientes com uma pontuação mais elevada têm piores desfechos clínicos (Heyland et al., 2011).

Esta ferramenta foi citada como útil para triagem nutricional de pacientes críticos, pelos documentos da BRASPEN (Castro et al., 2023) e ASPEN (McClave et al., 2016).

Um dos principais benefícios é sua capacidade de prever mortalidade e identificar pacientes com maior risco de complicações relacionadas à nutrição, permitindo intervenções nutricionais precoces e personalizadas. Além disso, estudos demonstram que o NUTRIC Score tem maior sensibilidade em comparação com outras ferramentas, como a NRS-2002, para prever o risco nutricional em pacientes gravemente enfermos, melhorando assim os desfechos hospitalares (Reis et al., 2020).

Por outro lado, uma das limitações do NUTRIC Score é uma necessidade de dados clínicos detalhados e complexos, como os escores APACHE II e SOFA, que podem não estar disponíveis em todos os cenários. Além disso, a inclusão dos níveis de IL-6 (em sua versão original) pode limitar sua aplicabilidade em instituições que não possuem fácil acesso a esse marcador. A versão modificada (mNUTRIC), que exclui a IL-6, amplia sua utilização, mas ainda depende de parâmetros que requerem coleta de cuidados e análise por profissionais capacitados. Apesar dessas limitações, o NUTRIC é amplamente recomendado como uma ferramenta eficaz e prática para estratificar o risco nutricional em pacientes críticos e orientar decisões terapêuticas (Reis et al., 2020).

- *Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)* - É um método de triagem nutricional amplamente utilizado para avaliar o risco de desnutrição em diferentes contextos clínicos e comunitários. Desenvolvido pela British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN), o MUST avalia três critérios principais: o índice de massa corporal (IMC), a perda de peso não intencional nos últimos três a seis meses e o impacto de uma doença aguda na ingestão alimentar. Cada critério recebe uma pontuação que é somada, resultando em um escore final que classifica o risco nutricional como baixo (0 pontos), moderado (1 ponto) ou alto (2 ou mais pontos) (BAPEN, 2003).

O MUST apresenta limitações. Ele pode ser subestimado ou mal aplicado devido à falta de treinamento adequado entre os profissionais, ou que pode levar a interpretações errôneas e à implementação insuficiente de intervenções nutricionais recomendadas. Outro desafio é a dependência de dados precisos, como peso corporal habitual, que pode ser difícil de obter em algumas situações clínicas, especialmente em pacientes críticos ou imobilizados. Estudos indicam que a precisão do MUST pode variar, destacando a necessidade de ferramentas auxiliares e treinamento contínuo para melhorar sua eficácia (Tewari et al., 2013).

Esta ferramenta também é citada pelo guideline ESPEN (Singer et al., 2023) como um método válido de triagem nutricional para pacientes críticos.

- *Malnutrition Screening Tool (MST)* - É um método de triagem de desnutrição validado e amplamente implementado em pacientes adultos, especialmente em ambientes

hospitalares de cuidados agudos. Desenvolvido por Ferguson et al. em 1999, o MST foi projetado para ser de aplicação rápida e prática, facilitando o uso por profissionais da saúde no reconhecimento precoce do risco de desnutrição. A ferramenta consiste em duas perguntas diretas, abordando a perda de peso não intencional nos últimos seis meses e a redução da ingestão alimentar recente. Com base nas respostas, uma pontuação é atribuída, e uma classificação de risco de desnutrição é determinada quando a pontuação é igual ou superior a 2 (Ferguson et al., 1999).

A ferramenta MST foi mencionada na diretriz BRASPEN de 2021 para doença renal, sendo considerada válida para a triagem de risco nutricional. No entanto, a diretriz observa que não existe um instrumento específico para pacientes com doenças renais crônicas ou agudas. O documento enfatiza que o MST pode ser utilizado para rastreamento de desnutrição em diversos contextos, incluindo diferentes faixas etárias, condições clínicas e ambientes de atendimento.

- *Renal Inpatient Nutrition Screening Tool* (iNUT): é uma ferramenta recente

desenvolvida para a triagem nutricional de pacientes com doença renal. Ela foi criada para identificar rapidamente os pacientes que apresentam risco nutricional durante a internação em unidades renais, com foco em melhorar os resultados clínicos. A validade e confiabilidade do iNUT foram avaliadas em um estudo multicêntrico realizado por Jackson et al, 2018 e mostraram que ele possui maior sensibilidade do que outras ferramentas mais tradicionais, como o MUST, na identificação do risco de desnutrição e necessidade de encaminhamento para avaliação dietética. O estudo revelou que esta ferramenta é eficaz tanto na identificação de risco aumentado de desnutrição quanto na necessidade de acompanhamento especializado, com bons índices de sensibilidade e especificidade.

Por ser uma ferramenta projetada especificamente para as particularidades dos pacientes renais, como os que estão em diálise ou em cuidados intensivos, oferece uma abordagem mais precisa do que os métodos gerais. Os resultados sugerem que a implementação do iNUT pode melhorar significativamente a triagem nutricional nesses pacientes, contribuindo para uma abordagem mais direcionada no cuidado nutricional e, potencialmente, melhorando os desfechos clínicos (Jackson et al., 2018).

No entanto, a diretriz ESPEN para pacientes com doenças renais (Sabatino et al., 2024) destaca que ainda se faz necessário mais estudos para a validação para que se afirme que esta seja uma ferramenta adequada para rastrear pacientes hospitalizados com doenças renais.

- *Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool (RFH-NPT)*: Ferramenta de triagem nutricional que tem se mostrado útil em diversos contextos clínicos, principalmente em pacientes com doenças hepáticas, como a cirrose.(Arora et al., 2012). Ela avalia o risco nutricional com base em variáveis como índice de massa corporal (IMC), perda de peso não planejada, ingestão alimentar, gravidade da hepatite e complicações que interferem na alimentação, como ascite. Comparada ao NRS-2002, o RFH-NPT apresentou maior sensibilidade para identificar pacientes com risco nutricional, sendo mais eficaz no ambiente hospitalar, mesmo em unidades que não possuem profissionais especializados em nutrição (Wu et al., 2020).

Embora seu uso tenha sido validado para pacientes com cirrose, a ferramenta foi desenvolvida em um contexto que prioriza a avaliação nutricional em pacientes com doenças crônicas, particularmente no ambiente hospitalar. Isso torna o RFH-NPT relevante para a triagem de pacientes críticos, especialmente aqueles com complicações nutricionais graves, como os encontrados nas unidades de terapia intensiva. Sua aplicabilidade em pacientes críticos de outras condições, como doenças renais, ainda precisa de mais estudos para confirmação de sua eficácia em outros cenários (Arora et al., 2012).

Quadro 3. Ferramentas e Prazos para Triagem Nutricional em Diretrizes

Guideline/consenso/diretriz	Ferramenta a ser utilizada	Quando realizar
Nacionais		
Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente crítico (Castro et al.; 2023)	<i>Nutrition Risk in Critically Ill</i> (NUTRIC) e a NRS-2002	em até 48 horas da admissão hospitalar. Esforços devem ser realizados para que se faça a triagem nas primeiras 24 horas da admissão.
Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente com Doença Renal (Zambeli et al., 2021)	Não há instrumento de triagem específico para pacientes com doenças renais crônicas e agudas. O Instrumento de Triagem de Desnutrição, conhecido como MST (Malnutrition Screening Tool), pode ser recomendado para a triagem de risco de desnutrição para diferentes idades, histórias clínicas e local de atendimento .	-
Orientações práticas em ventilação mecânica - AMIB (Cavalcanti et al., 2024)	Não cita instrumentos. Orienta o uso de documentos de entidades reconhecidas de nutrição	Realizar triagem nutricional de pacientes graves em VM em 24 a 48 horas de internação na UTI.

Internacionais		
<i>Guideline ASPEN 2016</i> (McClave et al., 2016)	<i>Nutrition Risk in Critically Ill</i> (NUTRIC) e a NRS-2002 *Todo paciente que permanece mais de 48h em cuidados intensivos são considerados com risco nutricional	Todos os pacientes hospitalizados devem passar por uma triagem nutricional inicial dentro de 48 horas da admissão
<i>Guideline ASPEN</i> (Compher et al., 2022)	-	-
<i>Guideline ESPEN</i> (Singer et al., 2023)	Parece que entre todas as ferramentas de triagem, NRS 2002 e o MUST ter o mais forte valor preditivo para a mortalidade e são os mais fáceis e rápidos	Todo paciente gravemente enfermo que permanece internado por mais de
<i>Surviving Sepsis Campaign Guidelines</i> (Evans et al., 2021)	-	-
<i>Guideline ESPEN kidney disease</i> (Sabatino et al., 2024)	Todas as ferramentas de triagem devem ser consideradas igualmente valiosas até que estudos sejam conduzidos com a população com doença renal. Cita uma nova ferramenta de triagem nutricional para	-

	pacientes renais internados o Renal iNUT, porém ainda necessita de validação externa.	
<i>Guideline ESPEN liver disease</i> (Plauth et al., 2019)	NRS-2002 e MUST são validadas. Ferramenta de Nutrição do <i>Royal Free Hospital</i> (RFH-NPT) mais apropriada, foi desenvolvida como uma ferramenta de triagem para desnutrição em pacientes com doença hepática sendo mais sensível para esta população.	-

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

5.3.2 Avaliação nutricional

A avaliação nutricional (AN) do paciente crítico objetiva identificar, de forma individualizada, as possíveis causas e consequências da desnutrição, indicando a intervenção mais adequada e permitindo o acompanhamento e monitorização da eficácia da terapêutica nutricional (Lindoso et al., 2016).

A AN desempenha um papel crucial na determinação do estado nutricional do paciente, sendo um passo fundamental para o desenvolvimento do plano nutricional adequado. Estudos mostram que pacientes críticos que estão desnutridos enfrentam um risco maior de mortalidade e complicações associadas (Castro et al., 2023). O Quadro 4 traz as ferramentas e métodos indicados pelos documentos analisados neste estudo.

A diretriz para pacientes críticos da ESPEN recomenda que após a triagem de risco nutricional, seja realizada a avaliação nutricional, utilizando instrumentos como a Avaliação Global Subjetiva (ASG), Mini-Avaliação Nutricional (MAN), estas são recomendados para prática diária. A diretriz diz que após o processo de triagem, a avaliação da desnutrição deve ser feita e requer a associação de um fenótipo (perda de peso %, IMC, diminuição apetite e/ou

baixa massa muscular) e uma etiologia, por exemplo, doença crítica, indicando a ferramenta Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) (Singer et al., 2023).

São citados também como formas de avaliação de desnutrição, pela ESPEN, a ultrassom, a tomografia computadorizada ou análise de impedância bioelétrica. A dinamometria de preensão manual também pode avaliar a função muscular em pacientes estáveis sem alterações no compartimento de fluidos, e o ângulo de fase é útil na avaliação do prognóstico de pacientes gravemente enfermos (Singer et al., 2023).

A ASPEN (McClave et al., 2016), recomenda que a avaliação nutricional considere a presença de condições comórbidas, a função do TGI e o risco de aspiração. Além disso, sugere que se evite o uso de indicadores nutricionais tradicionais ou marcadores substitutivos, como os marcadores tradicionais de proteína sérica (albumina, pré-albumina, transferrina, proteína de ligação ao retinol), pois são um reflexo da resposta da fase aguda (aumentos na permeabilidade vascular e repriorização da síntese de proteína hepática) e não representam com precisão o estado nutricional no cenário de UTI. O documento cita como ferramentas valiosas o ultrassom e a tomografia computadorizada.

A diretriz da BRASPEN para pacientes críticos (Castro et al., 2023), cita como possibilidades de instrumentos válidos para avaliação nutricional a ferramenta GLIM, a ASG e o método da *Academy of Nutrition and Dietetics-American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, que foi desenvolvido nos EUA e já conta com estudos de validação para pacientes críticos. O uso de medidas antropométricas também podem ser utilizados, inclusive para seguimento e reavaliação, atentando-se às variações devido à presença de edema e da má distribuição de fluidos corpóreos comuns no paciente crítico.

O documento enfatiza que deve-se atentar que os biomarcadores tradicionalmente associados à desnutrição, como albumina, pré-albumina e transferrina, apresentam limitações, pois, em situações agudas de doença crítica, tendem a refletir predominantemente o estado inflamatório do paciente, em vez de seu estado nutricional (Castro et al., 2023).

Para pacientes obesos críticos, Castro et al., (2023) indicam que devem ser incluídos marcadores de síndrome metabólica, como glicemia, triglicerídeos, colesterol total e frações, aferição da circunferência abdominal, quando possível, e presença de hipertensão arterial. Outros marcadores de inflamação, como proteína C reativa e sinais de resposta inflamatória sistêmica, também devem ser avaliados.

A BRASPEN (2021), em sua diretriz para pacientes com doença renal, indica que o instrumento recomendado para diagnosticar desnutrição é a ASG combinado a dados da

história, achados físicos, medidas antropométricas, bioquímicos, testes e procedimentos clínicos relacionados à nutrição. O documento cita como um instrumento promissor o *Malnutrition Clinical Characteristics* (MCC). Este utiliza três categorias de desnutrição baseada na etiologia para cada indicador, e não inclui o índice de massa corporal (IMC) ou a albumina sérica (Zambeli et al., 2021).

Em pacientes críticos, a MCC declarou ser um indicador preditivo significativo para a mortalidade e a duração da internação hospitalar (Ceniccola, 2018). Em uma análise mais recente, a ferramenta foi validada para o uso em pacientes críticos, apresentando bons resultados em termos de sensibilidade, especificidade, precisão e valores preditivos, tanto positivos quanto negativos, confirmando sua robustez e confiabilidade para a triagem nutricional nesse contexto clínico (Vravuk et al., 2021).

De acordo com a ESPEN (2024) para pacientes com doença renal, na ausência de uma ferramenta de avaliação nutricional específica validada para pacientes com doença renal, recomenda-se realizar uma avaliação nutricional geral em qualquer paciente hospitalizado com IRA) IRC, independentemente do risco nutricional, especialmente se permanecerem mais de 48 horas na UTI. Essa avaliação deve incluir uma análise abrangente, considerando o histórico clínico do paciente, relatos de perda de peso não intencional ou redução da capacidade funcional antes da admissão, exame físico, avaliação da composição corporal, massa muscular e força física. No diagnóstico e monitoramento da desnutrição, a avaliação da composição corporal é preferível às medidas antropométricas para pacientes com IRA ou DRC hospitalizados. Métodos como a análise de impedância bioelétrica são limitados em pacientes com sobrecarga de fluidos, pois podem gerar resultados imprecisos. Por outro lado, o ultrassom vem sendo investigado como uma ferramenta alternativa para avaliação da massa muscular nesse grupo de pacientes, apresentando boa confiabilidade, já que não é significativamente influenciado por mudanças rápidas no estado de hidratação. Essa abordagem pode ser particularmente útil no contexto clínico da UTI (Sabatino et al., 2024).

Quadro 4. Ferramentas e métodos de avaliação nutricional

Diretriz; Guideline; consenso	Ferramenta	Métodos para avaliação do estado nutricional
Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente crítico (Castro et al.; 2023)	GLIM, a ASG e o método da <i>Academy of Nutrition and Dietetics-American Society for Parenteral and Enteral Nutrition</i> (AND-ASPEN)	medidas antropométricas *Para obesos críticos incluir: marcadores de síndrome metabólica, como glicemia, triglicerídeos, colesterol total e frações, aferição da circunferência abdominal, quando possível, e presença de hipertensão arterial. *Para cirúrgicos críticos não utilizar níveis plasmáticos de proteínas viscerais.
Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com doença renal (Zambeli et al., 2021)	ASG (<i>Subjective Global Assessment</i>) Destaque como um instrumento promissor: <i>Malnutrition Clinical Characteristics</i> (MCC)	Combinação de dados da história, achados físicos, medidas antropométricas, bioquímicos, testes e procedimentos clínicos relacionados à nutrição.
Orientações práticas em ventilação mecânica - AMIB (Cavalcanti et al., 2024)	Indica o uso de instrumentos validados, não cita.	-
<i>Guideline ASPEN 2016</i> (McClave et a.l, 2016)	-	presença de condições comórbidas, a função do TGI e o risco de aspiração, ultrassom e tomografia computadorizada.

		*Obeso crítico: determinação do peso real, usual e ideal, IMC e Biomarcadores de síndrome metabólica, comorbidades preexistentes e emergentes
<i>Guideline ASPEN</i> (Compher et al., 2022)	-	-
<i>Guideline ESPEN</i> (Singer et al., 2023)	Avaliação Global Subjetiva (ASG), Mini-Avaliação Nutricional (MAN) e <i>Global Leadership Initiative on Malnutrition</i> (GLIM)	ultrassom, a tomografia computadorizada ou análise de impedância bioelétrica, dinamometria e o ângulo de fase
<i>Surviving sepsis campaign</i>	-	-
<i>Guideline ESPEN kidney disease</i> (Sabatino et al., 2024)	Até que uma ferramenta específica seja validada, uma avaliação nutricional geral deve ser realizada em qualquer paciente hospitalizado com IRA ou IRC, com ou sem fator de risco de desnutrição	Exame físico, avaliação geral da composição corporal, massa muscular e força. A avaliação da composição corporal deve ser preferida às medidas antropométricas no diagnóstico e monitoramento da desnutrição em pacientes hospitalizados com IRA e/ou IRC. Ultrassonografia tem boa confiabilidade assim como a força de prensão manual

<p><i>Guideline ESPEN liver disease</i> (Plauth et al., 2019)</p>	<p>-</p>	<p>Uso de análise de impedância bioelétrica e força de prensão manual para avaliar o risco de mortalidade e sarcopenia. Métodos radiológicos (DXA, TC, RTM) são recomendados para diagnosticar sarcopenia.</p>
---	----------	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2024. *Situações específicas

5.3.3 Início da TN e Nutrição Enteral Precoce (NEP)

Os métodos para fornecer as necessidades nutricionais em pacientes críticos quando a via oral é inviável incluem a NE, ou NP, ou uma combinação de ambas. Quando não há contraindicação ou intolerância à NE, esta modalidade é a via preferencial de nutrição devido aos seus efeitos benéficos no intestino, especialmente relacionados à função imunológica e à inflamação (Castro et al., 2023).

No paciente crítico ocorre uma cascata de alterações metabólicas e hormonais que resultam em deficiências graves de macro e micronutrientes. A administração de nutrientes exógenos por meio do início precoce da NE auxilia na mitigação do estado catabólico e na prevenção da atrofia das vilosidades intestinais, apoptose de enterócitos, infiltração inflamatória, disbiose e disfunções imunológicas intestinais (McClave et al., 2016).

Além disso, a doença crítica induz hiperpermeabilidade da barreira intestinal, iniciando aproximadamente uma hora após o surgimento da sepse e persistindo por pelo menos 48 horas (Otani; Coopersmith, 2020). As bactérias intestinais expressam fatores de virulência, convertendo o microbioma em um patobioma. A alteração da microbiota subsequente, juntamente com a alteração da integridade da mucosa, compromete a função imunológica, favorecendo respostas pró-inflamatórias em detrimento dos anti-inflamatórios, o que pode agravar a síndrome de disfunção de múltiplos órgãos (Otani; Coopersmith, 2020; Patel, 2020).

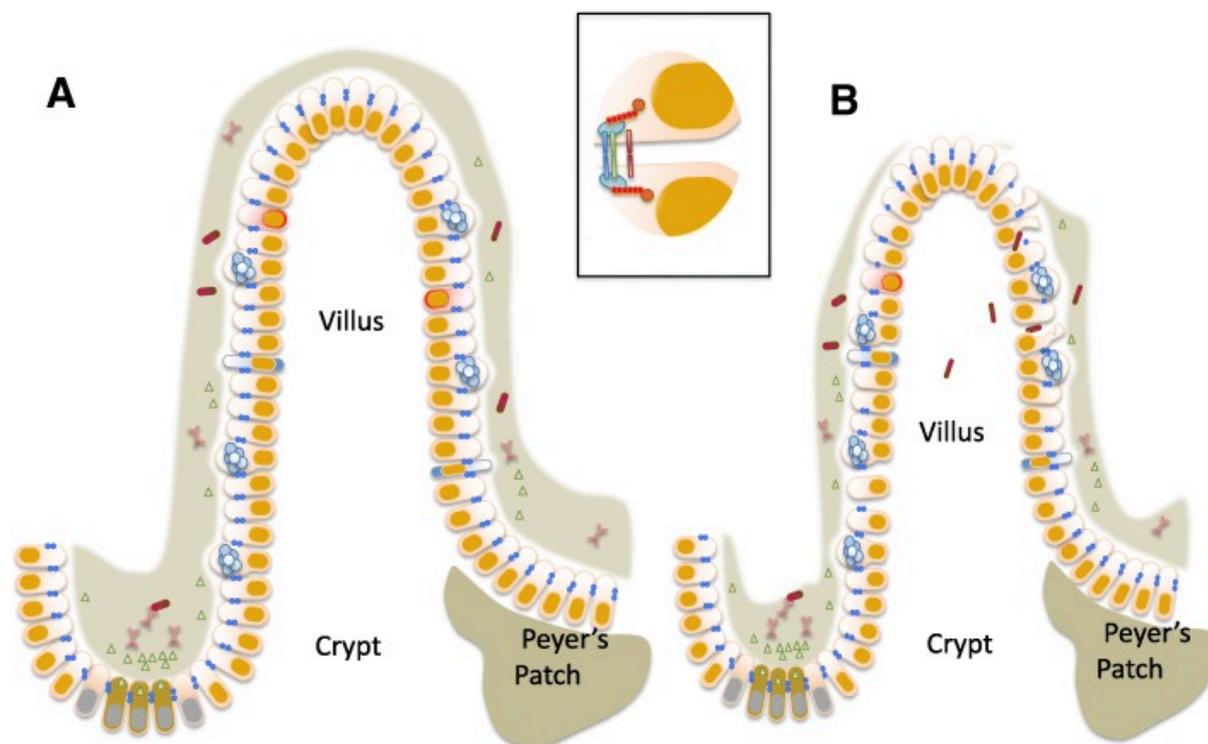
A introdução precoce da NE pode atenuar ou até reverter algumas dessas respostas fisiopatológicas (McClave et al., 2016), pois auxilia na redução do hipermetabolismo e

catabolismo associados à resposta inflamatória, favorecendo o trofismo intestinal e contribuindo para a preservação da função de barreira dos enterócitos. Além disso, a integridade funcional e estrutural da mucosa do TGI está associada à atenuação do estresse oxidativo e das respostas inflamatórias, além de modular as respostas metabólicas, o que auxilia na diminuição da resistência à insulina (Preise, 2021).

A NE precoce é amplamente considerada como uma estratégia fundamental no manejo de pacientes críticos, sendo recomendada por diversas diretrizes internacionais e nacionais (McClave et al., 2016)

Todos os documentos selecionados para este estudo convergem na recomendação da introdução precoce da NE em pacientes críticos, destacando sua importância na melhoria dos estágios clínicos e na redução de complicações associadas à desnutrição. As diretrizes apresentadas sugerem o início da NE em um intervalo que varia de 24 a 72 horas após a admissão na UTI ou a estabilização do paciente, como descrito no Quadro 5.

Figura 3. Intestino em condições de saúde e com alterações ocasionadas pela doença crítica



Fonte: Otani; Coopersmith, 2020.

Evidências clínicas sustentam o início precoce do NE (dentro de 24 a 48 horas após a admissão na unidade de terapia intensiva) para pacientes gravemente enfermos, com diversas

meta-análises de ensaios clínicos selecionados associando o NE precoce, em comparação à tardia, à redução da morbidade infecciosa em pacientes críticos (McCLAVE et al; 2016).

Um ensaio clínico randomizado feito por Chen et al. (2024), buscou avaliar o efeito da implementação de um protocolo de alimentação na mortalidade em pacientes gravemente enfermos. Este estudo incluiu pacientes que permaneceram nas UTIs por pelo menos 7 dias e receberam NE exclusiva. Concluiu-se que durante a primeira semana de doença crítica, o fornecimento adequado de nutrição está associado à redução da mortalidade em pacientes gravemente enfermos que recebem NE exclusiva, apenas para aqueles com concentração de lactato ≤ 2 mmol/L.

Quadro 5. Momento de iniciar a terapia nutricional precoce

Documento	Quando iniciar a terapia nutricional precoce
Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente crítico (Castro et al., 2023)	De 24 a 48 horas em pacientes críticos com inviabilidade de alimentação por via oral. *Cirúrgicos críticos: NE precoce no pós-operatório é desejável, desde que a via oral não consiga suprir pelo menos 60% da meta.
Orientações práticas em ventilação mecânica - AMIB (Cavalcanti et al., 2024)	Nas primeiras 48h após adequada reanimação volêmica com melhora de parâmetros de perfusão.
Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente com Doença Renal (Zambeli et al., 2021)	-
<i>Guideline</i> ESPEN (Singer et al., 2023)	A TNP deve ser iniciada dentro de 48 h se a ingestão oral não for possível, inclusive cirúrgicos críticos e com sepse/choque séptico.
<i>Surviving Sepsis Campaign Guidelines</i>	Para adultos com sepse ou choque séptico

(Evans et al., 2021)	sugere-se início precoce (< 72 horas) de NE.
<i>Guideline ASPEN 2016</i> (McClave et al., 2016)	Dentro de 24 a 48 horas no paciente gravemente doente que não é capaz de manter a ingestão voluntária, inclusive cirúrgicos críticos e com sepse/choque séptico e obeso crítico.
<i>Guideline ASPEN</i> (Compher et al., 2022)	-
<i>Guideline ESPEN kidney disease</i> (Sabatino et al., 2024)	Dentro de 48 horas em pacientes adultos gravemente enfermos, sem condições de se alimentar por via oral.
<i>Guideline ESPEN liver disease</i> (Plauth et al., 2019)	As decisões sobre quando iniciar o suporte nutricional e qual via utilizar são tomadas de acordo com as recomendações para suporte nutricional em outros grupos de pacientes UTI. Considerando que pacientes com insuficiência hepática aguda, devem estar com os níveis de amônia estejam normalizados.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

5.3.4 Determinação das necessidades energéticas do paciente crítico

O paciente crítico representa um grupo heterogêneo de indivíduos que, devido a diferentes insultos agudos, exige intervenções complexas e monitoramento contínuo para manejo adequado de suas condições clínicas. Por isso, a estimativa precisa do gasto energético desses pacientes é fundamental para atender às suas necessidades energéticas, evitando os efeitos prejudiciais associados tanto à subalimentação quanto à superalimentação (Costa et al., 2012).

A calorimetria indireta (CI) é considerada o método padrão-ouro para estimar o gasto energético de repouso em pacientes gravemente enfermos. Essa técnica mede a taxa de consumo de oxigênio (VO_2) e a produção de dióxido de carbono (VCO_2) por meio das trocas respiratórias, o que permite avaliar a oxidação de carboidratos, lipídios e proteínas no metabolismo energético. No entanto, sua aplicação clínica é limitada devido ao alto custo dos equipamentos, à complexidade dos procedimentos e à necessidade de profissionais especializados para operá-los, fatores que restringem sua utilização em larga escala em ambientes hospitalares (Paz e Couto, 2016).

Este método de avaliação é amplamente reconhecido como o padrão ouro em todas as diretrizes selecionadas para este estudo que abordam métodos de estimativa de gasto energético, sendo frequentemente citado como referência para a precisão na mensuração das necessidades energéticas em pacientes críticos. Os documentos indicam que na impossibilidade de uso da CI, a alternativa seria o uso das equações preditivas e fórmulas de bolso, conforme Quadro 6.

5.3.5 Necessidades de calorias e proteínas dos pacientes críticos

Ao se tratar das necessidades calóricas de pacientes críticos no geral, a Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente crítico (Castro et al., 2023), recomenda iniciar com uma oferta energética baixa, cerca de 15 a 20 kcal/kg, e progredir para 25 a 30 kcal/kg, entre o 4º e o 7º dia, nos pacientes que já se encontram na fase pós aguda/recuperação. Valores superiores, como 25–30 kcal/kg/d, são sugeridos pelo *guideline* ASPEN (McClave et al., 2016), porém em sua publicação mais recente em 2021, recomenda-se valores entre 12 e 25 kcal/kg (ou seja, a faixa de ingestão média de energia examinada) nos primeiros 7–10 dias de internação na UTI.

O *guideline* ESPEN (2023), orienta o uso da CI para pacientes críticos em uso de VM e o uso de nutrição isocalórica em vez da nutrição hipocalórica seja implementada progressivamente após a fase inicial da doença aguda. Na ausência da CI, é orientado o uso de equações preditivas, como as simples que utilizam o peso (20–25 kcal/kg/d). É indicada a nutrição hipocalórica (abaixo de 70% das necessidades estimadas) e o aumento de energia para 80 a 100% nas necessidades estimadas após o 3º dia (Singer et al., 2023).

A oferta proteica ideal, segundo a BRASPEN (Castro et al., 2023), para pacientes críticos no geral, é de 1,2 g de proteína/kg de peso/dia na fase inicial da doença, aproximadamente até o D4. Após o D4, considerando que o paciente não esteja mais em sua

fase aguda, recomenda-se evoluir a oferta para 1,3 e 2 g de proteína/kg de peso/dia. Valores similares (1,2–2,0 g/kg/dia) são indicados pela ASPEN (McClave et al., 2016) e reforçados no documento de 2021, que não alterou os dados devido à escassez de ensaios com evidências de alta qualidade. Uma oferta proteica inferior, de 1,3g/kg/dia administrado de forma progressiva, é recomendado pela ESPEN 2023.

A AMIB recomenda ofertar cerca de 70% do gasto energético estimado por CI com a possibilidade de progredir para 80-100% da meta calórica estimada após o terceiro dia. Se for utilizado cálculo baseado no peso, considerar aporte entre 12 e 25 kcal/kg de forma progressiva para evitar o risco de SR até atingir a meta pretendida em torno de 25 kcal/kg ou mais, de acordo com a tolerância e avaliação clínica diária e individualizada nos primeiros sete a 10 dias de internação na UTI (Cavalcanti et al., 2024).

A oferta proteica, sugerida pela AMIB para pacientes graves em ventilação mecânica, varia de 1,2-2g/kg de peso atual/seco por dia ou, em caso de paciente com obesidade, o peso predito calculado para o IMC 25 kg/m². A oferta de proteínas deve ser realizada de forma gradativa: 0,8g/kg (dias 1-2); 0,8-1,2g/kg (dias 3-5) e > 1,2g/kg a partir do quinto dia (Cavalcanti et al., 2024).

Para pacientes com IRA, a diretriz BRASPEN enfatiza que não há equação preditiva que apresenta boa correlação com CI, e sugere que na ausência da mesma, se utilize 20-30 kcal/kg/dia de peso seco ou ideal (em caso de obesidade ou muito baixo peso) para cálculo de necessidades. Ao se referir a necessidade proteica, a recomendação para pacientes hipercatabólicos com IRA e sem terapia de reposição renal (TRR) é de 1,3-1,5 g/kg/dia. Em TRR intermitente, a recomendação é de cerca de 1,5 g/kg/dia. Em TRR contínua, a recomendação é de 1,7-2,5 g/kg/dia. O documento ressalta que proteínas não devem ser restringidas para pacientes hipercatabólicos com objetivo de evitar ou retardar o início de TRR (Castro et al., 2023). As mesmas recomendações para pacientes com IRA constam na diretriz, também da BRASPEN, de terapia nutricional no paciente com doença renal (Zambeli et al., 2021) e acrescenta que pacientes com IRA em estresse grave, a recomendação calórica é de 20-25 kcal/kg/dia.

Para este mesmo grupo de pacientes, a ASPEN faz recomendações semelhantes, como 1,2 a 2 g/kg de peso corporal real por dia e energia de 25 a 30 kcal/kg/d. Em relação a pacientes com TRR contínua ou intermitente, recomenda que recebam proteína aumentada, até um máximo de 2,5 g/kg/d (McClave et al., 2016).

A diretriz ESPEN para pacientes com doença renal (2024) recomenda que, durante a fase inicial da doença renal aguda, deve-se adotar uma abordagem hipocalórica, limitando a ingestão a não mais que 70% das necessidades estimadas. Após o terceiro dia, a ingestão calórica pode ser progressivamente ajustada para 80–100% das necessidades, conforme indicado por equações preditivas, como o intervalo de 20 a 30 kcal/kg/dia, utilizando o peso corporal prévio ou seco como referência. As necessidades proteicas recomendadas são: Para pacientes críticos com com IRA ou IRC agudizada iniciar com 1g/kg/d e progredir gradualmente até 1,3g/kg/d. Para pacientes críticos com IRA ou IRC agudizada em hemodiálise ofertar de 1,3 a 1,5 g/kg/dia; Para pacientes com IRA ou DRC agudizada em terapia renal substitutiva (TRS) contínua, ofertar de 1,5 a 1,7g/kg/dia (Sabatino et al., 2024).

Para pacientes obesos críticos, a diretriz BRASPEN orienta que a meta calórica não deve ultrapassar 60-70% do alvo, medido por CI. Se a CI não estiver disponível, deve-se utilizar 11-14 kcal/kg/dia do peso real para pacientes com IMC entre 30-50 kg/m² e 22-25 kcal/kg/dia do peso ideal para IMC eutrófico, se IMC > 50 kg/m². Fornecer 2 gramas de proteína por kg de peso ideal por dia, caso IMC entre 30-40 kg/m², e até 2,5 gramas por kg de peso ideal por dia, se IMC > 40 kg/m² (Castro et al., 2023). As mesmas recomendações são feitas pelas ASPEN para este grupo de pacientes. A diretriz ESPEN 2023 (Singer et al., 2023) orienta que a ingestão energética deve ser guiada pela CI e na sua indisponibilidade, sugere-se o uso do peso corporal ajustado para cálculo de necessidades. O fornecimento de proteína deve ser guiado pelas perdas urinárias de nitrogênio ou pela determinação da massa corporal magra (usando tomografia computadorizada ou outras ferramentas), se indisponíveis, a ingestão de proteína pode ser de 1,3 g/kg de peso corporal ajustado/dia (McClave et al., 2016).

Tratando-se de paciente crítico com doença hepática, a diretriz da ASPEN 2016 recomenda que seja utilizado peso seco ou peso usual em vez do peso real em equações preditivas para determinar energia e proteína em pacientes com cirrose e insuficiência hepática, devido a complicações de ascite, depleção de volume intravascular, edema, hipertensão portal e hipoalbuminemia. Recomenda-se também que se evite restringir proteínas e que sejam utilizadas as mesmas recomendações para outros pacientes gravemente enfermos. A diretriz ESPEN (Plauth et al., 2019) para pacientes hepáticos críticos, indica que no pré-operatório, a ingestão total de energia deve ser de 30–35 kcal e ingestão de proteína de 1,2–1,5 g/kg/dia. Para pacientes obesos é indicado uma ingestão energética alvo de 25 kcal/kg/dia e uma ingestão proteica alvo aumentada de 2,0–2,5 g/kg/d. Na fase pós-operatória

aguda, deve-se almejar uma ingestão energética de 30–35 kcal/kg/d e uma ingestão proteica de 1,2–1,5 g/kg/dia.

Para pacientes sépticos o documento da ASPEN (McClave et al., 2016) sugere o fornecimento de alimentação trófica (definida como 10–20 kcal/h ou até 500 kcal/d) para a fase inicial da sepse, avançando conforme tolerado após 24–48 horas para >80% da meta de energia alvo, calculada em 25kcal/kg/dia, durante a primeira semana. Sugere-se o fornecimento de 1,2–2 g de proteína/kg/d. Os demais documentos selecionados para este estudo não abordam essa condição específica.

Para pacientes cirúrgicos críticos, os documentos não especificam necessidades calóricas e proteicas específicas para essa condição.

Quadro 6. Necessidades energéticas e proteicas de pacientes críticos

Diretriz	Necessidade energética	Necessidade proteica
Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente crítico (Castro et al.; 2023)	<ul style="list-style-type: none"> - Fase inicial: 15 a 20 kcal/kg - fase pós aguda/recuperação: 25 a 30 kcal/kg 	<ul style="list-style-type: none"> - Fase inicial: 1,2 g/kg/dia - Fase aguda: 1,3 e 2 g/kg/dia
	<p>*IRA</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20-30 kcal/kg 	<p>*IRA</p> <ul style="list-style-type: none"> - IRA sem TRR: 1,3-1,5 g/kg/dia - IRA em TRR intermitente: 1,5 g/kg/dia. - IRA em TRR contínua: 1,7-2,5 g/kg/dia
	<p>*Obesidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - 11-14 kcal/kg/dia do peso real para pacientes com IMC entre 30-50 kg/m² - 22-25 kcal/kg/dia do peso ideal para IMC eutrófico se IMC > 50 kg/m² 	<p>*Obesidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 g/kg de peso ideal por dia, caso IMC entre 30-40 kg/m² - Até 2,5 gramas por kg de peso ideal por dia, se IMC > 40 kg/m².

AMIB (Cavalcanti et al., 2024)	<ul style="list-style-type: none"> - 12 e 25 kcal/kg 	<ul style="list-style-type: none"> - 1,2-2g/kg
Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente com Doença Renal (Zambeli et al., 2021)	<ul style="list-style-type: none"> - IRA em estresse grave: 20 a 25 kcal - IRA: 20-30 kcal/kg 	<ul style="list-style-type: none"> - IRA sem TRR: 1,3-1,5 g/kg/dia - IRA em TRR intermitente: 1,5 g/kg/dia. - IRA em TRR contínua: 1,7-2,5 g/kg/dia
<i>Guideline</i> ESPEN (Singer et al., 2023)	<ul style="list-style-type: none"> - 20–25 kcal/kg/d 	<ul style="list-style-type: none"> - 0,8g/kg/dia (dias 1-2); 0,8-1,2g/kg/dia (dias 3-5) e > 1,2g/kg a partir do quinto dia
		<p>*Obesidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1,3 g/kg peso ajustado/dia
<i>Surviving Sepsis Campaign Guidelines</i> (Evans et al., 2021)	-	-
<i>Guideline</i> ASPEN 2016 (McClave et a.l, 2016)	25–30 kcal/kg/d	1,2–2,0 g/kg/dia
	<p>*Obesidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - 11-14 kcal/kg/dia do peso real para pacientes com IMC entre 30-50 kg/m² - 22-25 kcal/kg/dia do peso ideal para IMC eutrófico se IMC > 50 kg/m² 	<p>*Obesidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 g/kg de peso ideal por dia, caso IMC entre 30-40 kg/m² - Até 2,5 gramas por kg de peso ideal por dia, se IMC > 40 kg/m².
	<p>*Sepse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fase inicial: 10–20 kcal/h ou até 500 kcal/d 	<p>*Sepse</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1,2–2 g de proteína/kg/d.

	- Após 24–48 horas: 25kcal/kg/dia	
<i>Guideline ASPEN</i> (Compher et al., 2022)	- 12 e 25 kcal/kg	- Mantém as recomendações de 2016.
<i>Guideline ESPEN kidney disease</i> (Sabatino et al., 2024)	- 20 a 30 kcal/kg/dia	- IRA ou DRC agudizada em paciente crítico: 1-1,3g/kg/dia - IRA ou DRC agudizada em paciente crítico em hemodiálise: 1,3-1,5g/kg/dia - IRA ou DRC agudizada em paciente crítico em terapia renal substitutiva contínua: 1,5-1,7g/kg/dia
<i>Guideline ESPEN liver disease</i> (Plauth et al., 2019)	- pré-operatório: 30–35 kcal/kg/dia - pós-operatória aguda: 30–35 kcal/kg/d	- Pré operatório: 1,2–1,5 g/kg/dia. - pós-operatória aguda: 1,2–1,5 g/kg/dia.
	*Obesidade - 25 kcal/kg/dia	*Obesidade - 2,0–2,5g/kg/dia

Fonte: Elaborada pela autora, 2024. *Situações específicas

5.3.6 Monitoramento e reavaliação nutricional

O monitoramento contínuo da TN é considerado essencial no manejo de pacientes críticos devido às rápidas alterações metabólicas e clínicas que esses indivíduos podem sofrer ao longo da internação. Esse processo inclui a reavaliação frequente das necessidades energéticas e proteicas, a análise da tolerância gastrointestinal à NE ou NP, e a avaliação de alterações na composição corporal, mudanças na TN e prevenção de complicações associadas à sub ou superalimentação (McClave et al., 2016; Plauth et al., 2019; Castro et al., 2023)

O *guideline* da BRASPEN de 2023 enfatiza que o monitoramento nutricional em pacientes críticos é fundamental para ajustar a TN às mudanças no estado clínico, prevenir complicações e otimizar os resultados. Para isso, recomenda-se a avaliação contínua de parâmetros clínicos (como evolução do quadro clínico e tolerância à TN), laboratoriais (incluindo eletrólitos, glicemia e marcadores de função renal) e, quando possível, antropométricos. Indicadores funcionais, como a força de preensão manual, também podem ser utilizados para complementar a análise do estado nutricional. O monitoramento deve ser diário em pacientes instáveis e adaptado à medida que ocorre a estabilização clínica. Além disso, destaca-se a importância da abordagem multiprofissional para garantir uma avaliação abrangente e intervenções oportunas (Castro et al., 2023).

O *guideline* da ESPEN para nutrição clínica em pacientes críticos sugere a avaliação periódica da adequação energética e proteica, incluindo parâmetros clínicos e laboratoriais, para ajustar a TN. Dados antropométricos e a avaliação da composição corporal também são incentivados para rastrear mudanças ao longo do tempo (Singer et al., 2023).

O *guideline* da ASPEN de 2016 sobre suporte nutricional para pacientes críticos enfatiza a importância de um monitoramento nutricional contínuo e abrangente para otimizar os resultados clínicos. Recomenda-se o uso de indicadores como tolerância ao suporte nutricional, balanço energético, níveis de proteínas e energia fornecidos, bem como ajustes baseados no estado metabólico do paciente. Destaca-se a relevância de monitorar complicações metabólicas, incluindo níveis de glicose no sangue e eletrólitos. Especificamente, sugere-se um controle glicêmico com alvos entre 140 e 180 mg/dL para pacientes gerais de UTI. Alterações na fórmula nutricional, seja enteral ou parenteral, devem ser guiadas por mudanças no quadro clínico, resposta ao suporte nutricional, e fatores metabólicos do paciente (McClave et al., 2016).

6. CONCLUSÃO

A presente revisão narrativa sintetizou as principais recomendações nutricionais para pacientes críticos, tanto no contexto geral quanto em condições específicas, como insuficiência renal, doença hepática, obesidade e sepse. Os resultados confirmam que a terapia nutricional é um componente essencial no manejo desses pacientes, sendo crucial para mitigar o impacto do catabolismo exacerbado e das respostas inflamatórias associadas ao estado crítico. As diretrizes analisadas são consistentes ao recomendar a avaliação individualizada das necessidades energéticas e proteicas e os métodos que devem ser utilizados. Em cenários específicos, as recomendações evidenciam nuances importantes que demandam ajustes nos aportes calóricos e proteicos.

Esse panorama reforça a importância de uma abordagem interdisciplinar e baseada em evidências, garantindo que as intervenções nutricionais sejam direcionadas às demandas metabólicas e clínicas de cada paciente crítico.

Este estudo é uma contribuição da residência multiprofissional e um subsídio para o serviço de nutrição do HU/UFSC para uma futura elaboração de um manual de recomendações nutricionais para pacientes adultos críticos. Foi pensado para ser utilizado por nutricionistas profissionais e residentes, que atuam na UTI do hospital.

Apesar de não abranger todas as recomendações nutricionais para pacientes críticos disponíveis na literatura, esta revisão foca naquelas que se mostram mais relevantes e aplicáveis à prática clínica, com o intuito de oferecer suporte à tomada de decisão rápida e baseada em evidências. Além disso, abre-se a possibilidade de que seja utilizada como subsídio para a criação de um manual institucional de terapia nutricional para pacientes críticos para ser usado no serviço de nutrição do HU/UFSC, buscando a padronização de condutas.

REFERÊNCIAS

ARORA, S.; MATTINA, C.; McANENNY, C.; O'SULLIVAN, N.; McGEENEY, L.; CALDER, N.; GATISS, G.; DAVIDSON, B.; MORGAN, M.Y. The development and validation of a nutritional prioritising tool for use in patients with chronic liver disease. *Journal of Hepatology*, v. 56, n. 2, p. S241, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRITÂNICA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL (BAPEN). *Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)*. BAPEN, 2003. Disponível em: <https://www.bapen.org.uk>. Acesso em: 02/10/2024.

CARTERON, L.; DE COURSON, H. et al. Hiperglicemia induzida por estresse e hiperlactatemia devido à estimulação beta-adrenérgica dependente de catecolamina em doença crítica: uma revisão. *Clinical Nutrition Experimental*, v. 20, p. 1–15, 2018.

CASTRO, A. da S.; ARBOIT, Éder L.; ELY, GZ; MOTTA DIAS, CA; ARBOIT, J.; CAMPONOGARA, S. Percepções da equipe de enfermagem sobre a humanização em terapia intensiva. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, [S. l.], v. 32, 2019.

CASTRO, Melina Gouveia; Ribeiro, Paulo Cesar; MATOS, Liane Brescovici Nunes de; et al. Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente Grave. *BRASPEN Journal*, v. 38, 2º Supl 2 - 1, 2023.

CEDERHOLM, T.; BOSAEUS, I.; BARAZZONI, R.; BAUER, J.; VAN GOSSUM, A.; KLEK, S.; et al. Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement. *Clinical Nutrition*, v. 34, n. 3, p. 335-340, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.03.001>. Acesso em: 18/09/2024.

CENICCOLA, G. D.; HOLANDA, T. P.; PEQUENO, R. S. F.; MENDONÇA, V. S.; OLIVEIRA, A. B. M.; CARVALHO, L. S. F.; et al. Relevance of AND-ASPEN criteria of malnutrition to predict hospital mortality in critically ill patients: a prospective study. *Journal of Critical Care*, v. 44, p. 398-403, 2018.

COLTMAN, A.; PETERSON, S.; ROEHL, K.; ROOSEVELT, H.; SOWA, D. Use of 3 tools to assess nutrition risk in the intensive care unit. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, v. 30, n. 1, p. 28-33, 2015.

COMPHER, Charlene; BINGHAM, Angela L.; McCALL, Michele; et al.. Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *J Parenter Nutrição Enteral*; v.46, p.12 - 41, 2022.

COUTO, Cecília Flávia Lopes; MOREIRA, José da Silva; HOHEH, Jorge Amilton. Terapia nutricional enteral em politraumatizados sob ventilação mecânica e oferta energética. *Revista de Nutrição*, v. 6, pág. 695-705, 2012.

DOIG, G. S.; et al. Síndrome de realimentação: identificando e gerenciando uma complicação importante e potencialmente fatal na unidade de terapia intensiva. *Critical Care*, v. 9, n. 5., 2005.

DRUYAN, Mary Ellen; COMPER, Charlene; BOULLATA, Joseph I. et al. Diretrizes clínicas para o uso de Nutrição Parenteral e Enteral em Pacientes adultos e pediátricos. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. v. 36, Issue 1, p. 11-135, 2012.

ELKE, G.; KUHNT, E.; RAGALLER, M.; et al. Enteral nutrition is associated with improved outcome in patients with severe sepsis: a secondary analysis of the VISEP trial. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. v.108, n.3, p. 223-233, 2013.

EVANS, Laura; RHODES, Andrew; ALHAZZANI, Walleed; et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Medicine*, v. 43, n. 3, p. 304–377, 2017.

FAZZINI, B.; MÄRKL, T.; COSTAS, C.; BLOBNER, M.; SCHALLER, S. J.; PROWLE, J.; PUTHUCHEARY, Z.; WACKERHAGE, H. The rate and assessment of muscle wasting during critical illness: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care*, v. 27, n. 1, p. 2, 3 jan. 2023.

FERRARI, Rossella. Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing*, v. 24, n. 4, p. 230-235, 2015.

FERGUSON, M.; CAPRA, S.; BAUER, J.; BANKS, M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition*, v. 15, n. 6, p. 458–464, 1999.

FINFER, S.; BILLLOTE, R. et al. Hipoglicemia e risco de morte em pacientes gravemente enfermos. *New England Journal of Medicine*, v. 12, p. 1108–1118, 2012.

GONZALEZ, M. C.; DE ALMEIDA, J. C. L. Triagem nutricional: definição e métodos. *Revista de Nutrição*, v. 31, n. 2, p. 183-195, 2018.

HEYLAND, D. K.; DHALIWAL, R.; JIANG, X.; DAY, A. G. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Critical Care*, v. 15, n. 6, p. R268, 2011.

JACKSON, H. S.; MACLAUGHLIN, H. L.; VIDAL-DIEZ, A.; BANERJEE, D. Uma nova ferramenta de triagem nutricional para pacientes renais internados (Renal iNUT): um estudo de validação multicêntrico. *Clinical Nutrition*, p. 2297-303, 2018.

KLAUDE, M.; MORI, M.; TJÄDER, I.; GUSTAFSSON, T.; WERNERMAN, J.; ROOYACKERS, O. Protein metabolism and gene expression in skeletal muscle of critically ill patients with sepsis. *Clinical Science (London)*, v. 122, n. 3, p. 133-142, 2012.

KONDRUP, J.; ALLISON, S. P.; ELIA, M.; VELLAS, B.; PLAUTH, M. Diretrizes ESPEN para rastreamento nutricional. *Clinical Nutrition*, 2002. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(03\)00098-0](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(03)00098-0). Acesso em: 02/10/2024.

KRAFT, M. D.; BTAICHE, I. F.; SACKS, G.S. Review of the refeeding syndrome. *Nutr Clin Pract*. v.20, n.6, p.625-33, 2005.

KOEKKOEK, Wilhelmina AC; VAN ZANTEN, Arthur RH. Is refeeding syndrome relevant for critically ill patients? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, Mar. 2018, v. 21, n. 2, p. 130-137.

LANGHANS, C.; WEBER-CARSTENS, S.; SCHMIDT, F.; HAMATI, J.; KNY, M.; ZHU, X.; et al. Inflammation-induced acute phase response in skeletal muscle and critical illness myopathy. *PLoS One* , v. 9, n. 3, p. e92048, 2014.

LEW, C. C. H.; YANDELL, R.; FRASER, R. J. L.; CHUA, A. P.; CHONG, M. F. F.; MILLER, M. Association Between Malnutrition and Clinical Outcomes in the Intensive Care Unit: A Systematic Review. *JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, v. 41, n. 5, p. 744-758, 2017.

LINDOSO, Leid Dayane Costa; GOULART, Beatriz Resende; MENDONÇA, Simone Sotero. Avaliação e Triagem Nutricional em Pacientes Críticos. *Com. Ciências Saúde* , v. 4, pág. 327-338, 2016.

MARSHALL, John C.; COOK, David J.; CHRISTIE, Neil; et al. Síndrome de disfunção de múltiplos órgãos: uma resposta à infecção e ao trauma . *The New England Journal of Medicine* , v. 354, n. 13, p. 1449-1461, 2001

McCLAVE, Stephen A., TAYLOR, Beth E., MARTINDALE, Robert G. et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. V. 40, n. 2, p. 159-211, 2016.

MEHANNA, H, NANKIVEL, P. C.; MOLEDINA, C; et al. Refeeding syndrome: awareness, prevention and management. *Head Neck Oncol*. v.1, n.4, 2009.

MOGENSEN, K. M.; ROBINSON, M. K.; CASEY, J. D.; GUNASEKERA, N. S.; MOROMIZATO, T.; RAWN, J. D.; et al. Nutritional status and mortality in the critically ill. *Critical Care Medicine*, v. 43, n. 12, p. 2605-2615, 2015.

MARQUEZINI, Roberta Flores; OLIVEIRA, Maria Conceição de. Fatores de risco associados à desnutrição em pacientes hospitalizados. *Revista de Nutrição* , v. 3, pág. 329-336, 2016.

NETO, Gabriela Magnus; ZAFFARI, Denise. Concordância entre protocolos de triagem e de avaliação nutricional: estudo prospectivo realizado em um hospital do Rio Grande do Sul, Brasil. *BRASPEN Journal*, v. 38, n. 4, p. 0, 2023.

NOY, Chaim. Amostragem de conhecimento: A hermenêutica da amostragem bola de neve na pesquisa qualitativa. *International Journal of Social Research Methodology* , v. 11, n. 4, p. 327-344, 2008.

OLIVEIRA, L.F.; MELLO, FTA Síndrome de realimentação: implicações clínicas e manejo em pacientes críticos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* , v. 2, pág. 154–162, 2022.

OTANI, S.; COOPERSMITH, C. M. Gut integrity in critical illness. *Journal of Intensive Care*, v. 7, n. 1, p. 17, 2020.

PATKOVA, A.; JOSKOVA, V.; HAVEL, E.; et al. Energy, protein, carbohydrate, and lipid intakes and their effects on morbidity and mortality in critically ill adult patients: a systematic review. *Advances in Nutrition*, v. 8, n. 4, p. 624-634, 14 jul. 2017.

PAZ, Laryssa de Souza Cirqueira; COUTO, Amanda do Vale. Avaliação nutricional em pacientes críticos: revisão de literatura. *Revista BRASPEN*, v. 4, pág. 366-374, 2016.

PATEL, J. J.; RICE, T.; HEYLAND, D. K. Safety and outcomes of early enteral nutrition in circulatory shock. *JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, v. 44, n. 5, p. 779–784, 2020.

PESSINI, Leão; SIQUEIRA, José Eduardo de. Reflexões sobre cuidados a pacientes críticos em final de vida. *Revista Bioética* (Impr.), v. 1, pág. 29-37, 2019.

PLAUTH, Mathias; BERNAL, Willian; DASARATHY, Srinivasan; et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease. *Clinical Nutrition*, v. 38, n.2, p.485 - 521, 2019.

PREISER, JC; ARABI, YM; BERGER, MM; CASAER, M.; MCCLAVE, S.; MONTEJO-GONZÁLEZ, JC; et al. A guide to enteral nutrition in intensive care units: 10 expert tips for the daily practice. *Critical Care*, v. 25, n. 1, p. 424, 2021.

RASLAN, M.; GONZALEZ, M.C.; DIAS, M.C.G.; NASCIMENTO, M.; CASTRO, M.; MARQUES, P.; SEGATTO, P.; TORRINHAS, R.S.; CECCONELLO, I.; LINETZKY-WAITZBERG, D. Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients. *Nutrition*, v. 26, n. 7-8, p. 721-726, 2010.

REIS, Audrey Machado dos; MARCHETTI, Julia; SANTOS, Amanda Forte dos; FRANZOSI, Oellen Stuani; STEEMBURGO, Thais. NUTRIC Score: Isolated and Combined Use With the NRS-2002 to Predict Hospital Mortality in Critically Ill Patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, v. 44, p. 10.1002/jpen.1804, 2020.

SABATINO, Alice; FIACCADORI, Enrico; BARAZZONI, Rocco; et al. ESPEN practical guideline on clinical nutrition in hospitalized patients with acute or chronic kidney disease. *Clin Nutr.* .v. 43, n. 9, p. 2238-2254, 2024.

SAD, Matheus Horta; PARRA, Bruna Fernanda Camargo Silva; FERRER, Ricardo; SILVA JÚNIOR, Antônio Valério da; PFEILSTICKER, Flávia Julie do Amaral; MATOS, Liane Brescovici Nunes de; TOLEDO, Diogo Oliveira. Manejo nutricional em pacientes com risco de síndrome de realimentação. *BRASPEN J*, v. 34, n. 4, p. 414-417, 2019.

SINGER, M. et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, v. 315, n. 8, p. 801–810, 2016.

SINGER, Pierre; BLASER, Annika Reintam; BERGER, Mette M.; et al. ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition*. v 42, p. 1671 -1689, 2023.

TEWARI, N.; RODRIGUES, J.; BOTHAMLEY, L.; et al. A utilização da ferramenta de triagem nutricional MUST em enfermarias cirúrgicas vasculares. *BMJ Open Quality*, v. 2, p. u201374.w1122, 2013.

VAN ZANTEN, A. R.; SZTARK, F.; KAISERS, U. X.; ZIELMANN, S.; FELBINGER, T. W.; SABLITZKI, A. R.; et al. High-protein enteral nutrition enriched with immune-modulating nutrients vs standard high-protein enteral nutrition and nosocomial infections in the ICU: a randomized clinical trial. *JAMA*, v. 312, n. 5, p. 514-524, 2014.

VASILOGLOU, M. F.; SCHUETZ, P.; STANGA, Z. Manejo da síndrome de realimentação em pacientes internados. *Revista de Medicina Clínica*, v. 12, pág. 2202, 2019.

ZAMBELLI, Clarissa Martins Saraiva Figueira; GONÇALVES, Rodrigo Costa; ALVES, Juliana Tepedino Martins; et al. Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente com Doença Renal. *BRASPEN J*; v. 36 (2oSupl 2): 2-2, 2021.