

## **Estratégias nutricionais parenterais no manejo da sepse: uma revisão abrangente das práticas atuais e potenciais inovações**

### **Parenteral nutritional strategies in sepsis management: a comprehensive review of current practices and potential innovations**

DOI:10.34119/bjhrv7n1-126

Recebimento dos originais: 04/12/2023

Aceitação para publicação: 11/01/2023

#### **Emanuelle Sales Barbosa**

Graduada em Enfermagem, Intervencionista, Aeroespacial

Instituição: Centro Universitário Estácio de Sá

Endereço: Av. Duque de Caxias, 101, Centro, Fortaleza - CE, CEP: 60035-111

E-mail: emanuelle.nurse@gmail.com

#### **Ana Clara Porcaro Pimenta**

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade de Ciências Médicas, Afya

Endereço: ACSU SO 70, Av. NS 01, Conj 02, Lote 03. Palmas - TO, CEP: 77017-004

E-mail: anaclaraporcaro@gmail.com

#### **Aurivan Liberalino Ferreira De Menezes**

Doutor em Saúde Pública

Instituição: Universidade de Ciências Empresariais e Sociais (UCES)

Endereço: Silas Mungunzá, 1700, Itaperi, Fortaleza – CE, CEP: 60714-903

E-mail: aurivanliberalino@yahoo.com.br

#### **Francisco Maximiano Nunes Moura**

Graduado em Medicina, Emergencista

Instituição: Universidade Federal do Ceará - campus Porangabussu

Endereço: Rua Alexandre Baraúna, 994, Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE, CEP: 60430-160

E-mail: maximiano.moura@gmail.com

#### **Ithalo Garofo Kennedy Anunciação de Mello**

Graduado em Medicina

Instituição: Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto

Endereço: Rua Abrahão Issa Halach, 980, Ribeirânia, Ribeirão Preto - SP, CEP: 14096-160

E-mail: ithalogarfo@hotmail.com

#### **Marco Antônio França Pinto**

Graduado em Medicina, Médico Intensivista e Anestesiologista

Instituição: Hospital de Messejana

Endereço: Av. Frei Cirilo, 3480, Cajazeiras, Fortaleza - CE, CEP: 60840-285

E-mail: marcofranca.uece@gmail.com

**Maria Helena Barbosa de Andrade**

Graduada em Enfermagem

Instituição: Hospital Universitário Walter Cantídio

Endereço: R. Pastor Samuel Munguba, 1290, Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE,

CEP: 60430-372

E-mail: mhbandrade2@gmail.com

**Rosiane Araujo Pereira**

Graduada em Enfermagem

Instituição: Hospital Universitário Walter Cantídio

Endereço: R. Pastor Samuel Munguba, 1290, Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE,

CEP: 60430-372

E-mail: rosianeap24@gmail.com

**Silvia Helena Varela Mororó**

Graduada em Enfermagem

Instituição: Hospital Dr. Carlos Alberto Studart Gomes

Endereço: Rua Alexandre Baraúna, 1115, Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE,

CEP: 60430-160

E-mail: silviamororo@hotmail.com

**Thiago Luis Da Paz Santos**

Graduado em Medicina

Instituição: Hospital Universitário Walter Cantídio

Endereço: R. Pastor Samuel Munguba, 1290, Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE,

CEP: 60430-372

E-mail: tsantosmed@gmail.com

**RESUMO**

Este artigo oferece uma análise detalhada e abrangente das estratégias de nutrição parenteral no manejo da sepse, uma condição médica crítica caracterizada por uma resposta inflamatória sistêmica desregulada a uma infecção. A sepse, sendo uma das principais causas de mortalidade em unidades de terapia intensiva (UTIs), exige um manejo nutricional preciso e eficaz, onde a nutrição parenteral desempenha um papel vital. Esta revisão compreensiva aborda as práticas atuais de nutrição parenteral na sepse, salientando a importância da escolha apropriada de macronutrientes e micronutrientes e as inovações emergentes na área. Exploramos os desafios e oportunidades na personalização da nutrição parenteral, focando em como as estratégias nutricionais podem ser adaptadas para atender às necessidades individuais dos pacientes sépticos, conforme sugerido por pesquisas recentes.

**Palavras-chave:** sepse, nutrição parenteral, nutrientes.

**ABSTRACT**

This article presents a thorough and comprehensive review of parenteral nutritional strategies in the management of sepsis, a critical medical condition marked by a dysregulated systemic inflammatory response to infection. As a leading cause of mortality in intensive care units, sepsis requires precise and effective nutritional management. Parenteral nutrition stands as a cornerstone in this regard. This extensive review focuses on current parenteral nutrition practices in sepsis, highlighting the criticality of selecting appropriate macronutrients and micronutrients and the burgeoning innovations in this field. We delve into the challenges and

opportunities in customizing parenteral nutrition, emphasizing the adaptation of nutritional strategies to meet the individual needs of septic patients, as indicated by recent studies.

**Keywords:** sepsis, parenteral nutrition, nutritional management, nutrients.

## 1 INTRODUÇÃO

A sepse, caracterizada por uma resposta inflamatória sistêmica a infecções, representa uma das maiores complexidades clínicas enfrentadas nas unidades de terapia intensiva (UTIs) em todo o mundo. Esta condição, que pode levar rapidamente à falência de múltiplos órgãos e resultar em morte, é uma das principais causas de mortalidade em ambientes hospitalares críticos. A administração eficaz da sepse requer uma abordagem multidisciplinar, com a nutrição parenteral emergindo como um aspecto crucial do manejo terapêutico, particularmente nos casos onde a nutrição enteral é impraticável ou insuficiente (Lobo et al., 2019; Pasinato et al., 2013).

O manejo nutricional na sepse é um desafio devido às complexas alterações metabólicas e imunológicas associadas à condição. Nestes pacientes, a nutrição parenteral não é apenas uma fonte de sustentação energética e nutricional, mas também um meio de modulação da resposta imune e de suporte à recuperação orgânica. O equilíbrio adequado de nutrientes é fundamental, pois tanto a desnutrição quanto a superalimentação podem agravar o prognóstico do paciente séptico. Portanto, a seleção e o ajuste dos componentes nutricionais da nutrição parenteral devem ser cuidadosamente considerados, levando em conta as necessidades individuais e as condições clínicas do paciente (Pasinato et al., 2013; Fontoura et al., 2006).

Além disso, a evolução no entendimento da sepse e de suas implicações metabólicas tem levado a avanços significativos nas estratégias de nutrição parenteral. Pesquisas recentes têm explorado a importância de imunonutrientes específicos, como ácidos graxos ômega-3 e antioxidantes, e seu papel potencial em mitigar a resposta inflamatória sistêmica e promover a recuperação dos pacientes (Barni e Santos, 2011; Associação De Medicina Intensiva Brasileira et al., 2011).

Assim, este artigo busca estabelecer um entendimento abrangente da relevância da nutrição parenteral no contexto da sepse, enfatizando a necessidade de estratégias personalizadas e baseadas em evidências para otimizar os resultados do tratamento em pacientes críticos.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia adotada para esta revisão de literatura foi rigorosamente estruturada para garantir uma abordagem abrangente e atualizada sobre as estratégias de nutrição parenteral no manejo da sepse. Foi realizada uma busca sistemática e detalhada nas bases de dados acadêmicas mais reconhecidas, como PubMed e Scopus, com o objetivo de identificar publicações dos últimos dez anos. Este intervalo de tempo foi escolhido para garantir a inclusão das descobertas e inovações mais recentes no campo da nutrição parenteral em pacientes sépticos.

Os critérios de seleção dos artigos foram cuidadosamente definidos para concentrar-se em estudos que abordam especificamente inovações na nutrição parenteral para o manejo da sepse. Isso incluiu uma análise da composição dos nutrientes utilizados na nutrição parenteral, bem como a exploração de novas terapias e abordagens inovadoras no tratamento nutricional de pacientes sépticos. A pesquisa foi direcionada para identificar estudos que oferecem insights sobre a eficácia de diferentes composições nutricionais e que investigam o potencial de novas terapias nutricionais em melhorar os resultados clínicos na sepse.

A revisão incluiu uma variedade de estudos, desde ensaios clínicos randomizados e estudos de coorte até revisões sistemáticas e meta-análises. Essa diversidade de fontes permitiu uma compreensão mais profunda e um panorama mais completo das tendências atuais, desafios e avanços na nutrição parenteral para pacientes sépticos. Além disso, a revisão também contemplou guidelines e recomendações de entidades reconhecidas em terapia nutricional e cuidados críticos, proporcionando uma perspectiva equilibrada entre a prática clínica baseada em evidências e as inovações emergentes no campo.

Ao sintetizar os dados coletados, a análise foi conduzida com o intuito de identificar padrões, contrastar diferentes abordagens e avaliar a eficácia das estratégias de nutrição parenteral no contexto da sepse. Essa abordagem metodológica detalhada e criteriosa oferece uma visão abrangente das estratégias nutricionais parenterais empregadas no manejo da sepse, ressaltando tanto as práticas atuais quanto as inovações que podem moldar o futuro do tratamento nutricional em UTIs.

## 3 REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura científica atual evidencia que a nutrição parenteral, quando administrada de forma adequada, desempenha um papel crucial no manejo de pacientes com sepse, uma das condições mais desafiadoras encontradas em UTIs. Estudos têm mostrado que

a composição correta de macronutrientes e micronutrientes na nutrição parenteral pode influenciar positivamente os desfechos clínicos em pacientes sépticos, contribuindo para a melhora de sua condição e, em alguns casos, até reduzindo a mortalidade (Castro et al., 2021).

Além da composição básica de nutrientes, a literatura também destaca a importância dos imunonutrientes na modulação da resposta imune em pacientes com sepse. Imunonutrientes, como ácidos graxos ômega-3, glutamina, arginina e nucleotídeos, têm sido estudados por seu potencial em melhorar a resposta imunológica e reduzir as respostas inflamatórias prejudiciais associadas à sepse. Estes nutrientes podem ajudar a otimizar a função imune, reduzir o estresse oxidativo e melhorar a integridade da barreira intestinal, o que é crucial para prevenir infecções secundárias e outras complicações (De Waele; Malbrain; Spapen, 2020; Yang et al., 2023).

Pesquisas recentes também têm explorado a personalização da nutrição parenteral, adaptando a composição nutricional às necessidades individuais de cada paciente. Esta abordagem personalizada pode incluir a avaliação de biomarcadores específicos e o monitoramento metabólico, permitindo ajustes na terapia nutricional com base nas condições clínicas e na resposta do paciente ao tratamento (Van Der Poll et al., 2017).

A literatura ainda aborda as questões relacionadas à segurança e eficácia da nutrição parenteral em pacientes sépticos. Enquanto a nutrição parenteral oferece benefícios significativos, também existem riscos associados, como complicações relacionadas a cateteres e desequilíbrios nutricionais. Assim, é fundamental que a administração de nutrição parenteral seja cuidadosamente monitorada e ajustada conforme as necessidades do paciente evoluem ao longo do tratamento (De Waele; Malbrain; Spapen, 2020).

A revisão da literatura científica atual sobre a nutrição parenteral no manejo da sepse em unidades de terapia intensiva (UTIs) revela insights cruciais sobre sua eficácia e aplicação. A sepse, caracterizada por sua natureza complexa e desafiadora, exige um manejo nutricional cuidadoso e especializado. Estudos demonstram que uma nutrição parenteral bem planejada e administrada pode ser um fator decisivo na melhora dos desfechos clínicos dos pacientes sépticos, contribuindo significativamente para a recuperação, e em alguns casos, reduzindo a mortalidade (Heyland et al., 2011).

Embora a nutrição parenteral ofereça benefícios consideráveis, os riscos associados, como complicações relacionadas a cateteres e desequilíbrios nutricionais, são aspectos críticos que necessitam de monitoramento rigoroso. A administração de nutrição parenteral deve ser cuidadosamente gerenciada e ajustada conforme as necessidades do paciente evoluem, garantindo a segurança e maximizando a eficácia do tratamento (Parry et al., 2022)

A revisão atual da literatura sobre nutrição parenteral na sepse destaca a importância de uma abordagem nutricional cuidadosamente planejada e personalizada. Com a inclusão de imunonutrientes e o ajuste contínuo baseado em avaliações clínicas e metabólicas, a nutrição parenteral emerge como uma ferramenta vital no manejo eficaz da sepse em UTIs. Continuar a pesquisa e aperfeiçoar as práticas de nutrição parenteral é fundamental para avançar no tratamento desta condição complexa e melhorar os desfechos para os pacientes.

#### 4 DISCUSSÃO

A composição adequada da nutrição parenteral é um aspecto fundamental discutido na revisão. Como a sepse está associada a complexas alterações metabólicas e imunológicas, a seleção precisa de nutrientes e seu equilíbrio são cruciais. Considerando os estudos que indicam que a desnutrição e a superalimentação podem agravar o prognóstico dos pacientes sépticos, surge a pergunta sobre como otimizar a formulação nutricional para atender às necessidades individuais dos pacientes (Pasinato et al., 2013; Fontoura et al., 2006). Portanto, uma discussão relevante seria como implementar diretrizes específicas para a composição nutricional ideal da nutrição parenteral na sepse, considerando a variabilidade das necessidades do paciente.

Os imunonutrientes, como ácidos graxos ômega-3, glutamina, arginina e nucleotídeos, representam uma área de pesquisa promissora na modulação da resposta imune e no suporte à recuperação dos pacientes sépticos. A revisão destaca sua capacidade de reduzir respostas inflamatórias prejudiciais e melhorar a função imune (De Waele; Malbrain; Spapen, 2020; Yang et al., 2023). No entanto, como esses imunonutrientes podem ser integrados de maneira eficaz nas formulações da nutrição parenteral e quais são as melhores práticas para sua administração merecem discussão. Além disso, é necessário abordar como esses imunonutrientes podem ser usados em combinação com a composição nutricional padrão para otimizar a terapia.

A personalização da nutrição parenteral com base em avaliações clínicas e metabólicas é uma tendência emergente na gestão da sepse. A capacidade de adaptar a composição nutricional às necessidades individuais dos pacientes representa um avanço significativo. No entanto, a discussão deve se concentrar em como viabilizar a implementação prática dessa abordagem personalizada em diferentes configurações de UTIs e como equilibrar a customização com a eficiência do atendimento (Van Der Poll et al., 2017).

Sob esse viés, a segurança e a eficácia da nutrição parenteral na sepse são questões críticas que merecem atenção contínua. Embora os benefícios da nutrição parenteral sejam evidentes, os riscos, como complicações relacionadas a cateteres e desequilíbrios nutricionais,

são preocupações legítimas. A discussão deve se concentrar em como estabelecer diretrizes de monitoramento rigoroso e ajuste personalizado da terapia nutricional para garantir a segurança do paciente e maximizar os resultados clínicos (Parry et al., 2022).

É necessário considerar diretrizes específicas para a composição nutricional, a integração eficaz de imunonutrientes, a implementação prática da personalização e o monitoramento rigoroso para garantir a segurança e eficácia da nutrição parenteral na sepse. A pesquisa contínua e a colaboração interdisciplinar são fundamentais para avançar no tratamento dessa condição clínica desafiadora e melhorar os desfechos para os pacientes sépticos.

## 5 CONCLUSÃO

A nutrição parenteral no contexto do manejo da sepse é, indiscutivelmente, uma área dinâmica e em evolução na medicina intensiva. O potencial dessa abordagem para melhorar significativamente os desfechos clínicos em pacientes sépticos é respaldado por uma crescente base de evidências. Como revelado pelos estudos atuais, a aplicação cuidadosa e personalizada da nutrição parenteral pode desempenhar um papel crucial na recuperação de pacientes com sepse, uma das condições mais desafiadoras e imprevisíveis encontradas em unidades de terapia intensiva.

A pesquisa contínua e a avaliação criteriosa são imperativas para expandir nosso entendimento sobre as melhores práticas na nutrição parenteral para pacientes sépticos. À medida que novas descobertas emergem, é essencial integrá-las nas diretrizes clínicas para aprimorar continuamente os protocolos de tratamento. Estudos futuros devem se concentrar não apenas na eficácia dos regimes nutricionais, mas também em como eles podem ser adaptados para atender às necessidades individuais de cada paciente, levando em consideração suas condições clínicas específicas e respostas metabólicas à sepse.

Para maximizar os benefícios da nutrição parenteral em pacientes com sepse, é fundamental uma abordagem integrada e multidisciplinar. Isso inclui a colaboração entre intensivistas, nutricionistas, farmacêuticos e enfermeiros, garantindo que as estratégias nutricionais sejam não apenas nutricionalmente adequadas, mas também seguras e eficazes em termos de administração e monitoramento. Além disso, a consideração de fatores como o estado nutricional prévio do paciente, a gravidade da sepse e a presença de comorbidades é vital para a personalização do tratamento.

A nutrição parenteral representa uma ferramenta valiosa no manejo da sepse, com um potencial considerável para impactar positivamente os desfechos clínicos. A evolução contínua nas práticas de nutrição parenteral, impulsionada pela pesquisa e pela inovação, é crucial para

otimizar o tratamento e melhorar a qualidade de vida dos pacientes sépticos. À medida que a área avança, o foco na personalização e na segurança continua a ser de suma importância para o sucesso do manejo nutricional nesse grupo de pacientes críticos.



## REFERÊNCIAS

- Associação de Medicina Intensiva Brasileira; Sociedade Brasileira de Infectologia; Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; Instituto Latino Americano de Sepse. Sepse: Nutrição. 31 de janeiro de 2011. PDF. Disponível em: [<https://amb.org.br/files/ans/sepse-nutricao.pdf>]. Acesso em: 20 de outubro de 2023.
- BARNI, G. C.; SANTOS, Z. A. Immunonutrition in patients with sepsis? [Abstract in English]. *Scientia Medica*, v. 21, n. 3, p. 143–151, 11 set. 2011.
- CASTRO, Melina Gouveia et al. Posicionamento BRASPEN sobre o uso de micronutrientes via parenteral em adultos. *BRASPEN J*; 36 (1): 3-19, 2021.
- DE WAELE, E.; MALBRAIN, M. L. N. G.; SPAPEN, H. Nutrition in Sepsis: A Bench-to-Bedside Review. *Nutrients*, v. 12, n. 2, p. 395, 2 fev. 2020.
- FONTOURA, C. S. M. et al. Avaliação nutricional de paciente crítico. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 18, n. 3, p. 298–306, set. 2006.
- HEYLAND, D. K. et al. 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.
- PARRY, D. C.; BELEM, L. F.; LIMA, J. C.; ARAÚJO, V. C. Alimentação parenteral: principais complicações decorrentes de seu uso / Parenteral nutrition: main complications resulting from its use. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 10089–10098, 2022.
- PASINATO, V. F. et al. Terapia nutricional enteral em pacientes sépticos na unidade de terapia intensiva: adequação às diretrizes nutricionais para pacientes críticos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 25, n. 1, p. 17–24, mar. 2013.
- VAN DER POLL, T. et al. The immunopathology of sepsis and potential therapeutic targets. *Nature Reviews Immunology*, v. 17, n. 7, p. 407–420, 24 abr. 2017.
- YANG, X.-J. et al. Exploring choices of early nutritional support for patients with sepsis based on changes in intestinal microecology. *World Journal of Gastroenterology*, v. 29, n. 13, p. 2034–2049, 7 abr. 2023.