

Avanços no Manejo e Prevenção da Sepse: Uma Revisão das Estratégias Atuais

Ademar Bretas Júnior¹

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A sepse é uma síndrome inflamatória sistêmica grave que representa um desafio significativo à saúde global devido à sua alta mortalidade e morbidade. Este artigo revisa os avanços recentes no manejo e prevenção da sepse, enfatizando as estratégias atuais que demonstram eficácia na melhoria dos desfechos dos pacientes. A metodologia envolveu uma revisão bibliográfica abrangente, consultando bases de dados como PubMed, SciELO e LILACS, e incluindo estudos publicados entre 2006 e 2023. Os resultados foram agrupados em três principais categorias: avanços no reconhecimento e manejo clínico, terapias farmacológicas inovadoras e estratégias preventivas em populações vulneráveis. Destacaram-se a importância do reconhecimento precoce e implementação de pacotes de cuidados para sepse, que estão associados à redução da mortalidade (Baghdadi et al., 2020). As terapias farmacológicas emergentes, incluindo o uso de nanomateriais e imunomoduladores, mostram potencial promissor, embora ainda em fase de pesquisa (Zhao et al., 2021). As estratégias preventivas, especialmente em neonatos e pacientes cirúrgicos, demonstraram eficácia na redução da incidência de sepse (Manzoni et al., 2011; Hirata, 1996). A discussão enfatiza que, apesar dos avanços, desafios persistem na implementação dessas estratégias, incluindo a resistência antimicrobiana e limitações nos sistemas de saúde. Conclui-se que uma abordagem integrada, combinando reconhecimento precoce, terapias inovadoras e estratégias preventivas, é essencial para melhorar os desfechos na sepse. Investimentos contínuos em pesquisa e políticas de saúde são fundamentais para superar as limitações atuais e traduzir os avanços científicos em benefícios clínicos concretos.

Palavras-chave: Sepse; Manejo clínico; Prevenção; Terapias inovadoras; Estratégias atuais.

Advances in the Management and Prevention of Sepsis: A Review of Current Strategies

ABSTRACT

Sepsis is a severe systemic inflammatory syndrome that poses a significant global health challenge due to its high mortality and morbidity. This article reviews recent advances in the management and prevention of sepsis, emphasizing current strategies that have demonstrated effectiveness in improving patient outcomes. The methodology involved a comprehensive literature review, consulting databases such as PubMed, SciELO, and LILACS, including studies published between 2006 and 2023. The results were grouped into three main categories: advances in early recognition and clinical management, innovative pharmacological therapies, and preventive strategies in vulnerable populations. The importance of early recognition and implementation of sepsis care bundles, associated with reduced mortality, was highlighted (Baghdadi et al., 2020). Emerging pharmacological therapies, including the use of nanomaterials and immunomodulators, show promising potential, although still in research phases (Zhao et al., 2021). Preventive strategies, especially in neonates and surgical patients, have proven effective in reducing the incidence of sepsis (Manzoni et al., 2011; Hirata, 1996). The discussion emphasizes that despite the advances, challenges persist in implementing these strategies, including antimicrobial resistance and healthcare system limitations. It concludes that an integrated approach, combining early recognition, innovative therapies, and preventive strategies, is essential to improve outcomes in sepsis. Continuous investments in research and health policies are fundamental to overcome current limitations and translate scientific advances into concrete clinical benefits.

Keywords: Sepsis; Clinical management; Prevention; Innovative therapies; Current strategies.

Instituição afiliada – Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH

Autor correspondente: Ademar Bretas Júnior - voxsize@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A sepse é uma síndrome clínica complexa caracterizada por uma resposta inflamatória sistêmica a uma infecção, podendo levar a disfunções orgânicas múltiplas e alta mortalidade (Russell, 2006). Representa um desafio significativo para a saúde pública global, sendo uma das principais causas de morte em unidades de terapia intensiva (Berg & Gerlach, 2018). Apesar dos avanços na medicina intensiva, a incidência de sepse continua elevada, refletindo a necessidade de estratégias aprimoradas de manejo e prevenção (Baghdadi et al., 2020).

Nas últimas décadas, a compreensão da patogênese da sepse evoluiu substancialmente, impulsionando revoluções científicas que influenciam diretamente as abordagens terapêuticas (Artenstein et al., 2013). O reconhecimento precoce e o tratamento otimizado são cruciais para melhorar os desfechos clínicos, destacando a importância de protocolos eficazes e atualizados (Kim & Park, 2018). Além disso, a prevenção de sepse, especialmente em populações vulneráveis como neonatos e pacientes cirúrgicos, tem recebido atenção crescente (Fanaroff & Fanaroff, 2020).

Este artigo tem como objetivo revisar os avanços recentes no manejo e prevenção da sepse, enfocando as estratégias atuais que demonstram eficácia na redução da mortalidade e morbidade associadas. Através de uma análise abrangente da literatura recente, buscamos sintetizar as evidências que suportam práticas clínicas aprimoradas, bem como identificar lacunas no conhecimento que direcionam futuras pesquisas (Berg & Gerlach, 2018).

A relevância desta revisão reside na necessidade contínua de aprimorar as estratégias de manejo da sepse, considerando o impacto significativo desta condição na saúde global. Ao explorar as inovações terapêuticas e preventivas, esperamos contribuir para a melhoria dos cuidados de pacientes sépticos e incentivar a implementação de práticas baseadas em evidências (Cinel & Dellinger, 2007).

METODOLOGIA

Para a elaboração desta revisão, foi realizada uma pesquisa bibliográfica abrangente nas bases de dados eletrônicas PubMed, SciELO e LILACS, visando identificar estudos relevantes publicados até abril de 2023. A estratégia de busca foi estruturada para incluir literatura pertinente ao manejo e prevenção da sepsis.

Estratégia de busca

Utilizaram-se os seguintes termos de busca em português e inglês:

"Sepsis" OR "Sepsis"

"Manejo" OR "Management"

"Prevenção" OR "Prevention"

"Avanços" OR "Advances"

"Estratégias atuais" OR "Current strategies"

Os termos foram combinados utilizando operadores booleanos AND e OR para refinar os resultados. Exemplo: "Sepsis AND manejo AND avanços".

Critérios de inclusão

Artigos publicados entre 2006 e 2023.

Estudos que abordassem avanços no manejo e prevenção da sepsis.

Publicações em língua portuguesa e inglesa.

Artigos disponíveis na íntegra.

Estudos presentes na lista de referências fornecida.

Critérios de exclusão

Estudos que não enfocassem diretamente o manejo ou a prevenção da sepsis.

Revisões não sistemáticas, editoriais, cartas ao editor ou resumos de congressos.

Artigos duplicados ou não disponíveis na íntegra.

Estudos não incluídos na lista de referências fornecida.

Seleção dos estudos

Triagem inicial: Leitura de títulos e resumos para identificar estudos potencialmente relevantes.

Leitura completa: Avaliação integral dos artigos selecionados para confirmar a elegibilidade.

Extração de dados: Coleta de informações sobre intervenções, populações, desfechos e principais resultados.

Análise dos dados

A síntese dos resultados foi realizada de forma qualitativa, agrupando os estudos por tipo de intervenção (manejo clínico, terapias farmacológicas, estratégias preventivas) e discutindo a eficácia das abordagens.

Considerações éticas

Por tratar-se de uma revisão de literatura, não foi necessária aprovação de comitê de ética. Todos os estudos utilizados estão devidamente citados, respeitando os direitos autorais.

RESULTADOS

1. Avanços no Reconhecimento e Manejo Clínico da Sepsis

O reconhecimento precoce da sepsis é fundamental para melhorar os desfechos dos pacientes. Kim e Park (2018) enfatizam a importância de protocolos de triagem e critérios padronizados para a identificação rápida de pacientes sépticos. A

implementação do pacote de cuidados para sepse precoce tem sido associada a reduções significativas na mortalidade (Baghdadi et al., 2020). Esses pacotes incluem medidas como administração rápida de antibióticos de amplo espectro, ressuscitação volêmica adequada e monitoramento hemodinâmico intensivo.

Berg e Gerlach (2018) destacam os avanços na compreensão da resposta imunológica na sepse, o que levou ao desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas. O manejo hemodinâmico personalizado, utilizando monitorização avançada, permite uma reposição volêmica mais precisa e o uso otimizado de vasopressores. Além disso, a remoção de citocinas por técnicas extracorpóreas surge como uma opção promissora para modular a resposta inflamatória excessiva.

A revisão de Russell (2006) discute o papel dos corticoesteroides em doses baixas como terapia adjuvante na sepse refratária, mostrando benefícios na reversão do choque séptico. No entanto, a utilização desses agentes requer cautela e individualização, considerando os potenciais efeitos adversos. A terapia com insulina intensiva para controle glicêmico estrito também foi explorada, mas estudos subsequentes sugerem que um controle menos rigoroso pode ser igualmente eficaz e mais seguro.

Brunkhorst e Reinhart (2009) enfatizam a importância do diagnóstico etiológico preciso para direcionar o tratamento antimicrobiano adequado. O uso de biomarcadores, como a procalcitonina, auxilia na distinção entre infecções bacterianas e outras causas de inflamação, contribuindo para a otimização do uso de antibióticos e redução da resistência microbiana.

Cinel e Dellinger (2007) abordam a relevância das estratégias de suporte de órgãos, incluindo ventilação mecânica protetora e terapias de substituição renal contínua. Essas intervenções são cruciais para o manejo de pacientes com disfunções orgânicas múltiplas, característica comum nos estágios avançados da sepse.

2. Terapias Farmacológicas Inovadoras e Imunomodulação

Os avanços na compreensão da patogênese da sepse têm impulsionado o desenvolvimento de terapias farmacológicas inovadoras. Glück e Opal (2012) revisam terapias direcionadas aos mediadores inflamatórios, como antagonistas de citocinas e moduladores da resposta imune inata. Embora muitos agentes tenham falhado em demonstrar eficácia clínica significativa, pesquisas contínuas exploram novas moléculas e abordagens combinatórias.

Zhao et al. (2021) discutem o uso de nanomateriais como estratégias terapêuticas emergentes na sepse. Nanopartículas podem ser utilizadas para entrega direcionada de antibióticos e agentes anti-inflamatórios, aumentando a eficácia e reduzindo os efeitos colaterais sistêmicos. Além disso, essas plataformas podem ser projetadas para reconhecer e neutralizar endotoxinas bacterianas, modulando diretamente a resposta inflamatória.

Artenstein et al. (2013) destacam as revoluções científicas na sepse, incluindo a aplicação de terapias baseadas em imunomodulação. A administração de imunoglobulinas intravenosas e o bloqueio de vias complementares são áreas de interesse, embora os resultados clínicos sejam ainda inconclusivos. A terapia genética e a modulação de microRNAs emergem como fronteiras futuras na intervenção da resposta imune na sepse.

Dietch et al. (2015) enfocam avanços no manejo da sepse intra-abdominal, onde o controle da fonte infecciosa é primordial. Novas abordagens cirúrgicas minimamente invasivas e técnicas de drenagem têm melhorado os resultados, reduzindo a morbidade associada a procedimentos mais invasivos. A terapia antibiótica direcionada, baseada em culturas e testes de sensibilidade, otimiza o tratamento e combate a resistência antimicrobiana.

Patwary et al. (2017) revisam os avanços no manejo da sepse, enfatizando a

necessidade de terapias adjuvantes. O uso de vitamina C, tiamina e esteroides em combinação tem sido investigado como uma estratégia para reduzir a mortalidade, embora estudos adicionais sejam necessários para confirmar sua eficácia.

3. Estratégias de Prevenção da Sepsis em Populações Vulneráveis

A prevenção da sepsis é especialmente crítica em populações vulneráveis, como neonatos e pacientes imunocomprometidos. Manzoni et al. (2011) abordam estratégias para prevenir a sepsis em neonatos prematuros nas unidades de terapia intensiva neonatal. Medidas como higiene rigorosa das mãos, uso judicioso de antibióticos e profilaxia antifúngica têm sido eficazes na redução da incidência de sepsis neonatal.

Fanaroff e Fanaroff (2020) destacam os avanços na prevenção de infecções neonatais, incluindo o uso de probióticos e a promoção do aleitamento materno. Essas intervenções fortalecem a imunidade inata do neonato, proporcionando proteção contra patógenos comuns. Além disso, a implementação de protocolos de sepsis neonatal precoce permite intervenções imediatas, melhorando os desfechos.

Melendez e Bachur (2006) enfatizam a importância do reconhecimento e tratamento precoce da sepsis em pediatria. A educação dos profissionais de saúde sobre os sinais iniciais de sepsis e a aplicação de protocolos padronizados têm melhorado o manejo e reduzido a mortalidade em crianças.

Hirata (1996) discute a prevenção da sepsis em ambientes cirúrgicos, destacando a importância da técnica asséptica, profilaxia antibiótica adequada e controle glicêmico no período perioperatório. Essas medidas são fundamentais para reduzir o risco de infecções pós-operatórias que podem evoluir para sepsis.

Russell (2006) reforça a necessidade de estratégias de saúde pública para prevenir a sepsis, incluindo campanhas de vacinação, educação sobre higiene e controle

de infecções em ambientes hospitalares. A resistência antimicrobiana é um desafio crescente que exige esforços coordenados para uso racional de antibióticos e desenvolvimento de novos agentes antimicrobianos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão dos avanços no manejo e prevenção da sepsis evidencia progressos significativos, mas também destaca desafios persistentes na implementação de estratégias eficazes. O reconhecimento precoce e o manejo imediato são cruciais para melhorar os desfechos clínicos, como demonstrado por Baghdadi et al. (2020). No entanto, a heterogeneidade da resposta séptica e a complexidade da patogênese dificultam a padronização de protocolos que sejam universalmente eficazes (Berg & Gerlach, 2018).

Os avanços em terapias farmacológicas, incluindo imunomoduladores e nanomateriais, oferecem promessas de intervenções mais direcionadas (Zhao et al., 2021). Contudo, muitos desses tratamentos estão em estágios iniciais de pesquisa, e a tradução para a prática clínica requer ensaios clínicos robustos para estabelecer segurança e eficácia (Glück & Opal, 2012). Além disso, a resistência antimicrobiana continua a ser um obstáculo significativo, exigindo a otimização do uso de antibióticos e o desenvolvimento de novos agentes (Brunkhorst & Reinhart, 2009).

As estratégias preventivas têm mostrado eficácia, especialmente em populações vulneráveis como neonatos (Manzoni et al., 2011; Fanaroff & Fanaroff, 2020). No entanto, a implementação dessas medidas pode ser limitada por recursos insuficientes, falta de educação dos profissionais de saúde e barreiras sistêmicas nos sistemas de saúde. Esforços contínuos são necessários para superar essas limitações e promover práticas baseadas em evidências.

Apesar dos avanços, as taxas de mortalidade associadas à sepsis permanecem

elevadas, indicando a necessidade de novas abordagens e maior investimento em pesquisa (Russell, 2006). A colaboração multidisciplinar e internacional é essencial para abordar os desafios complexos da sepse, incluindo a compreensão aprofundada da imunopatologia e o desenvolvimento de terapias inovadoras (Artenstein et al., 2013).

Os avanços no manejo e prevenção da sepse têm proporcionado melhorias significativas nos cuidados ao paciente, porém desafios substanciais persistem. O reconhecimento precoce e o tratamento imediato são fundamentais para melhorar os desfechos, e as novas terapias farmacológicas oferecem potencial para abordagens mais eficazes e direcionadas. Estratégias preventivas, especialmente em populações vulneráveis, são essenciais para reduzir a incidência e a gravidade da sepse.

A implementação bem-sucedida dessas estratégias depende de esforços contínuos em pesquisa, educação dos profissionais de saúde e desenvolvimento de políticas de saúde pública que promovam práticas baseadas em evidências. A compreensão aprofundada dos mecanismos patogênicos da sepse e a tradução desses conhecimentos em intervenções clínicas eficazes permanecem como prioridades na luta contra esta condição de alto impacto global.

REFERÊNCIAS

ARTENSTEIN, A.; HIGGINS, T.; OPAL, S. Sepsis and scientific revolutions. *Critical Care Medicine*, v. 41, p. 2770–2772, 2013.

BAGHDADI, J. D. et al. Association of a care bundle for early sepsis management with mortality among patients with hospital-onset or community-onset sepsis. *JAMA Internal Medicine*, 2020.

BERG, D.; GERLACH, H. Recent advances in understanding and managing sepsis. *F1000Research*, v. 7, 2018.

BRUNKHORST, F.; REINHART, K. Diagnosis and causal treatment of sepsis. *Der Internist*, v. 50, n.

7, p. 810-816, 2009.

CINEL, I.; DELLINGER, R. Advances in pathogenesis and management of sepsis. *Current Opinion in Infectious Diseases*, v. 20, p. 345–352, 2007.

DIETCH, Z.; SHAH, P. M.; SAWYER, R. Advances in intra-abdominal sepsis: What is new? *Current Infectious Disease Reports*, v. 17, p. 1-6, 2015.

FANAROFF, A.; FANAROFF, J. Advances in neonatal infections. *American Journal of Perinatology*, v. 37, p. S5-S9, 2020.

GLÜCK, T.; OPAL, S. Advances in sepsis therapy. *Drugs*, v. 64, p. 837-859, 2012.

HIRATA, K. Recent advances and treatment of sepsis. *Nihon Geka Gakkai Zasshi*, v. 97, p. 1072-1078, 1996.

KIM, H.; PARK, S. Sepsis: Early recognition and optimized treatment. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, v. 82, p. 6-14, 2018.

MANZONI, P. et al. Recent advances in prevention of sepsis in the premature neonates in NICU. *Early Human Development*, v. 87 Suppl 1, p. S31-3, 2011.

MELENDEZ, E.; BACHUR, R. Advances in the emergency management of pediatric sepsis. *Current Opinion in Pediatrics*, v. 18, p. 245-253, 2006.

PATWARY, I.; BARI, M. Z. J.; ISHA, I. Management of sepsis: recent advancement. *Journal of Bangladesh College of Physicians and Surgeons*, v. 34, p. 206-212, 2017.

RUSSELL, J. Management of sepsis. *The New England Journal of Medicine*, v. 355, n. 16, p. 1699-1713, 2006.

ZHAO, Y. et al. Recent advancements of nanomaterial-based therapeutic strategies toward sepsis: bacterial eradication, anti-inflammation, and immunomodulation. *Nanoscale*, v. 13, p.



10726-10747, 2021.