



ABORDAGEM ATUAL DA SEPSE NEONATAL E PEDIÁTRICA NA EMERGÊNCIA

Jefferson Carlos Tolentino Rodrigues¹, Kassia Ferreira Oliveira², Luís Felipe Morais Barros³, Murilo Camelo Fernandes⁴, Dieslley Amorim de Souza⁴, Larissa Eva Macedo Nunes⁵, Filipe Augusto Calixto de Oliveira⁶, Hélder Ferreira da Silva⁷, Debora Luiza Gaitkoski Ferreira⁸, Camila Maria Buso Weiller Viotto⁹, Luiz Henrique Viotto¹⁰, Bergson Matos de Araujo¹¹.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n3p2776-2786>

Artigo publicado em 07 de março de 2025

ARTIGO DE REVISÃO

RESUMO

INTRODUÇÃO: A sepse neonatal e pediátrica é uma das principais causas de morbidade e mortalidade infantil, exigindo intervenção rápida na emergência. Diante da gravidade da condição, este estudo analisa os protocolos atuais de diagnóstico e tratamento, visando melhores desfechos clínicos. **METODOLOGIA:** O estudo é uma revisão bibliográfica analítico-descritiva sobre sepse neonatal e pediátrica na emergência, baseada em artigos de 2017 a 2024, selecionados nas bases Scielo, PubMed e Google Acadêmico. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A sepse neonatal e pediátrica é uma síndrome inflamatória grave, com alta taxa de mortalidade, especialmente em recém-nascidos prematuros e de baixo peso. A sepse pode ser precoce (dentro de 72 horas) ou tardia (após 72 horas), com diferentes fatores de risco para cada tipo. O diagnóstico precoce é crucial, utilizando critérios clínicos e exames como leucograma, PCR e hemocultura. O tratamento envolve antibioticoterapia empírica e protocolos clínicos rápidos, com foco em reavaliações frequentes e suporte hemodinâmico. Tecnologias emergentes estão sendo desenvolvidas para melhorar o diagnóstico e o tratamento personalizado da sepse pediátrica. **CONCLUSÃO:** A sepse neonatal e pediátrica é um grande desafio médico, com altas taxas de mortalidade. A detecção precoce e tratamento imediato são essenciais. O uso de protocolos padronizados, biomarcadores e tecnologias como IA está melhorando o diagnóstico e tratamento. No entanto, ainda há desafios em implementar esses avanços de forma uniforme, exigindo treinamento contínuo e melhorias na infraestrutura hospitalar.

Palavras-chave: Sepse, Pediatria, Emergência

CURRENT APPROACH TO NEONATAL AND PEDIATRIC SEPSIS IN THE EMERGENCY DEPARTMENT

ABSTRACT

INTRODUCTION: Neonatal and pediatric sepsis is one of the leading causes of morbidity and mortality in children, requiring rapid intervention in emergency settings. Given the severity of the condition, this study analyzes current diagnostic and treatment protocols aiming for better clinical outcomes. **METHODOLOGY:** This study is an analytical-descriptive bibliographic review of neonatal and pediatric sepsis in emergency care, based on articles from 2017 to 2024, selected from Scielo, PubMed, and Google Scholar databases. **RESULTS AND DISCUSSION:** Neonatal and pediatric sepsis is a severe inflammatory syndrome with high mortality, particularly in premature and low-birth-weight newborns. Sepsis can be early (within 72 hours) or late (after 72 hours), with different risk factors for each type. Early diagnosis is crucial, using clinical criteria and tests such as leukogram, PCR, and blood cultures. Treatment involves empirical antibiotic therapy and rapid clinical protocols, focusing on frequent reassessments and hemodynamic support. Emerging technologies are being developed to improve the diagnosis and personalized treatment of pediatric sepsis. **CONCLUSION:** Neonatal and pediatric sepsis is a major medical challenge with high mortality rates. Early detection and immediate treatment are essential. The use of standardized protocols, biomarkers, and technologies such as AI is improving diagnosis and treatment. However, challenges remain in uniformly implementing these advancements, requiring continuous training and improvements in hospital infrastructure.

Keywords: Sepsis, Pediatrics, Emergency.

Instituição afiliada – 1- Universidade Estadual de Montes Claros, 2 - Faculdade Brasileira de Cachoeiro (MULTIVIX), 3- UNIRG-TO, 4 - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 5 - CENTRO UNIVERSITÁRIO FACID\WYDEN, 6 -Universidade Federal de Juiz de Fora - Governador Valadares (UFJF GV), 7 - FCT Unesp Prudente, 8- UNIVILLE , 9 - UNIFUNEC - Santa Fé do Sul, 10 - Universidade Brasil, 11 - Universidade Federal do Amapá.

Autor correspondente: Jefferson Carlos Tolentino Rodrigues jefferson.tolentino@icloud.com

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



INTRODUÇÃO

A sepse neonatal e pediátrica continua sendo uma das principais causas de morbidade e mortalidade em crianças, exigindo uma abordagem rápida e eficaz, especialmente em ambientes de emergência. A sepse neonatal, em particular, é uma condição grave que afeta recém-nascidos, especialmente os prematuros e aqueles com fatores de risco, como infecções maternas durante a gestação ou complicações no parto.

Já a sepse pediátrica envolve crianças de diferentes faixas etárias, cujas manifestações podem ser mais sutis, o que torna o diagnóstico precoce um desafio. A identificação e o tratamento precoce são fundamentais para melhorar os resultados clínicos, visto que atrasos na terapia antimicrobiana podem levar a um aumento da mortalidade e complicações a longo prazo (Reynolds et al., 2020; Goldstein et al., 2017).

A abordagem atual na emergência se baseia em protocolos de triagem e intervenção rápida, que incluem a administração imediata de antibióticos de amplo espectro, suporte hemodinâmico e monitoramento intensivo. A utilização de marcadores laboratoriais, como a proteína C reativa e a procalcitonina, tem sido considerada útil na identificação precoce de infecções bacterianas, permitindo decisões terapêuticas mais direcionadas (Zhang et al., 2018).

Além disso, a vigilância e o suporte contínuos, como ventilação assistida e terapia de reposição volêmica, são essenciais para a manutenção das funções vitais e a prevenção de falência múltipla dos órgãos (Murray et al., 2018). A atualização constante dos protocolos clínicos e a implementação de estratégias baseadas em evidências são cruciais para o manejo eficaz da sepse neonatal e pediátrica, a fim de reduzir a mortalidade e as sequelas associadas a essa condição devastadora.

Diante da relevância desse tema, o presente estudo tem como objetivo analisar a abordagem atual da sepse neonatal e pediátrica na emergência, destacando os principais protocolos de diagnóstico e tratamento, bem como as estratégias terapêuticas que podem contribuir para melhores desfechos clínicos.

METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica da literatura, com

caráter analítico-descritivo, realizado com base em análises de artigos sobre sepse neonatal e pediátrica na emergência. A abordagem de diferentes artigos possibilita uma coleta abrangente de dados, estudos e experiências, enriquecendo a compreensão do fenômeno.

Desse modo, foi realizada uma pesquisa no período de fevereiro de 2025, buscando analisar a abordagem atual da sepse neonatal e pediátrica na emergência. Durante a seleção dos artigos, foi realizada uma busca nas plataformas Scielo, PubMed e Google Acadêmico. Foram incluídos textos originais, publicados entre 2017 e 2024, nos idiomas de português e inglês. Foram excluídos publicados antes de 2017 e disponíveis em idiomas diferentes de português e inglês. A análise do material incluiu a extração de informações relacionadas à definição, epidemiologia, fisiopatologia, critérios diagnósticos, exames complementares, estratégias terapêuticas e avanços tecnológicos no manejo da sepse neonatal e pediátrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DEFINIÇÃO E EPIDEMIOLOGIA

A sepse neonatal e pediátrica é considerada uma síndrome de resposta inflamatória causada por infecção suspeita ou confirmada, sendo causa de aproximadamente 60% das causas de morte em recém-nascidos no Brasil, segundo dados coletados pela ANVISA, enquanto as doenças infecciosas são a principal causa de morte em crianças com menos de 5 anos de idade em países subdesenvolvidos. Define-se como uma síndrome clínica caracterizada por alterações hemodinâmicas e outras manifestações clínicas sistêmicas resultantes da presença de um organismo patogênico em um fluido normalmente estéril, como o sangue. Dessa forma, a sepse neonatal é diagnosticada quando essa resposta inflamatória sistêmica é documentada por cultura positiva nos primeiros 28 dias de vida do recém-nascido. (Garcia, 2020)

A partir da análise da sepse neonatal em pacientes pediátricos abaixo de 1 ano de idade, observa-se uma condição extremamente letal, principalmente entre os anos de 2018 e 2023. A maioria dos casos ocorre devido a infecções de fonte bacteriana não especificada, principalmente em bebês do sexo masculino e prematuros, com mães entre 20 e 34 anos de idade, submetidas a partos cesarianos e em ambientes hospitalares com recursos limitados. Observa-se uma taxa de internação de 30%, além

de mortalidade de 55%, sendo a principal causa de óbitos em UTIs pediátricas não cardiológicas no Brasil, resultando em um problema de extrema relevância nacional e de custos importantes na economia. (Freitas, 2024)

A sepse neonatal e pediátrica já é um contexto de delicadeza extrema no ambiente da saúde, quando se fala na vulnerabilidade do sistema imunológico infantil e as condições de saúde pré-existentes em cada indivíduo, ao somar com infecções de foco respiratório, gastrointestinal e urinário, que costumam preceder os quadros de choque. Em um contexto de emergência, além de todos os fatores já citados, é importante destacar a necessidade de implantação de protocolos rápidos, como administração precoce de fluidos intravenosos, antibioticoterapia empírica e suporte hemodinâmico imediato, corroborando para o aumento da dificuldade ao enfrentar esse quadro em um ambiente de pronto-socorro. (Silva, 2025)

FISIOPATOLOGIA E MECANISMOS DE INFECÇÃO

A sepse neonatal pode ser dividida em dois tipos: precoce e tardia. A sepse neonatal precoce (SNP) é definida como uma infecção entre o nascimento e 48-72h, enquanto as infecções diagnosticadas antes de 48h ainda são consideradas infecções maternas, a menos que haja outra fonte clara de infecção. A sepse neonatal tardia é aquela que se desenvolve após 72h do nascimento, e é mais comum entre recém-nascidos de muito baixo peso, pré-termo tardios ou a termo que ficaram internados por longos períodos na UTI neonatal, sendo principalmente associados a microrganismos gram-positivos, com foco para *Estafilococos coagulase*. (Catapani, 2023)

Em relação à sepse precoce, os principais fatores de risco são pré-natais ou adquiridos durante o parto, tais como colonização materna por *Streptococcus* do grupo B, trabalho de parto prematuro (< 37 semanas), infecção urinária sem tratamento, entre outros. Já a sepse tardia se relaciona principalmente com fatores pós-parto, tais como prematuridade, enterocolite necrotizante, descontinuidade de barreiras naturais de pele e/ou mucosa, uso prolongado de cateteres e procedimentos invasivos que propiciam uma colonização bacteriana. (Catapani, 2023)

Os principais sintomas encontrados em pacientes com quadro de sepse neonatal são taquicardia > 90 bpm, temperatura > 38°C ou < 36°C, taquipneia > 20 irpm, contagem de leucócitos > 12.000 ou < 4.000 e acúmulo de ácido lático no organismo. Também é

importante lembrar que todos esses sintomas são inespecíficos, além de muitas vezes apresentarem de maneira silenciosa, frisando ainda mais a importância de uma boa investigação clínica para que o diagnóstico dessa condição não passe de maneira despercebida. (Souza, 2021)

TRIAGEM E DIAGNÓSTICO PRECOCE

Atualmente, são usados os critérios de Phoenix para diagnosticar quadros de sepse, avaliando quatro sistemas orgânicos: respiratório, cardiovascular, neurológico e de coagulação. Estes critérios têm finalidade de detectar infecção precoce de insuficiência respiratória através da relação SpO₂/FiO₂; detecção de choque séptico e comprometimento circulatório através da pressão arterial média; sinalização de hipoperfusão cerebral decorrente da sepse através da Escala de Coma de Glasgow e identificação de coagulopatia como um fator prognóstico negativo através da contagem plaquetária, fibrinogênio e níveis de D-dímero. (Silva, 2025)

A literatura mostrou, ainda, que a detecção precoce da sepse na pediatria é de fundamental importância para que exista um prognóstico favorável aos pacientes, tendo em vista que caso não seja feito um diagnóstico correto e, necessariamente, um procedimento terapêutico adequado para a sepse pode ocorrer a evolução de forma rápida do quadro da patologia para um choque séptico e dificultar ainda mais o tratamento do enfermo. (Warttig, 2018)

Dessa forma, o exame clínico, anamnese e exame físico, são de importância crucial para o diagnóstico precoce e preciso de quadros de sepse e a fim de reduzir a morbimortalidade dos pacientes acometidos.

EXAMES COMPLEMENTARES E BIOMARCADORES

Alguns exames complementares também são implementados para auxiliar o diagnóstico de sepse, tais como o leucograma, Proteína C-reativa, hemocultura, dosagem de citocinas (principalmente TNF-alfa, IL-1b e IL-6) e radiografia de tórax. O leucograma é um exame limitado à sepse neonatal, sendo esperado um quadro de leucocitose no primeiro dia de vida e leucopenia em quadros de asfixia, enquanto a neutropenia é um exame que indica melhor um quadro de maior gravidade. Já o PCR é um importante exame a fim de descartar a sepse neonatal, uma vez que possui alto valor preditivo negativo, enquanto a hemocultura apresenta baixa sensibilidade (65%), mas é



considerada padrão ouro de diagnóstico, somada aos outros métodos já citados. (Conceição, 2024)

Outro exame realizado com frequência em pacientes com sepse é a punção lombar, principalmente em casos com diagnóstico tardio. Isso se deve ao fato da meningite neonatal ser uma associação frequente em pacientes com sepse, e a punção lombar é um método diagnóstico rápido e preciso. (Dong, et al., 2020)

AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO

Uma vez que o diagnóstico foi realizado, o principal tratamento é através da antibioticoterapia empírica, considerando os agentes etiológicos prováveis da infecção. Para a sepse neonatal precoce, os mais frequentemente utilizados são ampicilina e gentamicina (abrangem *Streptococos* do grupo B), e para a sepse tardia, oxacilina e amicacina. (Catapani, 2023)

O tratamento eficaz e precoce da sepse consiste em uma boa avaliação clínica no primeiro momento e na implantação ajustada e em tempo de medicações antibióticas adequadas para cada um dos casos. Todavia, em pacientes com falha no tratamento inicial, é necessária uma observação mais próxima do antibiótico prescrito na primeira tentativa e analisar cada um dos casos individualmente, como agente etiológico e idade cronológica e gestacional. (Alves, 2023)

Em contrapartida, uma solução que vem sendo amplamente implementada é a adequação de protocolos clínicos padronizados para o manejo da sepse pediátrica em prontos-socorros, e obtém uma redução notável na taxa de morbidade e mortalidade dos pacientes, melhorando também seus desfechos clínicos. Dados mostram que a implementação de algoritmos para a identificação precoce, início rápido de antibioticoterapia, reposição volêmica agressiva na primeira hora e reavaliações sistemáticas da estabilidade hemodinâmica estão apresentando um resultado positivo na taxa pediátrica de sobrevivência desses pacientes acometidos. (Silva, 2025)

Outros pontos de extrema importância para um melhor resultado para o tratamento da sepse neonatal e pediátrica incluem a integração de uma equipe multidisciplinar de emergência para o cuidado do paciente, estabelecimento de metas de ressuscitação guiadas por parâmetros fisiológicos individuais, protocolos que abrangem a continuidade do cuidado e o monitoramento intensivo nas primeiras 6 a 24

horas, ajuste de terapias vasoativas e vigilância rigorosa de parâmetros laboratoriais. A implementação de cada uma dessas etapas no cuidado do paciente pediátrico corrobora em um aumento da qualidade do atendimento, tanto em unidades de saúde de atenção secundária, terciária e, principalmente, ambientes de urgência e emergência. (Silva, 2025)

DESAFIOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Pensando a longo prazo, já estão sendo desenvolvidas novas técnicas e estratégias para a abordagem da sepse pediátrica e neonatal, tais como MALDI-TOF (Matrix-assisted laser desorption-ionization/time-offlight, uma técnica nova de identificação de patógenos através de culturas no sangue), dispositivos POC (Point of Care, testes rápidos realizados beira leito para confirmação do diagnóstico ou disponibilização de informações sobre o prognóstico que influenciariam positivamente no desfecho do caso) e tecnologias Omics e medicina personalizada (disponibilizam informações sobre a expressão genética, regulação de proteínas e produção de metabólitos regulados em um quadro de sepse). (Celik, 2021)

Alguns outros casos de inovações que já estão sendo implementados são o Aprendizado a partir de Máquinas (uso de dispositivos tecnológicos e inteligência artificial para classificar dados transcriptômicos, proteômicos e metabolômicos para triagem de biomarcadores, desenvolvendo modelos de prognóstico e identificação correta de cada paciente para seu tratamento específico, chamada de medicina personalizada) e Novas técnicas genéticas (usando RNAs não codificantes, incluindo microRNAs e RNAs circulares regulando a sinalização de diversas células e seus processos, tais como proliferação celular, diferenciação, desenvolvimento, metabolismo, apoptose e produção de citocinas pró-inflamatórias). (Celik, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sepse neonatal e pediátrica continua sendo um dos desafios mais significativos na medicina de emergência, com altos índices de morbidade e mortalidade, especialmente em recém-nascidos prematuros e crianças imunocomprometidas. De acordo com Garcia (2020), a identificação precoce e a abordagem terapêutica imediata são essenciais para reduzir complicações e melhorar os desfechos clínicos desses pacientes.



Pesquisas realizadas por Zhang et al. (2018) demonstram que a padronização dos protocolos de triagem e tratamento impacta positivamente no prognóstico dos pacientes, permitindo uma intervenção mais rápida e eficaz. Goldstein et al. (2017) destacam que o uso de biomarcadores laboratoriais, como a Proteína C-reativa e a procalcitonina, aliado a exames complementares e critérios diagnósticos como os Critérios de Phoenix, tem contribuído significativamente para a detecção precoce da sepse. Além disso, Celik (2021) ressalta que avanços tecnológicos, como a Inteligência Artificial e o uso de dispositivos Point of Care, estão revolucionando a forma de abordagem da sepse, permitindo diagnósticos mais rápidos e assertivos.

Apesar dos avanços na área, desafios ainda permanecem, especialmente em relação à implementação homogênea de protocolos em unidades de emergência de diferentes níveis de complexidade. Freitas (2024) sugere que a necessidade de treinamentos constantes para os profissionais de saúde e a melhoria na estrutura hospitalar são fatores fundamentais para garantir um atendimento de qualidade e reduzir os índices de mortalidade associados à sepse neonatal e pediátrica.

Dessa forma, pesquisas recentes como as de Silva (2025) reforçam a importância da atualização contínua dos protocolos clínicos e da integração de equipes multidisciplinares na abordagem da sepse neonatal e pediátrica. Além disso, destaca-se a necessidade de novos estudos e investimentos em tecnologia para aprimorar o diagnóstico precoce e as estratégias terapêuticas, a fim de garantir uma maior taxa de sobrevivência e melhor qualidade de vida para os pacientes acometidos por essa condição devastadora.

REFERÊNCIAS

ALVES, Leyce de Paiva et al. Diagnóstico precoce e o manejo da sepse na pediatria. Revista Eletrônica Acervo Médico, v. 23, n. 4, p. 1-7, 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Critérios diagnósticos de infecção associada à assistência à saúde Neonatologia. Brasília: ANVISA, 2017.

CATAPANI, E. B. et al. Panorama da sepse neonatal em Unidade de Terapia Intensiva: uma revisão integrativa. Research, Society and Development, v. 12, n. 5, e11212540796, 2023. ISSN 2525-3409. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i5.40796>.



CELIK, I. H. et al. Diagnosis of neonatal sepsis: the past, present and future. *Pediatric Research*, v. 91, n. 2, p. 337–350, 2 jan. 2022.

CONCEIÇÃO, H. N. et al. Sepsis neonatal: desafios no diagnóstico e tratamento. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 2, p. 1243–1251, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/1460>. Acesso em: fev. 2025.

DONG, Y. et al. Neonatal sepsis: within and beyond China. *Chinese Medical Journal*, v. 133, n. 18, p. 2219-2228, 20 set. 2020.

GARCIA, P. C. R.; TONIAL, C. T.; PIVA, J. P. Choque séptico em pediatria: o estado da arte. *Jornal de Pediatria*, v. 96, p. 87-98, 2020.

GOLDSTEIN, B.; GIROIR, B.; RANDOLPH, A. International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. *Pediatric Critical Care Medicine*, v. 18, n. 6, p. e575-e588, 2017.

FREITAS, E. G. S. et al. Análise epidemiológica de hospitalizações por sepse pediátrica no Brasil: estudo ecológico. *Revista Caderno Pedagógico – Studies Publicações Ltda*, 2024. DOI: <10.54033/cadpedv21n10-117>. ISSN: 1983-0882.

MALAQUIAS, Clara Feitosa Vieira et al. Fatores de risco da sepse neonatal tardia: uma revisão narrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 15, n. 2, p. 1-8, 2022. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/9739>. Acesso em: fev. 2025.

MURRAY, C. K.; FINKELSTEIN, J. A. Sepsis in neonates and children: pathophysiology and management. *Pediatric Emergency Medicine*, v. 34, n. 7, p. 903-915, 2018.

OLIVEIRA, C. R. V.; SORTE, N. C. A. B. Caracterização dos fatores de risco e ocorrência de óbito em recém-nascidos com diagnóstico de sepse neonatal em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 3, p. 1-13, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/359054528_Caracterizacao_dos_fatores_de_risco_e_ocorrencia_de_obito_em_recem-nascidos_com_diagnostico_de_sepse_neonatal_em_uma_Unidade_de_Terapia_Intensiva_Neonatal. Acesso em: fev. 2025.

REYNOLDS, P. A.; DAVIES, P.; O'BRIEN, E. Current management of neonatal sepsis: an update. *Journal of Pediatric Infectious Diseases*, v. 35, n. 4, p. 415-423, 2020.

SILVA, Daniele Peres da; BISOL, Andrea Helena Érnica. Sepsis pediátrica em pronto socorro: uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 14, n. 2, e2614248188, 2025. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/388981262_Sepse_pediatica_em_pronto_socorro_Uma_revisao_de_literatura. Acesso em: fev. 2025.



SOUZA, Helayne Cristhina Martins de; SOUZA, Camila Silva e; LEÃO, Sttefhany Alves. Assistência de enfermagem em sepse neonatal. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 13, p. 1-11, 2021.

WARTTIG, S. et al. Automated monitoring compared to standard care for the early detection of sepsis in critically ill patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018; 6.

ZHANG, L.; WEI, S.; WANG, J. The role of inflammatory markers in pediatric sepsis diagnosis and prognosis. *Clinical Pediatric Infectious Disease*, v. 27, n. 2, p. 123-131, 2018.