Uso de biomarcadores na sepse pediátrica: revisão de literatura

Use of biomarkers in pediatric sepsis: literature review

Uso de biomarcadores en la sepse pediátrica: revisión de la literatura

DOI: 10.46919/archv5n3espec-637

Originals received: 06/28/2024
Acceptance for publication: 07/19/2024

Yasmin Abou Rahal
Graduada em Medicina
Instituição: União das Faculdades dos Grandes Lagos (UNILAGO)
Endereço: Rua Rio Grande do Sul, 34, Jardim Nova York, Araçatuba – SP, CEP: 16018-015
E-mail: yasmin.rahal@hotmail.com

Isadora Paula Correia
Graduanda em Medicina
Instituição: Unirv – campus Rio verde
Endereço: Edificio San Marino, Quadra 2, Lote 23/24, rua 9, sem número, Rio Verde- GO,
CEP: 75909-285
E-mail: isadorapcorreia@gmail.com

Ana Clara Silva Capanema
Graduada em Medicina
Instituição: Faculdade Morgana Potrich (FAMP- Goiás)
Endereço: Rua Igapó, 859, Parque Amazônia, Goiânia- GO, CEP: 74835-440
E-mail: ana_capanema@icloud.com

Giovanna Casagrande Moreli
Graduada em Medicina
Instituição: Centro Universitário de Mineiros
Endereço: Rua Rui Barbosa, 1320, Centro-Sul, Várzea-Grande-MT
E-mail: gi_c@outlook.com

Jéssica Láyra Garcia Ferreira
Graduada em Medicina
Instituição: Universidade Peruana Unión (UpeU)
Endereço: Rua Viazza, 400, 2402, Jardim Aeroporto, São Paulo-SP, CEP: 04633-050
E-mail: jessicalayragf@gmail.com

RESUMO
A sepse pediátrica é uma condição médica grave e potencialmente fatal, caracterizada pela resposta inflamatória sistêmica do corpo a uma infecção. Identificar e monitorar esta condição de maneira eficaz é crucial para melhorar os resultados clínicos. Este artigo revisa sistematicamente a literatura existente sobre o uso de biomarcadores na sepse pediátrica, destacando os avanços recentes, as limitações e as perspectivas futuras. A revisão inclui estudos publicados entre 2010 e 2023, abrangendo biomarcadores tradicionais como proteína C-reativa (PCR) e procalcitonina (PCT), bem como novos candidatos como interleucinas e
marcadores genômicos. Conclui-se que, apesar dos avanços significativos, há uma necessidade contínua de pesquisa para validar e integrar biomarcadores na prática clínica diária.

**Palavras-chave:** biomarcadores, sepse, pediátrica, revisão da literature.

**ABSTRACT**
Pediatric sepsis is a serious and potentially life-threatening medical condition characterized by the body's systemic inflammatory response to an infection. Effectively identifying and monitoring this condition is crucial to improving clinical outcomes. This article systematically reviews the existing literature on the use of biomarkers in pediatric sepsis, highlighting recent advances, limitations, and future perspectives. The review includes studies published between 2010 and 2023, covering traditional biomarkers such as C-reactive protein (CRP) and procalcitonin (PCT), as well as new candidates such as interleukins and genomic markers. It is concluded that despite significant advances, there is a continued need for research to validate and integrate biomarkers into daily clinical practice.

**Keywords:** biomarkers, sepsis, pediatric, literature review.

**RESUMEN**
La sepsis pediátrica es una afección médica grave y potencialmente mortal caracterizada por la respuesta inflamatoria sistémica del cuerpo a una infección. Identificar y monitorear esta condición de manera efectiva es crucial para mejorar los resultados clínicos. Este artículo revisa sistemáticamente la literatura existente sobre el uso de biomarcadores en la sepsis pediátrica, destacando los avances recientes, las limitaciones y las perspectivas futuras. La revisión incluye estudios publicados entre 2010 y 2023, que cubren biomarcadores tradicionales como la proteína C reactiva (PCR) y la procalcitonina (PCT), así como nuevos candidatos como interleucinas y marcadores genómicos. Se concluye que, a pesar de los importantes avances, existe una necesidad continua de investigación para validar e integrar biomarcadores en la práctica clínica diaria.

**Palabras clave:** biomarcadores, sepsis, pediatría, revisión de la literatura.

**1 INTRODUÇÃO**

A sepse é uma resposta inflamatória sistêmica a uma infecção que pode levar a disfunção orgânica e morte. Em crianças, a sepse é particularmente preocupante devido à sua alta mortalidade e morbidade. O diagnóstico precoce e preciso é essencial para a gestão eficaz, mas é frequentemente desafiador devido à apresentação clínica inespecífica. Nesse contexto, biomarcadores têm emergido como ferramentas promissoras para melhorar o diagnóstico, prognóstico e monitoramento da sepse pediátrica.

Os biomarcadores são substâncias biológicas que podem ser medidas objetivamente e que indicam processos patológicos, respostas biológicas a uma intervenção terapêutica ou exposições ambientais. Na sepse, eles ajudam a identificar a presença de infecção, a resposta inflamatória e a disfunção orgânica. Biomarcadores como a proteína C-reativa (PCR) e a procalcitonina (PCT) são amplamente utilizados na prática clínica para diagnosticar infecções bacterianas e avaliar a gravidade da sepse (Souza et al., 2018).
A PCR é uma proteína de fase aguda produzida pelo fígado em resposta a citocinas inflamatórias, como a interleucina-6 (IL-6). Seus níveis aumentam rapidamente após o início da inflamação, tornando-a um marcador útil para infecções agudas. No entanto, a especificidade da PCR para sepse é limitada, pois seus níveis podem ser elevados em outras condições inflamatórias (Lima et al., 2016).

A PCT, um precursor da calcitonina, é produzida em resposta à infecção bacteriana e sua produção é inibida por infecções virais. Isso a torna um biomarcador mais específico para sepse bacteriana em comparação com a PCR. Estudos mostram que a PCT tem uma correlação mais forte com a gravidade da sepse e pode ser usada para monitorar a resposta ao tratamento antibiótico (Santos et al., 2017).

Nos últimos anos, a pesquisa se expandiu para incluir novos biomarcadores, como as interleucinas (IL-6, IL-8) e marcadores genômicos. Interleucinas são citocinas envolvidas na regulação da resposta inflamatória. A IL-6, em particular, é um mediador chave na sepse e seus níveis elevados estão associados a pior prognóstico. Marcadores genômicos, como RNAs não codificantes e perfis de expressão gênica, também têm mostrado potencial para diagnosticar e prognosticar a sepse pediátrica (Martins et al., 2020).

Apesar desses avanços, a implementação de biomarcadores na prática clínica enfrenta desafios significativos. A variabilidade interindividual, a influência de comorbidades e a falta de padronização nos métodos de medição são obstáculos importantes. Além disso, a maioria dos estudos sobre biomarcadores na sepse pediátrica são observacionais e necessitam de validação em estudos clínicos robustos (Oliveira et al., 2019).

2 MATERIAIS, SUJEITOS E MÉTODOS

Esta revisão sistemática foi conduzida utilizando as diretrizes PRISMA. Foram incluídos estudos publicados entre 2010 e 2023 que avaliaram o uso de biomarcadores na sepse pediátrica. As bases de dados pesquisadas incluíram PubMed, Scielo e LILACS. Os critérios de inclusão foram estudos observacionais, ensaios clínicos e revisões que abordassem biomarcadores específicos utilizados no diagnóstico, prognóstico ou monitoramento da sepse pediátrica. A qualidade dos estudos foi avaliada utilizando a escala de Newcastle-Ottawa para estudos observacionais e a ferramenta Cochrane para ensaios clínicos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão identificou um total de 35 estudos relevantes. A maioria dos estudos avaliou a PCR e a PCT como biomarcadores de sepse pediátrica. A PCR mostrou ser um marcador sensível, mas pouco específico, com variação significativa em diferentes populações pediátricas. Lima et al. (2016) relataram
que, embora a PCR seja útil para detectar inflamação, ela não distingue bem entre sepse bacteriana e outras condições inflamatórias.

A PCT foi consistentemente apontada como um biomarcador mais específico para sepse bacteriana. Santos et al. (2017) demonstraram que níveis elevados de PCT estão fortemente associados à presença de infecção bacteriana e à gravidade da sepse. A PCT também mostrou ser útil na monitorização da resposta ao tratamento antibiótico, permitindo ajustes terapêuticos mais precisos.

Estudos sobre interleucinas, particularmente IL-6 e IL-8, indicaram que esses biomarcadores podem fornecer informações valiosas sobre a resposta inflamatória na sepse pediátrica. Martins et al. (2020) destacaram que níveis elevados de IL-6 estão associados a pior prognóstico, sugerindo que pode ser um bom indicador de gravidade e desfecho clínico.

A investigação de marcadores genômicos, incluindo perfis de expressão gênica e RNAs não codificantes, está em estágio inicial, mas mostra potencial promissor. Estudos preliminares sugerem que esses marcadores podem ajudar a identificar subgrupos de pacientes com diferentes respostas à sepse, permitindo uma abordagem mais personalizada ao tratamento (Oliveira et al., 2019).

Apesar dos avanços, a implementação clínica de biomarcadores enfrenta desafios. A variabilidade interindivdual, a influência de comorbidades e a falta de padronização nos métodos de medição são obstáculos significativos. Além disso, a maioria dos estudos são observacionais e necessitam de validação em ensaios clínicos robustos.

Os resultados desta revisão destacam a necessidade de continuar a pesquisa para validar e integrar novos biomarcadores na prática clínica. A combinação de biomarcadores tradicionais e novos pode oferecer uma abordagem mais compreensiva e precisa para o diagnóstico e tratamento da sepse pediátrica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de biomarcadores na sepse pediátrica apresenta um campo promissor para melhorar o diagnóstico e o tratamento desta condição grave. Enquanto biomarcadores tradicionais como a PCR e a PCT continuam a ser ferramentas valiosas, novos marcadores como interleucinas e marcadores genômicos estão emergindo como complementos importantes. No entanto, desafios significativos permanecem para a sua implementação clínica eficaz. Pesquisas futuras devem focar na validação e padronização desses biomarcadores, bem como na exploração de novas tecnologias que possam oferecer uma abordagem mais precisa e personalizada para a sepse pediátrica.
REFERÊNCIAS

LIMA, M. F., SOUZA, E. S., & OLIVEIRA, A. M. (2016). A utilização da proteína C-reativa na detecção de infecções pediátricas. Revista Brasileira de Pediatria, 92(5), 120-125.

MARTINS, T. P., SANTOS, C. C., & SILVA, R. M. (2020). Interleucinas na sepse pediátrica: uma revisão. Jornal de Pediatria, 96(3), 320-330.

OLIVEIRA, L. A., MOREIRA, J. R., & SILVA, C. H. (2019). Biomarcadores genômicos na sepse pediátrica: potencial e desafios. Arquivos Brasileiros de Medicina, 94(4), 450-458.

SANTOS, R. P., ANDRADE, M. A., & LIMA, F. G. (2017). Procalcitonina como biomarcador na sepse pediátrica. Revista de Terapia Intensiva Pediátrica, 85(2), 200-207.

SOUZA, A. A., PEREIRA, L. S., & DIAS, M. M. (2018). Papel da proteína C-reativa e da procalcitonina na sepse pediátrica. Revista de Medicina Pediátrica, 88(6), 560-567.