

SÍNDROME DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA SISTÊMICA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS BASEADOS NA LITERATURA ATUAL

Amanda Rodnitzky Nunes¹; Amanda Aparecida da Silva Graciliano²; Ana Flávia Maioli Pádua Lago²; Elise Batista Lima²; Livia Seif Eddine²; Nayara Raquel Feitosa Nogueira Melo¹; Victoria Carolina de Almeida Stein²; Pedro Paulo Silva de Figueiredo².

1. Universidade Vila Velha (UVV), Vila Velha-ES.

2. Docente da Faculdade Brasileira Multivix (MULTIVIX), Vitória-ES.

RESUMO

A Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) é a reação do organismo a uma disfunção fisiológica, mediada pelo sistema imunológico. Este manejo é um desafio clínico devido às complicações potenciais, que podem agravar a evolução clínica do politraumatismo e exige, portanto, acompanhamento rigoroso e estratégias de tratamento adaptadas.

Palavras-chave: Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica, Traumatismo Múltiplo.

INTRODUÇÃO

A Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) refere-se à reação do organismo a uma disfunção fisiológica, sendo utilizada, originalmente, para guiar o tratamento na identificação precoce da sepse. Posteriormente, a SIRS deixou de ser utilizada como definição de sepse, pois os critérios eram atendidos por 90% dos pacientes em unidades de terapia intensiva, o que tornava sua utilidade clínica limitada.

A resposta imune começa quase imediatamente após o trauma físico, englobando tanto as respostas pró quanto as anti-inflamatórias. Diante disso, o processo imunológico multimodal tem início com a SIRS, que é mediada pela imunidade inata. Simultaneamente, desenvolve-se a Síndrome da Resposta Anti-inflamatória Compensatória (CARS), que é regulada pelo sistema imunológico adaptativo. Esse desequilíbrio entre esses processos inflamatórios pode levar às complicações, como sepse ou síndrome de disfunção de múltiplos órgãos (MODS), nos dias ou semanas seguintes (TAMÁS *et al.*, 2021).

Isto posto, é imprescindível a compreensão da SIRS, seus mecanismos e efeitos no organismo de pacientes politraumatizados, visando alcançar o conhecimento necessário para manejo e tratamento eficazes.

MÉTODOS

Foram selecionados, por meio das bases de dados MEDLINE e LILACS, artigos publicados nos últimos dez anos, nos idiomas português, espanhol e inglês, com os descritores: “Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica” e “Traumatismo Múltiplo”. Sendo os critérios de seleção: trabalhos completos, sem fuga de tema e dentro do recorte temporal estipulado. Assim, foram selecionados sete artigos para uma leitura minuciosa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Politraumatismo pode provocar uma resposta com liberação molecular associada a danos, que ativam células inflamatórias e sistema de complemento, levando à liberação de mediadores humorais. Essas substâncias neutrofílicas podem lesionar tecidos distantes do local original da lesão, resultando em falência de múltiplos órgãos e, eventualmente, morte.

Além disso, essa ativação imunológica exacerbada pode reduzir a capacidade de defesa contra patógenos, aumentando o risco de infecções e sepse (AL-MAHDI, 2017).

O manejo da SIRS em pacientes com traumatismo múltiplo é um desafio clínico devido às suas potenciais implicações em infecções e disfunção de múltiplos órgãos (TAMÁS *et al.*, 2021). Modelos baseados em aprendizado de máquina para prever a probabilidade de SIRS auxiliam a identificar precocemente pacientes em risco, permitindo intervenções terapêuticas mais direcionadas e oportunas. Tais resultados demonstraram que a combinação de dados clínicos e laboratoriais pode otimizar predição e manejo da SIRS, fornecendo uma abordagem mais individualizada e eficaz (PROKAZYUK *et al.*, 2024).

A administração de plasma fresco congelado (FFP) foi associada a um aumento no risco de SIRS e complicações infecciosas. Com isso, a correlação entre a quantidade de FFP administrada e a gravidade das manifestações inflamatórias sugere que, embora o FFP seja fundamental para a correção da coagulopatia, o uso deve ser cuidadosamente avaliado, considerando os riscos associados (MICA *et al.*, 2016).

Além de marcadores bioquímicos e intervenções terapêuticas, a identificação de adipocinas como potenciais biomarcadores para prever a síndrome de disfunção de múltiplos órgãos (MODS) oferece novas perspectivas para o manejo da SIRS. Essas moléculas podem ajudar a estratificar o risco de MODS em pacientes com trauma, facilitando um cuidado mais proativo e preventivo (HAUPT *et al.*, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo da Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica em pacientes com traumatismo múltiplo apresenta desafios significativos. Com a ativação exacerbada do sistema imunológico, pode haver complicações graves, como disfunção de múltiplos órgãos e aumento do risco de infecções. Para prever a SIRS, os modelos de aprendizado de máquina mostram-se promissores na identificação precoce de riscos e possibilitando intervenções mais direcionadas.

Além disso, a administração de plasma fresco congelado deve ser realizada com cautela, devido a sua associação com manifestações inflamatórias severas. Já a identificação de adipocinas como potenciais biomarcadores para disfunção de múltiplos órgãos oferece perspectivas para a estratificação de risco. Assim, a continuidade da pesquisa e a adoção dessas abordagens são essenciais para otimizar o tratamento de pacientes politraumatizados e melhorar os desfechos clínicos.

REFERÊNCIAS

AL-MAHDI, W. *et al.* Is systemic inflammatory response syndrome relevant to pulmonary complications and mortality in multiply injured children? **Journal of Pediatric Orthopaedics**, v. 40, p. 1-7, 2020. Disponível em: https://journals.lww.com/pedorthopaedics/abstract/2020/01000/is_systemic_inflammatory_response_syndrome.1.aspx
Acesso em: 13 set. 2024.

HAUPT, J. *et al.* The potential of adipokines in identifying multiple trauma patients at risk of developing multiple organ dysfunction syndrome. **European Journal of Medical Research**, v. 26, p. 38, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40001-021-00511-z>. Acesso em: 13 set. 2024.

MICA, L. *et al.* Fresh frozen plasma is permissive for systemic inflammatory response syndrome, infection, and sepsis in multiple-injured patients. **The American Journal of**

Emergency Medicine, v. 34, p. 1480-1485, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2016.04.041>. Acesso em: 13 set. 2024.

PROKAZYUK, A. *et al.* Development and validation of a machine learning-based model to assess probability of systemic inflammatory response syndrome in patients with severe multiple traumas. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 23, p. 235, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12911-024-02640-x>. Acesso em: 13 set. 2024.

TAMÁS, A. *et al.* Changes of pituitary adenylate cyclase activating polypeptide (PACAP) level in polytrauma patients in the early post-traumatic period. **Peptides**, v. 146, p. 170645, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.peptides.2021.170645>. Acesso em: 13 set. 2024.