

A Bioquímica da Inflamação e Sua Relação com as Doenças Crônicas Renais

Autor(res)

Kendric Mariano
Layney Martins Brandão
Gregório Otto Bento De Oliveira
Bruno Guimaraes
Edson Rodrigues Dos Santos
Gyzelle Pereira Vilhena Do Nascimento

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

FACULDADE ANHANGUERA DE BRASÍLIA

Introdução

As doenças renais crônicas (DRC) representam um grave problema de saúde pública, caracterizando-se pela perda progressiva e irreversível da função renal, com impacto significativo na qualidade de vida de milhões de indivíduos em todo o mundo. A inflamação sistêmica e local emerge como um mecanismo patogênico central na progressão dessas doenças, também exacerbando comorbidades associadas, como doenças cardiovasculares e metabólicas. Em nível molecular, observa-se a ativação desregulada de células imunes (como macrófagos e linfócitos T) e a liberação excessiva de mediadores pró-inflamatórios, incluindo citocinas (TNF-, IL-6, IL-1) e quimiocinas, que perpetuam o dano tecidual e a fibrose renal. O estudo detalhado desses processos bioquímicos e imunológicos tem se mostrado fundamental para desvendar os mecanismos subjacentes à DRC, abrindo caminho para a identificação de alvos terapêuticos inovadores e a descoberta de biomarcadores precoces de progressão da doença.

Objetivo

Analisar a relação entre os mecanismos bioquímicos da inflamação e o desenvolvimento das doenças renais crônicas, focando em biomarcadores e vias de sinalização.

Material e Métodos

Esta revisão sistemática foi conduzida mediante busca nas bases PubMed, Scopus e Google Scholar, utilizando termos relacionados à inflamação e DRC. Inicialmente, 11 artigos foram selecionados, sendo 5 elegíveis após aplicação dos critérios de inclusão: estudos publicados entre 2020-2025, que abordassem mecanismos bioquímicos da inflamação na DRC e/ou biomarcadores inflamatórios associados à progressão da doença. Foram incluídos estudos experimentais e clínicos, em inglês ou português, priorizando evidências sobre vias inflamatórias e potenciais alvos terapêuticos.

Resultados e Discussão

A inflamação crônica tem um papel central na progressão das doenças renais crônicas, onde a ativação do sistema imune e a liberação de citocinas pró-inflamatórias, como IL-6, TNF- e IL-1, contribuem para a lesão renal e o aumento da fibrose. Essas moléculas favorecem o estresse oxidativo e alteram a função endotelial, o que piora a perfusão renal e acelera a falência renal. Além disso, os biomarcadores de inflamação, como a proteína C-reativa (PCR) e a contagem de leucócitos, têm sido utilizados para monitorar a progressão da doença, oferecendo uma ferramenta diagnóstica importante. Estudos demonstram que a redução da inflamação através de terapias direcionadas pode diminuir a progressão das DRC, apontando para a importância de estratégias anti-inflamatórias no tratamento das doenças renais. Entretanto, ainda há desafios na identificação de alvos terapêuticos eficazes que possam ser aplicados amplamente na prática clínica.

Conclusão

A inflamação crônica é um dos principais mecanismos de progressão das doenças renais crônicas, desencadeando cascatas bioquímicas que levam à perda da função renal. A ativação de vias como NF-B e a liberação excessiva de citocinas (TNF-, IL-6) perpetuam o dano renal. Compreender esses processos permite desenvolver terapias inovadoras, como anticorpos monoclonais e moduladores inflamatórios, que podem interromper a progressão da doença. A modulação da resposta inflamatória surge como estratégia promissora para preservar a função renal.

Referências

ALMEIDA, A. R.; SANTOS, L. F.; et al. A bioquímica das doenças renais crônicas. Revista Brasileira de Bioquímica, v. 32, n. 3, p. 253-261, 2022.

CARVALHO, L. P.; SILVA, A. R.; et al. Estresse oxidativo e inflamação nas doenças renais. Journal of Renal Health, v. 10, p. 59-68, 2020.

GARCIA, C. J.; MELO, M. A. Mecanismos inflamatórios na progressão das doenças renais crônicas. Revista de Nefrologia, v. 28, n. 4, p. 322-330, 2021.

LIMA, E. F.; PEREIRA, A. D.; et al. O papel das citocinas inflamatórias nas doenças renais. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 41, p. 65-74, 2023.

SILVA, R. M.; MARTINS, P. L. Impacto da inflamação na função renal. Jornal de Saúde Renal, v. 12, p. 78-87, 2019.