



FARMACOLOGIA DOS RECEPTORES DE ADENOSINA NA FUNÇÃO RENAL: PERSPECTIVAS TERAPÊUTICAS E DESAFIOS

DANIELLE REZENDE

Discente da Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC, Bom Jesus
do Itabapoana/RJ
E-mail: daniellerezende@gmail.com.br

CHARLES SOARES DA SILVA

Discente da Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC, Bom Jesus
do Itabapoana/RJ
E-mail: charfisio079@gmail.com.br

LIGIA COELHO GONÇALVES

Discente da Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC, Bom Jesus
do Itabapoana/RJ
E-mail: enf.ligia@gmail.com

CAROLINA CRESPO ISTOÉ

Docente da Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC, Bom Jesus
do Itabapoana/RJ
E-mail: carolcistoe@yahoo.com.br

PATRÍCIA CONCEIÇÃO DA CUNHA

Docente da Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC, Bom Jesus
do Itabapoana/RJ
E-mail: patriciabiology@yahoo.com

Adenosina é um nucleosídeo endógeno que desempenha um papel fundamental na regulação da função renal, especialmente através de seus receptores (A1, A2A, A2B e A3), que influenciam a hemodinâmica renal e reabsorção tubular. Esses receptores são alvos terapêuticos promissores em diversas condições renais pela sua capacidade de modular fluxo sanguíneo renal e funções tubulares. Este trabalho objetiva analisar o impacto dos receptores de adenosina na função renal, com ênfase na regulação da hemodinâmica e reabsorção tubular, e explorar aplicações terapêuticas de moduladores farmacológicos em doenças renais. Especificamente, busca-se descrever a função dos receptores de adenosina na hemodinâmica renal e na regulação da reabsorção tubular, identificar mecanismos de ação dos agonistas e antagonistas desses receptores, analisar influência dos receptores de adenosina na resposta renal a alterações hemodinâmicas, e comparar efeitos dos moduladores em diferentes condições patológicas. A metodologia empregada foi revisão sistemática da literatura, conduzida a partir da busca em bases de dados como PubMed, Scopus e Web of Science, sendo incluídos 11 estudos publicados nos últimos 10 anos. A seleção dos artigos seguiu critérios de elegibilidade previamente estabelecidos, e a qualidade dos estudos foi avaliada utilizando a ferramenta PRISMA. Os resultados mostraram que os receptores A1 estão principalmente envolvidos na redução da taxa de filtração glomerular e aumento da reabsorção tubular de sódio, contribuindo para a conservação de água e sódio em situações de baixo fluxo renal. Contudo, os receptores A2A e A2B promovem vasodilatação e aumento do fluxo sanguíneo renal, com efeitos protetores em



condições isquêmicas. Agonistas dos receptores A1 mostraram-se promissores na proteção contra lesão renal aguda reduzindo hiperfiltração glomerular, enquanto antagonistas desses receptores podem ter papel benéfico na hipertensão ao diminuir a reabsorção tubular de sódio. Em contraste, agonistas dos receptores A2A têm sido investigados como potenciais protetores contra a isquemia renal ao promover vasodilatação e diminuir a inflamação local. Os receptores A3, menos explorados, demonstraram potencial na proteção tecidual por meio da inibição de processos inflamatórios e apoptóticos. A discussão reforça que a modulação dos receptores de adenosina apresenta um equilíbrio delicado entre efeitos desejados e adversos, dependendo do tipo de receptor alvo e do contexto patológico. Antagonistas A1 podem ser benéficos na redução da hipertensão mas podem também prejudicar a capacidade do rim de conservar água e sódio em situações críticas, como na hipovolemia. Já os agonistas A2A, ao promoverem vasodilatação, têm aplicações potencialmente benéficas na isquemia renal, mas o risco de hipotensão limita seu uso. A variabilidade de resposta dos receptores A2B sugere que intervenções nesse receptor devem ser abordadas com cautela. Os resultados evidenciam que, apesar do potencial terapêutico significativo, desafios associados aos efeitos colaterais e à especificidade de ação dos moduladores de adenosina representam barreiras para a implementação clínica. Conclui-se que a modulação dos receptores de adenosina apresenta promissoras perspectivas terapêuticas para condições renais, especialmente em isquemia e hipertensão, embora seja crucial considerar os efeitos adversos. O desenvolvimento de moduladores mais seletivos e com menos efeitos colaterais pode expandir o tratamento renal, ressaltando a importância de pesquisas futuras sobre essas vias.

Palavras-chave: Receptores de adenosina; Função renal; Hemodinâmica.