

RESUMO EXPANDIDO - DIAGNÓSTICO LABORATORIAL E
BIOMARCADORES

**DIAGNÓSTICO PRECOCE DA DOENÇA RENAL CRÔNICA:
CONTRIBUIÇÕES DOS BIOMARCADORES RENAI E DA RELAÇÃO
ALBUMINA-CREATININA URINÁRIA NA IDENTIFICAÇÃO DE PACIENTES
EM RISCO – REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Eliezer Couto Dos Santos (eliezercouto2016@gmail.com)

INTRODUÇÃO: A Doença Renal Crônica (DRC) representa um importante problema de saúde pública mundial devido à sua elevada prevalência, morbimortalidade e impacto socioeconômico. Caracteriza-se pela presença de alterações estruturais ou funcionais dos rins por período superior a três meses, podendo evoluir para insuficiência renal terminal. Sua progressão geralmente ocorre de forma silenciosa, favorecendo diagnósticos tardios e reduzindo as possibilidades de intervenção precoce. Nesse contexto, a identificação antecipada de indivíduos em risco torna-se fundamental para reduzir complicações, retardar a progressão da doença e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Tradicionalmente, a avaliação da função renal é realizada por meio da creatinina sérica e da taxa de filtração glomerular estimada. Entretanto, esses parâmetros podem apresentar limitações na detecção de alterações renais iniciais. Estudos recentes destacam a importância da Relação Albumina-

Creatinina urinária (RAC) como marcador sensível para identificação precoce de lesão renal, mesmo em indivíduos com função renal aparentemente preservada. Paralelamente, biomarcadores emergentes como a lipocalina associada à gelatinase de neutrófilos (NGAL), a molécula de lesão renal tipo 1 (KIM-1), a cistatina C e os microRNAs têm demonstrado potencial para detectar alterações renais em estágios precoces, ampliando as possibilidades diagnósticas.

OBJETIVO: Analisar as evidências científicas acerca da contribuição da Relação Albumina-Creatinina urinária e dos biomarcadores emergentes para o diagnóstico precoce da Doença Renal Crônica.

MÉTODO: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada por meio de consulta às bases de dados PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), além de literatura especializada em nefrologia. Foram utilizados os descritores “Doença Renal Crônica”, “Diagnóstico Precoce”, “Albuminúria”, “Biomarcadores” e “Relação Albumina-Creatinina”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2026, disponíveis na íntegra nos idiomas português, inglês e espanhol, relacionados ao diagnóstico precoce da DRC. Foram excluídos estudos duplicados, editoriais, cartas ao editor e publicações sem relação direta com o objetivo da pesquisa. Após leitura dos títulos, resumos e textos completos, os estudos elegíveis foram analisados de forma descritiva e crítica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os estudos analisados demonstraram que a Relação Albumina-Creatinina urinária constitui uma das ferramentas mais relevantes para o rastreamento precoce da DRC, especialmente em indivíduos portadores de diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e outros fatores de risco cardiovasculares. Evidências recentes indicam que a albuminúria pode estar presente mesmo quando a taxa de filtração glomerular permanece dentro

dos limites considerados normais, possibilitando a identificação precoce de alterações renais e a implementação de estratégias preventivas antes da progressão da doença. A RAC apresenta vantagens importantes, incluindo facilidade de coleta, baixo custo e elevada aplicabilidade clínica, sendo recomendada por diretrizes nacionais e internacionais para avaliação de indivíduos pertencentes aos grupos de risco. Além da RAC, diversos biomarcadores emergentes vêm sendo investigados. A NGAL tem demonstrado elevada sensibilidade para identificação precoce de lesões tubulares, podendo apresentar alterações antes mesmo do aumento da creatinina sérica. A KIM-1 mostrou potencial para detecção de dano tubular e monitoramento da progressão da doença. A cistatina C apresentou desempenho superior à creatinina sérica em determinadas populações, especialmente idosos e indivíduos com alterações da massa muscular, contribuindo para estimativas mais precisas da função renal. Os microRNAs destacaram-se por sua capacidade de refletir alterações moleculares relacionadas à inflamação, fibrose e remodelamento renal, processos intimamente associados à progressão da DRC. Apesar dos avanços observados, a literatura aponta desafios relacionados à padronização laboratorial, custos operacionais e necessidade de validação clínica em diferentes populações. Observou-se ainda que muitos pacientes pertencentes aos grupos de risco permanecem sem rastreamento adequado, favorecendo diagnósticos tardios e pior prognóstico. Nesse cenário, destaca-se a importância da atuação multiprofissional, especialmente dos profissionais de enfermagem, na promoção da educação em saúde, identificação precoce de fatores de risco, incentivo à realização de exames de rastreamento e acompanhamento longitudinal dos pacientes.

CONCLUSÃO: A Relação Albumina-Creatinina urinária destaca-se como importante instrumento para o diagnóstico precoce da Doença Renal Crônica, apresentando elevada aplicabilidade clínica e potencial para ampliar o rastreamento de indivíduos em risco. Biomarcadores emergentes, como NGAL, KIM-1, cistatina C e microRNAs, complementam esse processo ao possibilitar a identificação precoce de alterações renais e o monitoramento da progressão da doença. A utilização integrada dessas ferramentas pode favorecer intervenções

mais precoces, contribuir para redução da morbimortalidade associada à DRC e fortalecer estratégias de prevenção, promoção da saúde e assistência integral aos pacientes.

REFERÊNCIAS

TADA, L. S. et al. Diagnóstico precoce da doença renal crônica (DRC): estamos lembrando da relação albumina/creatinina urinária (RAC)? Brazilian Journal of Nephrology, 2025.

PECOITS-FILHO, R. Diagnóstico de doença renal crônica: avaliação da função renal. Jornal Brasileiro de Nefrologia.

PEREIRA, M. A. M. et al. Razão albumina/proteína em amostras isoladas de urina para análise da seletividade de proteinúria na doença renal crônica. Jornal Brasileiro de Nefrologia, 2022.

KDIGO. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney International Supplements, 2024.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Chronic Kidney Disease (CKD) is a major global public health problem due to its high prevalence, morbidity, mortality, and socioeconomic impact. The disease is characterized by persistent structural or functional kidney abnormalities lasting more than three months and may progress to end-stage kidney disease. Because its progression is often silent, diagnosis frequently

occurs in advanced stages, limiting opportunities for early intervention. In this context, strategies capable of identifying renal alterations before significant loss of kidney function are essential. Although serum creatinine and estimated glomerular filtration rate are widely used in clinical practice, recent studies have highlighted the importance of the Urinary Albumin-to-Creatinine Ratio (UACR) as a sensitive marker for the early detection of kidney damage. In addition, emerging biomarkers such as Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin (NGAL), Kidney Injury Molecule-1 (KIM-1), Cystatin C, and microRNAs have demonstrated potential for the early identification of renal alterations.

OBJECTIVE: To analyze scientific evidence regarding the contribution of the Urinary Albumin-to-Creatinine Ratio and emerging biomarkers to the early diagnosis of Chronic Kidney Disease.

METHODS: This integrative literature review was conducted using PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), and the Virtual Health Library (VHL), in addition to nephrology-related literature. The descriptors “Chronic Kidney Disease”, “Early Diagnosis”, “Albuminuria”, “Biomarkers”, and “Albumin-to-Creatinine Ratio” were combined using the Boolean operators AND and OR. Articles published between 2020 and 2026 and available in Portuguese, English, or Spanish were included. Duplicate studies, editorials, letters to the editor, and publications not directly related to the proposed topic were excluded.

RESULTS AND DISCUSSION: The analyzed studies demonstrated that UACR is one of the most relevant tools for early CKD screening, especially among individuals with diabetes mellitus, systemic arterial hypertension, and other cardiovascular risk factors. Evidence indicates that albuminuria may be present even when glomerular filtration rate remains preserved, enabling early interventions and improved clinical outcomes. Emerging biomarkers also showed promising results in the early detection of kidney injury. NGAL demonstrated high sensitivity for identifying tubular damage, whereas KIM-1

showed potential for monitoring disease progression. Cystatin C provided a more accurate assessment of kidney function in specific populations, particularly older adults and individuals with altered muscle mass. MicroRNAs stood out due to their ability to reflect molecular alterations associated with inflammation and renal fibrosis. Despite these advances, challenges remain regarding laboratory standardization, operational costs, and clinical validation in different populations. The studies also highlighted the importance of multidisciplinary healthcare teams, especially nursing professionals, in risk identification, health education, and encouragement of screening practices.

CONCLUSION: The Urinary Albumin-to-Creatinine Ratio stands out as a clinically applicable tool for the early diagnosis of CKD. Emerging biomarkers complement this process by enabling early detection of renal injury and monitoring disease progression. The integrated use of these tools may support earlier interventions, reduce CKD-related morbidity and mortality, and strengthen prevention and health promotion strategies.

Palavras-chave: doença renal crônica; biomarcadores; diagnóstico precoce; albuminúria; relação albumina-creatinina.