

## DOENÇA RENAL CRÔNICA E SUAS PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES

### CHRONIC KIDNEY DISEASE AND ITS MAIN COMPLICATIONS

### ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA Y SUS PRINCIPALES COMPLICACIONES

João Vitor Dias Calzada<sup>1</sup>  
Matheus de Souza Santiago<sup>2</sup>  
Andrei Moreira Figueiredo<sup>3</sup>  
Gustavo Lovisi Stancioli<sup>4</sup>  
Nadson Bruno Imbiriba dos Santos<sup>5</sup>

**RESUMO:** Esta revisão narrativa de literatura reuniu artigos publicados nos últimos vinte anos nas bases de dados PUBMED e SciELO, objetivando indicar na literatura selecionada as principais complicações associadas à doença renal crônica (DRC). A DRC é uma condição médica caracterizada pela perda gradual e irreversível da função dos rins ao longo do tempo. Ela é definida pela presença de dano renal ou uma taxa de filtração glomerular (TFG) inferior a 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> por um período de três meses ou mais. As causas principais incluem diabetes mellitus, hipertensão arterial, glomerulonefrite e doenças renais hereditárias, como a doença renal policística. A DRC resulta em diversas complicações sistêmicas, como hipertensão, anemia, distúrbios minerais e ósseos, acidose metabólica, hiperpotassemia e maior risco de doenças cardiovasculares. Essas complicações ocorrem devido à incapacidade dos rins de filtrar resíduos metabólicos, regular o equilíbrio hídrico e eletrolítico e manter a homeostase ácido-base. O manejo da DRC envolve controle rigoroso das condições subjacentes e das complicações para retardar a progressão da doença e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

4009

**Palavras-chave:** Doença Renal Crônica. Distúrbio Mineral e Ósseo na Doença Renal Crônica. Insuficiência Renal Crônica.

**ABSTRACT:** This narrative literature review brought together articles published in the last ten years in the PUBMED and SciELO databases, aiming to indicate the main complications associated with chronic kidney disease (CKD) in the selected literature. CKD is a medical condition characterized by the gradual and irreversible loss of kidney function over time. It is defined by the presence of kidney damage or a glomerular filtration rate (GFR) of less than 60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> for a period of three months or more. The main causes include diabetes mellitus, high blood pressure, glomerulonephritis and hereditary kidney diseases such as polycystic kidney disease. CKD results in several systemic complications, such as hypertension, anemia, mineral and bone disorders, metabolic acidosis, hyperkalemia and increased risk of cardiovascular diseases. These complications occur due to the inability of the kidneys to filter metabolic waste, regulate fluid and electrolyte balance, and maintain acid-base homeostasis. CKD management involves strict control of underlying conditions and complications to slow disease progression and improve patients' quality of life.

**Keywords:** Chronic Kidney Disease. Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder. Renal Insufficiency. Chronic.

<sup>1</sup> Médico pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT).

<sup>2</sup> Graduando em Medicina pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH).

<sup>3</sup> Graduando em Medicina pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH).

<sup>4</sup> Graduando em Medicina pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH).

<sup>5</sup> Médico pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

**RESUMEN:** Esta revisión narrativa de la literatura reunió artículos publicados en los últimos diez años en las bases de datos PUBMED y SciELO, con el objetivo de indicar las principales complicaciones asociadas a la enfermedad renal crónica (ERC) en la literatura seleccionada. La ERC es una condición médica caracterizada por la pérdida gradual e irreversible de la función renal con el tiempo. Se define por la presencia de daño renal o una tasa de filtración glomerular (TFG) inferior a 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> durante un período de tres meses o más. Las principales causas incluyen diabetes mellitus, hipertensión arterial, glomerulonefritis y enfermedades renales hereditarias como la poliquistosis renal. La ERC produce varias complicaciones sistémicas, como hipertensión, anemia, trastornos minerales y óseos, acidosis metabólica, hiperpotasemia y un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares. Estas complicaciones ocurren debido a la incapacidad de los riñones para filtrar los desechos metabólicos, regular el equilibrio de líquidos y electrolitos y mantener la homeostasis ácido-base. El tratamiento de la ERC implica un control estricto de las afecciones y complicaciones subyacentes para frenar la progresión de la enfermedad y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

**Palabras clave:** Enfermedad Renal Crónica. Trastorno Mineral y Óseo Asociado a la Enfermedad Renal Crónica. Insuficiencia Renal Crónica.

## 1 INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) é uma condição clínica caracterizada pela perda progressiva e irreversível da função renal ao longo do tempo. Esta condição afeta a capacidade dos rins de filtrar resíduos e fluidos do sangue, resultando em uma acumulação de toxinas e excesso de líquidos no corpo, o que pode levar a complicações significativas e potencialmente fatais (YU L, *et al.*, 2016).

A DRC é geralmente causada por condições subjacentes que afetam os rins a longo prazo, como diabetes mellitus, hipertensão arterial, glomerulonefrite crônica e doença renal policística. A perda de néfrons funcionais leva à hiperfiltração e hipertrofia compensatória dos néfrons remanescentes, aumentando a pressão intraglomerular e acelerando a esclerose glomerular (FEEHALLY J, *et al.*, 2018; JOHNSON RJ, FEEHALLY J e FLOEGE J, 2016).

O estadiamento da DRC é classificado de acordo com a taxa de filtração glomerular (TFG) conforme a figura abaixo (**Figura 1**):

**Figura 1** - Estadiamento da Doença Renal Crônica

ESTÁGIO	TFG
1	≥ 90 mL/min/1,73 m <sup>2</sup> (com evidência de dano renal)
2	60-89 mL/min/1,73 m <sup>2</sup>
3a	45-59 mL/min/1,73 m <sup>2</sup>
3b	30-44 mL/min/1,73 m <sup>2</sup>
4	15-29 mL/min/1,73 m <sup>2</sup>
5	< 15 mL/min/1,73 m <sup>2</sup> ou diálise (doença renal terminal)

**Fonte:** CALZADA JVD, *et al.*, 2024.

Quanto ao diagnóstico de DRC, é considerado a avaliação da TFG, além de exames de urina para detectar proteinúria, hematúria e outros marcadores de dano renal. Imagens radiológicas, como ultrassonografia renal, podem ser utilizadas para avaliar a anatomia renal e detectar anormalidades estruturais.

Tendo em vista a grande importância desta temática, o estudo presente objetiva indicar na literatura selecionada as principais complicações da doença renal crônica.

## 2 MÉTODOS

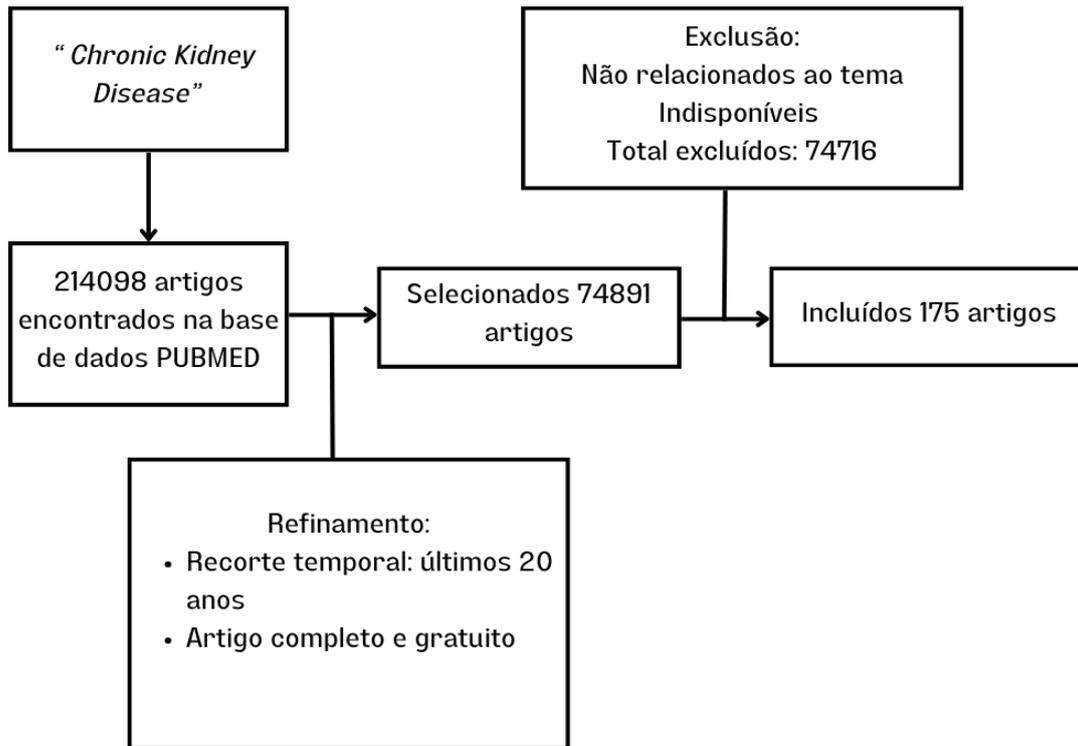
Trata-se de uma revisão narrativa de literatura que utilizou artigos publicados de forma integral e gratuita nas bases de dados *U.S. National Library of Medicine (PUBMED)* e *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*. Deu-se preferência para a bibliografia publicada nas línguas inglesa, portuguesa, espanhola e francesa. O unitermo utilizado para a busca foi “*Chronic Kidney Disease*”, presente nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Visando uma abordagem mais atual acerca do objetivo almejado, um recorte temporal foi incorporado à filtragem, que incluiu pesquisas publicadas nos últimos vinte anos. No entanto, livros referência da medicina também foram consultados no intuito de melhor conceituar os termos aqui utilizados, trazendo maior assertividade e confiabilidade à pesquisa.

4011

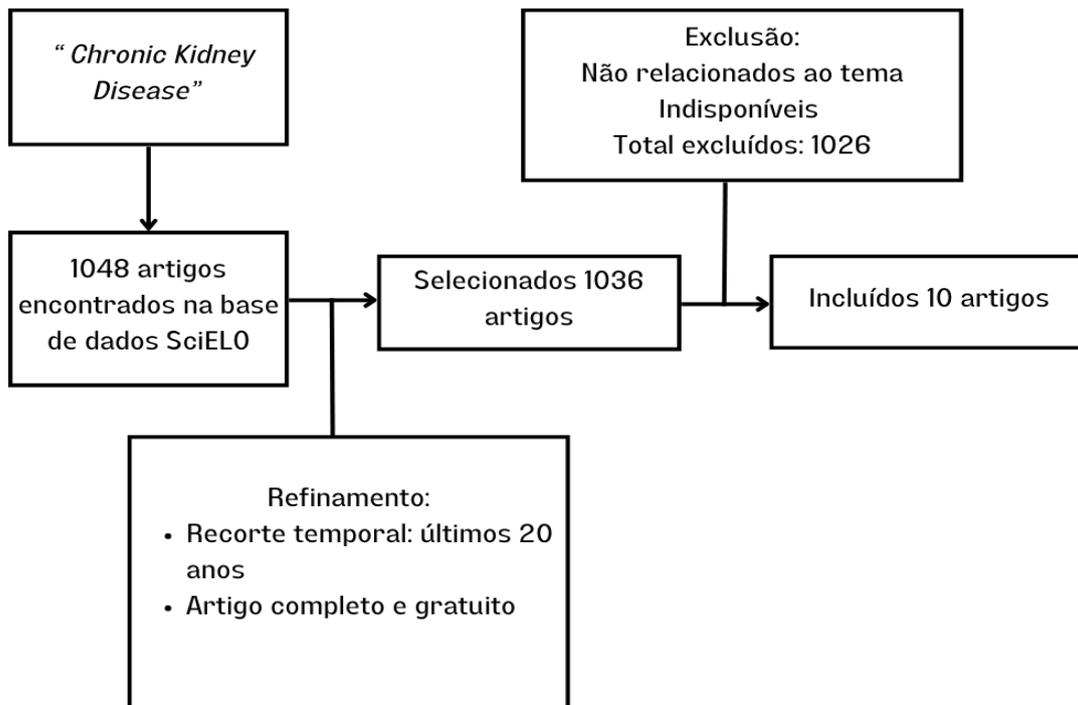
Nos meses de maio e junho de 2024, os autores deste trabalho se dedicaram a uma busca minuciosa pelos estudos elegíveis dentre aqueles encontrados. A seleção incluiu a leitura dos títulos dos trabalhos, excluindo aqueles cujo tema não era convergente com o aqui abordado. Posteriormente, realizou-se a leitura integral dos estudos e apenas 185 dos 75927 artigos encontrados foram utilizados aqui de alguma forma. As etapas citadas foram descritas na figura a seguir (**Figura 2**)(**Figura 3**):

**Figura 2** - Artigos encontrados na PUBMED: metodologia utilizada



Fonte: CALZADA JVD, et al., 2024.

**Figura 3** - Artigos encontrados na SciELO: metodologia utilizada



Fonte: CALZADA JVD, et al., 2024.

Ademais, vale ressaltar que esta pesquisa dispensou a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), tendo em vista que não aborda e nem realiza pesquisas clínicas em seres humanos e animais. Por conseguinte, asseguram-se os preceitos dos aspectos de direitos autorais dos autores vigentes previstos na lei (BRASIL, 2013).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após minuciosa revisão da literatura selecionada anteriormente, percebeu-se que as complicações associadas à DRC são numerosas e impactam significativamente a saúde e a qualidade de vida dos pacientes, aumentando tanto a morbidade quanto a mortalidade. As principais complicações associadas à DRC foram resumidas na figura abaixo (**Figura 4**):

**Figura 4** - Principais Complicações da Doença Renal Crônica

COMPLICAÇÃO	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
Hipertensão Arterial	Elevação da pressão arterial devido à retenção de sódio e água e ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona	K/DOQI, 2004
Anemia	Redução na produção de eritropoietina, resultando em diminuição da produção de hemácias	FISHBANE S e SPINOWITZ B, 2018
Distúrbios Minerais e Ósseos	Alterações no metabolismo de cálcio e fósforo, levando à osteodistrofia renal	ISAKOVA T, <i>et al.</i> , 2017
Acidose Metabólica	Incapacidade dos rins de excretar ácidos, resultando em acidose	EUSTACE JA, <i>et al.</i> , 2004
Hiperpotassemia	Comprometimento da excreção de potássio, levando a níveis elevados de potássio no sangue	DUBOSE JR TD, 2017; SARNOWSKI A, <i>et al.</i> , 2022
Doença Cardiovascular	Aumento do risco de aterosclerose e insuficiência cardíaca devido a fatores como hipertensão e dislipidemia	HERZOG CA, <i>et al.</i> , 2011
Edema e Sobrecarga de Volume	Retenção de fluidos devido à excreção inadequada de sódio e água, causando edema	GANSEVOORT RT, <i>et al.</i> , 2013
Infecções	Maior susceptibilidade a infecções devido à imunossupressão relativa	DALRYMPLE LS e GO AS, 2008; MCDONALD HI, THOMAS SL e NITSCH D, 2014; NARAYANAN M, 2019

**Fonte:** CALZADA JVD, *et al.*, 2024.

Ademais, vale ressaltar que o prognóstico da DRC depende do estágio da doença no momento do diagnóstico e da eficácia das intervenções terapêuticas implementadas. A progressão para doença renal terminal (DRT) requer terapias substitutivas renais, que podem

melhorar a qualidade de vida, mas também estão associadas a complicações e uma redução na expectativa de vida.

Por fim, a DRC representa um desafio significativo na prática clínica devido à sua natureza progressiva e às inúmeras complicações associadas. Uma abordagem preventiva, com foco no controle rigoroso dos fatores de risco e na detecção precoce, é essencial para melhorar os resultados dos pacientes e reduzir a carga global da doença.

## CONCLUSÃO

As principais complicações associadas à doença renal crônica são: hipertensão arterial, anemia, distúrbios minerais e ósseos, acidose metabólica, hiperpotassemia, doença cardiovascular, edema e sobrecarga de volume e infecções.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Nº 12.853**. Brasília: 14 de agosto de 2013.

DALRYMPLE, L.S.; GO, A.S. Epidemiology of acute infections among patients with chronic kidney disease. **Clin J Am Soc Nephrol**; 2008, 3(5): 1487-1493.

DUBOSE JR, T.D. Regulation of Potassium Homeostasis in CKD. **Adv Chronic Kidney Dis**; 2017, 24(5): 305-314.

EUSTACE, J.A., *et al.* Prevalence of acidosis and inflammation and their association with low serum albumin in chronic kidney disease. **Kidney Int**; 2004, 65(3): 1031-1040.

FEEHALLY, J., *et al.* **Comprehensive Clinical Nephrology**. 6 ed. USA: Elsevier, 2018.

FISHBANE, S.; SPINOWITZ, B. Update on Anemia in ESRD and Earlier Stages of CKD: Core Curriculum 2018. **Am J Kidney Dis**; 2018, 71(3): 423-435.

GANSEVOORT, R.T., *et al.* Chronic kidney disease and cardiovascular risk: epidemiology, mechanisms, and prevention. **Lancet**; 2013, 382(9889): 339-352.

HERZOG, C.A., *et al.* Doença cardiovascular na doença renal crônica. Uma atualização clínica de Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). **Kidney Int**; 2011, 80(6): 572-586.

ISAKOVA, T., *et al.* KDOQI US Commentary on the 2017 KDIGO Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). **Am J Kidney Dis**; 2017, 70(6): 737-751.

JOHNSON, R.J.; FEEHALLY, J.; FLOEGE, J. **Nefrologia Clínica - Abordagem abrangente**. 5 ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.

KIDNEY DISEASE OUTCOMES INITIATIVE (K/DOQI). K/DOQI clinical practice guidelines on hypertension and antihypertensive agents in chronic kidney disease. **Am J Kidney Dis**; 2004, 43(5 Suppl 1): S1-290.

MCDONALD, H.I.; THOMAS, S.L.; NITSCH, D. Chronic kidney disease as a risk factor for acute community-acquired infections in high-income countries: a systematic review. **BMJ**; 2014, 4:e004100.

NARAYANAN, M. The Many Faces of Infection in CKD: Evolving Paradigms, Insights, and Novel Therapies. **Advances in Kidney Disease and Health**; 2019, 26(1): 5-7.

SARNOWSKI, A., et al. Hyperkalemia in Chronic Kidney Disease: Links, Risks and Management. **Int J Nephrol Renovasc Dis**; 2022, 15:215-228.

YU, L., et al. **Nefrologia Intensiva**. 1 ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.