



APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO DA ANEMIA EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA¹

**Ana Carolina Oliveira², Gabriel Lawisch³, Gustavo Mazzochi⁴, Gustavo Drews⁵, Julia
Yung de Oliveira⁶, Claus Dieter Dummer⁷**

¹ Trabalho vinculado à Liga Acadêmica de Nefrologia da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC).

² Discente do curso de medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). E-mail: anaoliveira4@mx2.unisc.br

³ Discente do curso de medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). E-mail: gabriellawisch2005@gmail.com

⁴ Discente do curso de medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). E-mail: gustavomazzochi@mx2.unisc.br

⁵ Discente do curso de medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). E-mail: gcdrews@mx2.unisc.br

⁶ Discente do curso de medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). E-mail: juyungoliveira@gmail.com

⁷ Docente do curso de medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). E-mail: clausdummer@gmail.com

Introdução: A doença renal crônica (DRC) é um problema de saúde mundial, podendo ser definida como uma situação na qual, por mais de 3 meses, a taxa de filtração glomerular (TFG) permanece inferior a 60 mL/min/1,73m² ou por evidências persistentes de dano renal. A anemia é uma complicação frequente da DRC, especialmente em estágios avançados, e advém da redução da produção renal de eritropoietina, essencial para a eritropoiese, podendo ser exacerbada pelo aumento da produção de hepcidina, induzida por inflamação crônica, a qual sequestra o ferro para o sistema reticuloendotelial e reduz sua biodisponibilidade (Rielly e Perazzela, 2011). O acompanhamento da anemia na DRC é de suma importância, contribuindo diretamente para que o indivíduo tenha uma maior qualidade de vida. Diante disso, cresce o interesse em explorar novas tecnologias, como a inteligência artificial (IA), que podem aprimorar o diagnóstico e o monitoramento dessa complicação, oferecendo maior precisão e personalização no cuidado clínico. **Objetivos:** Analisar, por meio de uma revisão literária, as aplicações da inteligência artificial no diagnóstico e no acompanhamento da anemia em pacientes com DRC. **Metodologia:** Realizamos uma revisão na base de dados PubMed/MEDLINE, em que foram utilizados os descritores “chronic kidney disease” AND “anemia” AND (“artificial intelligence” OR “machine learning”) AND (“diagnosis” OR “monitoring”), obtendo inicialmente 15 resultados. Excluímos aqueles publicados há mais de 5 anos, reduzindo o total para 12. Incluímos apenas aqueles disponíveis gratuitamente para a leitura completa, restando 11, dos quais 4 tratavam efetivamente sobre o tópico e foram considerados para a revisão final. **Resultados:** Analisamos quatro estudos publicados entre



2021 e 2023 que abordaram o uso de IA no diagnóstico e acompanhamento da anemia em pacientes com DRC. O sistema AISACS, descrito por Güler et al. (2022), demonstrou eficácia na automatização da prescrição de eritropoetina e ferro em pacientes em hemodiálise, reduzindo a variabilidade dos níveis de hemoglobina. Kim et al. (2023) mostraram que o uso do *Anemia Control Model* esteve associado a uma redução significativa nas taxas de hospitalização, evidenciando o potencial da IA no acompanhamento clínico contínuo. Han et al. (2022) utilizaram algoritmos baseados em imagens oculares para diagnosticar condições sistêmicas, incluindo anemia associada à DRC, destacando a viabilidade de métodos não invasivos. Por fim, Lin et al. (2021) desenvolveram um sistema preditivo de DRC baseado em aprendizado de máquina, que incluiu anemia entre os fatores clínicos relevantes, reforçando a aplicabilidade desses modelos no diagnóstico precoce. **Conclusões:** A aplicação da inteligência artificial no contexto da anemia associada à DRC mostra-se promissora, tanto no diagnóstico quanto no acompanhamento terapêutico. Os estudos analisados evidenciam avanços na personalização do cuidado, redução de complicações e utilização de tecnologias não invasivas. Apesar dos resultados positivos, ainda são necessários mais estudos clínicos para validar a eficácia desses sistemas em larga escala e integrá-los plenamente à prática nefrológica cotidiana. **Palavras-chave:** Doença Renal Crônica; Anemia; Inteligência Artificial. **Referências:** GÜLER, C.; CIRIT, M.; KOÇYİĞİT, İ.; ERKAN, E. *Artificial intelligence supported anemia control system (AISACS) for anemia management in hemodialysis patients*. Computer Methods and Programs in Biomedicine, [S.l.], v. 226, p. 107083, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2022.107083>. KIM, S. et al. *Usage of the Anemia Control Model is associated with reduced hospitalizations in hemodialysis patients*. Kidney Research and Clinical Practice, [S.l.], v. 42, n. 2, p. 235–244, 2023. DOI: <https://doi.org/10.23876/j.krcp.22.229>. HAN, J. et al. *Diagnosing systemic disorders with artificial intelligence algorithms based on ocular images*. Frontiers in Medicine, [S.l.], v. 9, p. 963058, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.963058>. LIN, H. et al. *ML-CKDP: A machine learning-based chronic kidney disease prediction system using a clinical dataset*. Diagnostics, [S.l.], v. 11, n. 8, p. 1393, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics11081393>. REILLY, R. F. Jr.; PERAZELLA, M. A. *Nefrologia em 30 dias*. Tradução de Gustavo Fernandes et al. 1. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.