



CÉLULAS-TRONCO DERIVADAS DA URINA NO CONTEXTO DA MEDICINA REGENERATIVA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Gabriel Luiz Valerio Polonio¹, Julyana Andrade Oliveira², Júlia Beatriz Costa de Oliveira³,
Isabele Picada Emanuelli⁴

¹Acadêmico do Curso de Medicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI-UniCesumar. ra-25089185-2@alunos.unicesumar.edu.br

²Acadêmica do Curso de Medicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Coautora PIBIC/ICETI-UniCesumar ra-25178031-2@alunos.unicesumar.edu.br

³Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Limpas, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista Fundação Araucária. Jubia.oliveira15@gmail.com

⁴Orientadora, Docente do Curso de Medicina, Medicina Veterinária e no Programa de Pós-graduação em Tecnologia Limpas da UNICESUMAR, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação - ICETI. Isabele.emanuelli@unicesumar.edu.br

RESUMO

As doenças renais crônicas acometem uma parcela expressiva da população e impõem desafios crescentes aos sistemas de saúde. Diante da elevada demanda por terapias renais substitutivas e do aumento no número de transplantes renais no Brasil — sendo o rim o órgão mais transplantado, conforme o Ministério da Saúde — torna-se urgente investigar alternativas terapêuticas inovadoras e menos invasivas. O uso de células-tronco derivadas da urina humana configura-se como uma estratégia promissora na medicina regenerativa, devido à facilidade de obtenção, ao caráter minimamente invasivo e ao potencial multipotente dessas células. Nesse contexto, este projeto tem como objetivo sistematizar as aplicações clínicas do uso de células-tronco derivadas da urina (USCs) em pacientes com doenças renais. Utilizando a metodologia PRISMA serão incluídos neste projeto artigos originais, com texto completo disponível, que abordem células-tronco derivadas da urina humana e descrevam sua aplicação clínica em doenças renais, em humanos. O resultado esperado deste projeto é a caracterização dessas células quanto à sua biologia e potencial de diferenciação, a identificação da prevalência das doenças renais e de seus tratamentos convencionais, bem como a análise de como as USCs contribuem para essa abordagem terapêutica.

PALAVRAS-CHAVE: Aplicação clínica; Células-tronco urinária; Humana.

1 INTRODUÇÃO

O número de transplantes renais no Brasil vem crescendo entre 2023 e 2025; contudo, a demanda ainda supera amplamente a oferta, com mais de 42 mil pessoas aguardando por um rim em 2023, apesar do aumento do número de procedimentos, a maioria depende de doadores falecidos, enquanto os com doadores vivos permanecem estagnados (Brasil, 2023,2025). A Doença Renal Crônica (DRC), que afeta cerca de 10% da população brasileira (aproximadamente 20 milhões de indivíduos) representa um desafio crescente, visto que os tratamentos convencionais, como medicamentos, diálise e transplante, prolongam a sobrevivência, mas não regeneram o tecido renal.

Nesse contexto, a medicina regenerativa desponta como alternativa promissora, em especial por meio da terapia celular. As células-tronco, por sua capacidade de diferenciação e regeneração, podem reparar ou substituir tecidos afetados (Sun; Zhao; Yang, 2024; Manaph; Al-Hawwas; Coates, 2018). Entre os diferentes tipos, destacam-se as células-tronco derivadas da urina (USCs), obtidas de forma não invasiva e com propriedades semelhantes às mesenquimais, o que as torna opção de baixo custo e fácil acesso. Estudos pré-clínicos já indicam potencial imunomodulador e de diferenciação em linhagens renais, mas ainda são escassos os dados integrados sobre isolamento, cultivo e aplicação clínica (Manaph; Al-Hawwas; Coates, 2018).

Esta revisão sistemática tem como objetivo reunir os estudos disponíveis sobre o uso de células-tronco derivadas da urina no tratamento de doenças renais. Pretende-se



também comparar essa abordagem com os tratamentos convencionais descritos na literatura, a fim de compreender os limites e as possibilidades dessa estratégia terapêutica. A proposta é identificar o que já foi testado, quais são as limitações relatadas e os possíveis caminhos para aplicação clínica. O levantamento poderá ainda contribuir para a organização de protocolos e orientar futuras pesquisas na área.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, conduzida de acordo com as diretrizes PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). A pergunta norteadora será estruturada com base na estratégia PICO (População, Intervenção, Comparação, Desfecho), visando identificar evidências científicas sobre o uso clínico de células-tronco derivadas da urina (USCs) em pacientes com doenças renais.

A busca será realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science e SciELO, sem restrição de data, utilizando os descritores em inglês: “urine-derived stem cells”, “USCs”, “kidney disease”, “renal disease”, “clinical application” e “human”. Serão incluídos estudos originais com texto completo disponível, em inglês, português ou espanhol, que envolvam aplicação clínica de USCs em humanos com doenças renais (Figura 1).

Serão excluídos artigos de revisão, relatos de caso isolados, estudos com modelos animais, ensaios in vitro sem aplicação clínica e publicações duplicadas. A seleção dos estudos será feita em três etapas: leitura dos títulos, análise dos resumos e, por fim, leitura completa dos textos elegíveis (Figura 1). O processo de triagem e extração dos dados será realizado por dois revisores independentes, com resolução de divergências por consenso.

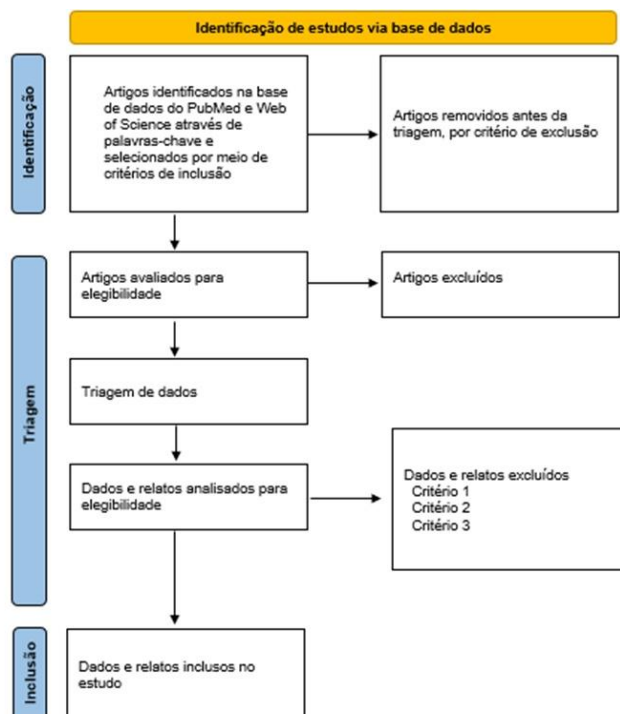


Figura 01. Fluxograma das etapas para desenvolvimento das revisões sistemáticas. Modificado de: PAGE et al., 2021

Serão extraídas informações sobre o tipo de estudo, características da população, doença renal abordada, protocolo de uso das USCs, vias de administração, desfechos clínicos avaliados, eventos adversos e conclusões principais. A análise dos dados será



realizada de forma descritiva e organizada em tabelas e gráficos, destacando os principais achados e limitações dos estudos incluídos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio deste trabalho, busca-se descrever as características biológicas e o potencial de diferenciação das células-tronco derivadas da urina. Identificar as principais doenças renais prevalentes e os tratamentos convencionais. Analisar as aplicações clínicas dessas células no tratamento de doenças renais.

Com base na análise dos estudos incluídos, pretende-se comparar, de forma crítica, os resultados obtidos com o uso de células-tronco com os alcançados pelos tratamentos convencionais, destacando os efeitos observados, possíveis benefícios, limitações técnicas e evidências de eficácia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório de transplantes realizados em PMP (Partes por milhão da população): evolução 2001-2023**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.

Disponível em: [<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/snt/relatorios/transplantes-serie-historica/transplantes-realizados/relatorio-de-transplantes-realizados-brasil-evolucao-2001-2023/view>]. Acesso em: 09 de maio de 2025

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lista de espera e transplantes realizados no Brasil no ano recorrente**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/snt/lista-de-espera-e-transplantes-realizados-no-brasil-no-ano-recorrente>. Acesso em: 12 de maio de 2025.

BURDEYRON, P; GIRAUD, S; HAUET, T; STEICHEN, C. **Urine-derived stem/progenitor cells: A focus on their characterization and potential**. World Journal of Stem Cells, [S.l.], v. 12, n. 10, p. 1080–1096, 26 out. 2020. DOI: 10.4252/wjsc.v12.i10.1080.

HUANG,; HE, T; CUI, J; JIANG, Y; ZENG, J; ZHANG, W; XIE, H. **Urine-derived stem cells for regenerative medicine: basic biology, applications, and challenges**. Tissue Engineering Part B: Reviews, [S. l.], v. 28, n. 5, p. 978–994, out. 2022. DOI:

<https://doi.org/10.1089/ten.teb.2021.0142>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35049395/>. Acesso em: 12 de maio de 2025.

MANAPH, N . P . A; AL-HAWWAS, M; BOBROVSKAYA, L; COATES, P . T.; ZHOU, Xin-Fu. **Urine-derived cells for human cell therapy**. *Stem Cell Research & Therapy*, [S. l.], v. 9, art. 189, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13287-018-0932-z>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29996911/>. Acesso em: 12 de maio 2025.

SILVA, S . B; CAULLIRAUX, H . M; ARAÚJO, C . A . S; ROCHA, E. **Cost comparison of kidney transplant versus dialysis in Brazil**. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 6, e00013515, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27383457/>. Acesso em: 13 de maio de 2025.

SUN, Y; FAN, X; MA, F; T, Jun; Z, Lei; WANG, Z; CHEN, Y; ZHANG, M. **Urine-derived stem cells: Promising advancements and applications in regenerative medicine and**



beyond. Heliyon, [S. l.], v. 10, n. 3, e027306, 2024. DOI:
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e027306>. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10951541/>. Acesso em: 12 de maio de 2025.

WHO-ONT GLOBAL OBSERVATORY ON DONATION AND TRANSPLANTATION.
Gráfico disponível na seção Data Charts and Tables. In: TRANSPLANT OBSERVATORY.
2023. Disponível em: <https://www.transplant-observatory.org/data-charts-and-tables/chart/>.
Acesso em: 16 maio 2025.