

## PIELONEFRITE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

### PYELONEPHRITIS: A LITERATURE REVIEW

### PIELONEFRITIS: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

Letícia Ribeiro de Souza Martins<sup>1</sup>

Marcelo Terra Nanone Filho<sup>2</sup>

Isabela Julio da Silva<sup>3</sup>

Leonardo Correia de Alcantara<sup>4</sup>

Fernanda Cunha Alves<sup>5</sup>

**RESUMO:** Esta revisão de literatura reuniu artigos publicados preferencialmente em inglês, espanhol, francês e português nos últimos cinco anos nas bases de dados PUBMED e SciELO objetivando revisar os principais fatores de risco relacionados ao desenvolvimento de pielonefrite. A seleção da bibliografia utilizada para a confecção deste artigo também incluiu trechos de livros importantes para a medicina, etapa que ajudou a melhor definir e conceituar termos relevantes para o estudo. A pielonefrite é uma condição potencialmente grave que exige atenção cuidadosa aos fatores de risco subjacentes. O manejo adequado dessas condições pode não apenas prevenir a pielonefrite, mas também reduzir significativamente as complicações associadas à doença. A identificação precoce e o tratamento eficaz dos fatores predisponentes são fundamentais para melhorar os resultados clínicos e prevenir a progressão para danos renais permanentes ou sepse. Na prática clínica, é essencial que os profissionais de saúde estejam atentos aos fatores de risco descritos e implementem medidas preventivas apropriadas para reduzir a incidência e a gravidade da pielonefrite.

3969

**Palavras-chave:** Pielonefrite. Fatores de Risco. Nefropatias.

**ABSTRACT:** This literature review gathered articles published preferably in English, Spanish, French and Portuguese in the last five years in the PUBMED and SciELO databases, aiming to review the main risk factors related to the development of pyelonephritis. The selection of the bibliography used to prepare this article also included excerpts from important books in medicine, a step that helped to better define and conceptualize terms relevant to the study. Pyelonephritis is a potentially serious condition that requires careful attention to the underlying risk factors. Proper management of these conditions can not only prevent pyelonephritis, but also significantly reduce the complications associated with the disease. Early identification and effective treatment of predisposing factors are essential to improve clinical outcomes and prevent progression to permanent kidney damage or sepsis. In clinical practice, it is essential that health professionals are aware of the risk factors described and implement appropriate preventive measures to reduce the incidence and severity of pyelonephritis.

**Keywords:** Pyelonephritis. Risk Factors. Kidney Diseases.

<sup>1</sup> Médica pelo Centro Universitário Atenas (UNIATENAS).

<sup>2</sup> Médico pela União das Faculdades dos Grandes Lagos (UNILAGO). Residente em Clínica Médica pela Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA).

<sup>3</sup> Médica pela Faculdade de Medicina de Petrópolis (FMP-FASE).

<sup>4</sup> Médico pelo Centro Universitário Oswaldo Aranha (UNIFOA).

<sup>5</sup> Médica pela Universidade de Rio Verde (UNIRV).

**RESUMEN:** Esta revisión de la literatura reunió artículos publicados preferentemente en inglés, español, francés y portugués en los últimos cinco años en las bases de datos PUBMED y SciELO, con el objetivo de revisar los principales factores de riesgo relacionados con el desarrollo de pielonefritis. La selección de bibliografía utilizada para preparar este artículo también incluyó extractos de libros importantes de medicina, un paso que ayudó a definir y conceptualizar mejor los términos relevantes para el estudio. La pielonefritis es una afección potencialmente grave que requiere atención cuidadosa a los factores de riesgo subyacentes. El manejo adecuado de estas afecciones no sólo puede prevenir la pielonefritis sino también reducir significativamente las complicaciones asociadas con la enfermedad. La identificación temprana y el tratamiento eficaz de los factores predisponentes son fundamentales para mejorar los resultados clínicos y prevenir la progresión hacia un daño renal permanente o sepsis. En la práctica clínica, es fundamental que los profesionales sanitarios conozcan los factores de riesgo descritos e implementen medidas preventivas adecuadas para reducir la incidencia y gravedad de la pielonefritis.

**Palabras clave:** Pielonefritis. Factores de Riesgo. Enfermedades Renales.

## 1 INTRODUÇÃO

A pielonefrite é uma infecção do trato urinário (ITU) que afeta predominantemente o parênquima renal e o sistema coletor. Pode ser classificada como aguda ou crônica, dependendo da duração e recorrência das infecções. Esta condição é de particular preocupação na prática clínica devido à sua potencial gravidade, que pode levar a complicações sistêmicas, como sepse, e à possibilidade de dano renal permanente.

3970

A pielonefrite aguda é mais frequentemente causada por uma infecção ascendente, originando-se de bactérias que colonizam a uretra e a bexiga e, posteriormente, alcançam os rins. A pielonefrite crônica, por outro lado, geralmente ocorre em associação com anomalias anatômicas ou funcionais do trato urinário que predisõem o paciente a infecções repetidas.

Entre os microrganismos, a *Escherichia coli* é o agente etiológico mais comum, responsável por aproximadamente 70-90% dos casos de pielonefrite aguda. Outros patógenos incluem espécies de *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterococcus* e, menos frequentemente, *Pseudomonas* e *Staphylococcus*.

Logo, o presente estudo tem como objetivo revisar os principais fatores de risco relacionados ao desenvolvimento de pielonefrite.

## 2 MÉTODOS

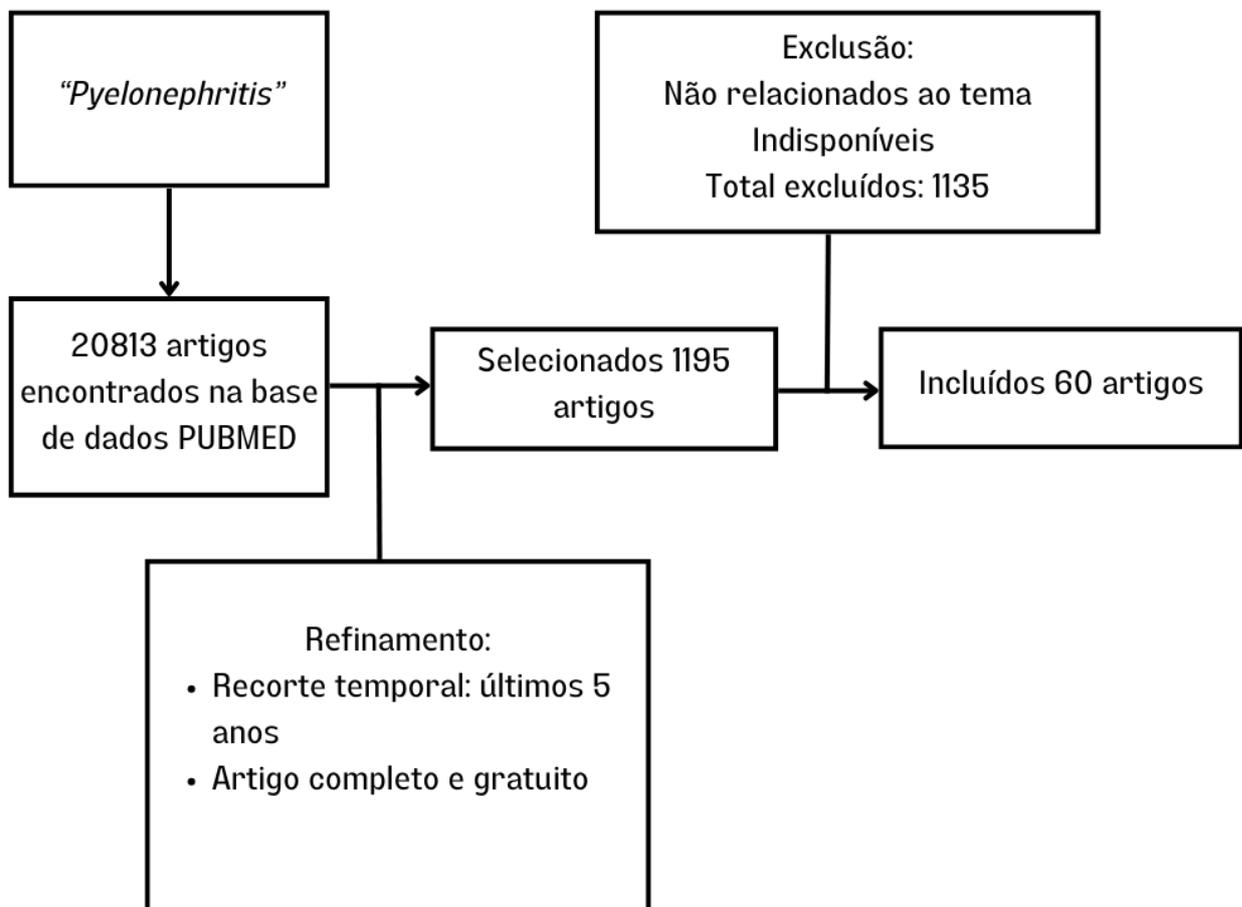
Trata-se de uma revisão narrativa de literatura que utilizou artigos publicados de forma integral e gratuita nas bases de dados *U.S. National Library of Medicine* (PUBMED) e *Scientific*

*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 “*Pyelonephritis*”, 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 cinco 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.

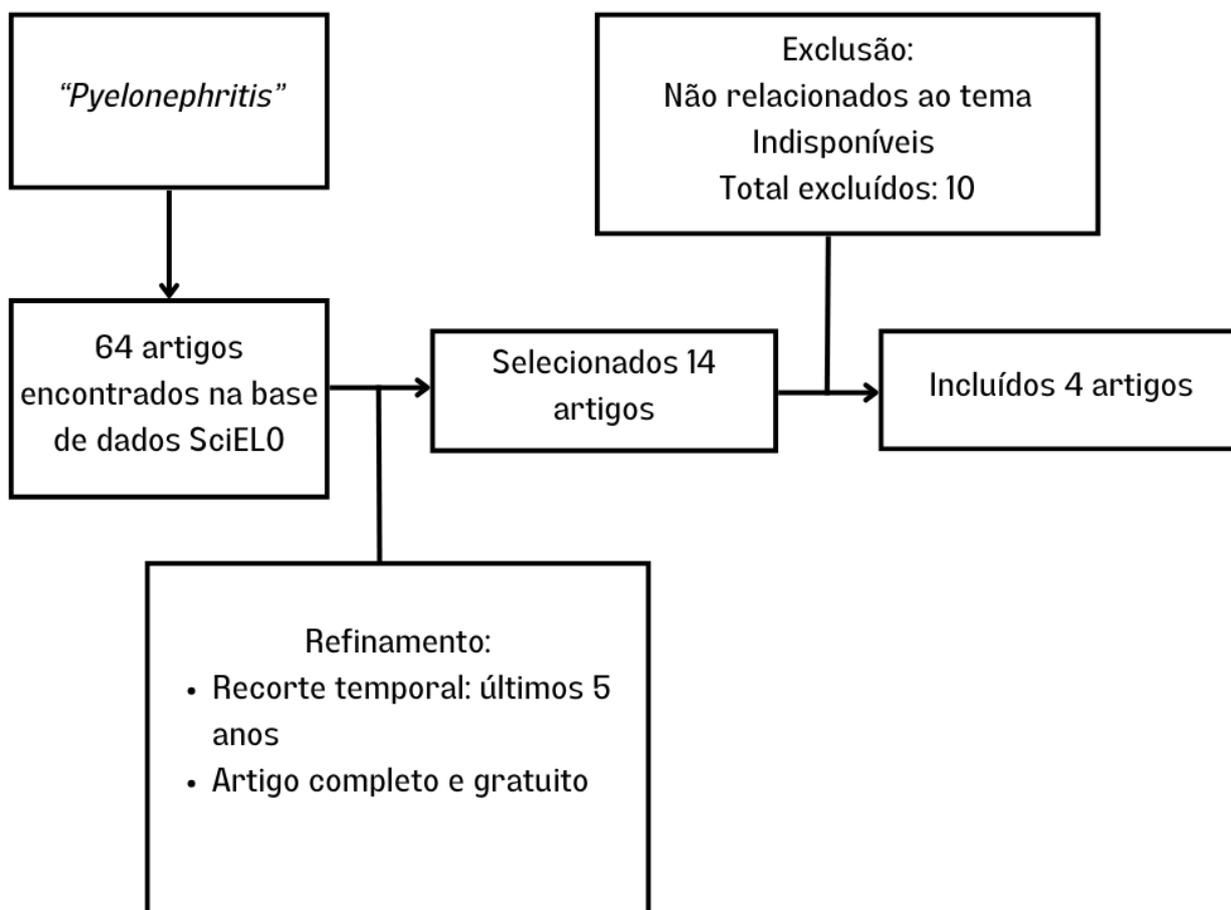
Nos meses de julho e agosto de 2024, os autores deste trabalho se dedicaram a uma busca minuciosa pelos estudos elegíveis dentre aqueles encontrados. A seleção incluiu a leitura dos títulos dos trabalhos, excluindo aqueles cujo tema não era convergente com o aqui abordado. Posteriormente, realizou-se a leitura integral dos estudos e apenas 64 dos 1209 artigos encontrados foram utilizados aqui de alguma forma. As etapas citadas foram descritas na figura a seguir (Figura 1)(Figura 2):

**Figura 1** - Artigos encontrados na PUBMED: metodologia utilizada



Fonte: MARTINS LRS, et al., 2024.

Figura 2 - Artigos encontrados na SciELO: metodologia utilizada



Fonte: MARTINS LRS, *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

Os fatores de risco para a pielonefrite podem ser categorizados em várias áreas principais: fatores anatômicos e fisiológicos, condições de saúde subjacentes, fatores relacionados ao comportamento e estilo de vida, e fatores relacionados à idade e ao sexo (ALBRACHT, HREHA e HUNSTAD, 2021; BELYAYEVA, LESLIE e JEONG, 2024; CASTAIGNE, GEORGES e JOURET, 2022; CHOU *et al.*, 2022; HERNESS, BUTTOLPH e HAMMER, 2020).

O refluxo vesicoureteral (RVU), uma condição em que a urina flui retrogradamente da bexiga para os ureteres e rins, é um fator de risco significativo para pielonefrite. O RVU facilita

o transporte de bactérias da bexiga para o parênquima renal, promovendo infecções repetidas e, em casos crônicos, pode levar a cicatrizes renais e insuficiência renal crônica.

Qualquer obstrução ao fluxo normal da urina, como a causada por cálculos renais, estenoses ureterais ou hiperplasia prostática benigna (HPB), aumenta o risco de pielonefrite. A estase urinária secundária à obstrução cria um ambiente propício para a proliferação bacteriana, facilitando a infecção ascendente.

Malformações congênitas, como rins em ferradura, duplicidade ureteral e outras anomalias do trato urinário, estão associadas a um risco elevado de infecções urinárias e, conseqüentemente, de pielonefrite.

Pacientes com diabetes mellitus apresentam um risco aumentado de pielonefrite devido a múltiplos fatores, incluindo imunossupressão, glicosúria que favorece o crescimento bacteriano, e neuropatia autonômica que pode resultar em esvaziamento incompleto da bexiga.

Indivíduos com doença renal crônica (DRC) têm maior suscetibilidade a infecções renais devido à sua condição de imunossupressão relativa e ao possível comprometimento do sistema imunológico.

Pacientes sob tratamento com imunossupressores, como os transplantados renais, ou aqueles com doenças que afetam o sistema imunológico, como HIV/AIDS, estão em risco aumentado de pielonefrite. A imunossupressão dificulta a capacidade do corpo de combater infecções, facilitando a ascensão bacteriana até os rins.

O uso de cateteres urinários é um fator de risco significativo para pielonefrite, especialmente em pacientes hospitalizados. A presença de um cateter pode introduzir bactérias na bexiga, aumentando o risco de infecção ascendente.

Em especial nas mulheres, a má higiene perineal pode facilitar a colonização da uretra por bactérias fecais, como *E. coli*, promovendo o desenvolvimento de infecções do trato urinário e, subseqüente, pielonefrite. As mulheres são mais propensas a desenvolver pielonefrite devido à sua anatomia urológica. A uretra feminina é mais curta e mais próxima ao ânus, facilitando a ascensão bacteriana. A gravidez também é um período de risco elevado devido à estase urinária e à dilatação do sistema coletor associada à compressão uterina dos ureteres.

Em idosos, a pielonefrite pode ser mais comum devido a uma série de fatores, incluindo a presença de comorbidades, como diabetes, DRC, e condições que levam à incontinência urinária ou esvaziamento incompleto da bexiga. Além disso, o declínio imunológico relacionado à idade aumenta a vulnerabilidade a infecções.

Em crianças, a pielonefrite é frequentemente associada a malformações congênitas do trato urinário, como o RVU. A pielonefrite recorrente na infância é um fator de risco para cicatrizes renais e pode ter implicações a longo prazo, como hipertensão e insuficiência renal crônica.

A pielonefrite, especialmente em casos recorrentes ou complicados, pode levar a várias complicações significativas, incluindo abscesso renal, pielonefrite enfisematosa, necrose papilar, sepse e insuficiência renal crônica. Um abscesso renal é uma complicação grave da pielonefrite, onde ocorre a formação de pus dentro do parênquima renal. Pacientes com diabetes e aqueles com obstruções do trato urinário têm maior risco para essa complicação. O tratamento geralmente requer drenagem percutânea além da terapia antibiótica (WU et al., 2022; YADAV et al., 2020).

Já a pielonefrite enfisematosa é uma forma rara, porém grave de pielonefrite caracterizada pela presença de gás no parênquima renal ou no sistema coletor, frequentemente associada ao diabetes mellitus. A mortalidade associada é alta, e o tratamento pode incluir nefrectomia em casos graves.

Vale ressaltar que a pielonefrite pode evoluir para sepse, uma complicação sistêmica com alta mortalidade. A bacteremia é comum em pacientes com pielonefrite aguda, e a intervenção precoce com antibióticos apropriados é crucial para prevenir o choque séptico. A formação de cicatrizes renais também é uma complicação de longo prazo da pielonefrite, especialmente em casos de infecção repetida. As cicatrizes podem levar à hipertensão e, eventualmente, à insuficiência renal crônica.

A identificação e o manejo dos fatores de risco para pielonefrite são essenciais na prevenção da doença e na redução de suas complicações. As estratégias de prevenção incluem tanto medidas comportamentais quanto intervenções médicas. Controlar condições como diabetes mellitus e doença renal crônica é crucial para reduzir o risco de pielonefrite. Isso inclui o controle glicêmico rigoroso em diabéticos e o monitoramento da função renal em pacientes com DRC.

Para indivíduos em risco elevado, como aqueles com RVU ou obstruções do trato urinário, a profilaxia antibiótica pode ser considerada para prevenir infecções urinárias recorrentes. Além disso, a correção cirúrgica de anomalias anatômicas pode ser necessária em alguns casos. A educação sobre a higiene pessoal e sexual é uma estratégia preventiva importante, especialmente em populações de risco como mulheres jovens. Além disso, a gestão

adequada do uso de cateteres e dispositivos urológicos em ambientes hospitalares é essencial para prevenir infecções associadas a esses dispositivos.

#### 4 CONCLUSÃO

A pielonefrite é uma condição potencialmente grave que exige atenção cuidadosa aos fatores de risco subjacentes. O manejo adequado dessas condições pode não apenas prevenir a pielonefrite, mas também reduzir significativamente as complicações associadas à doença. A identificação precoce e o tratamento eficaz dos fatores predisponentes são fundamentais para melhorar os resultados clínicos e prevenir a progressão para danos renais permanentes ou sepse. Na prática clínica, é essencial que os profissionais de saúde estejam atentos aos fatores de risco descritos e implementem medidas preventivas apropriadas para reduzir a incidência e a gravidade da pielonefrite.

#### REFERÊNCIAS

- ALBRACHT, C.D.; HREHA, T.N.; HUNSTAD, D.A. Sex effects in pyelonephritis. **Pediatr Nephrol**; 2021, 36(3): 507-515.
- BELYAYEVA, M.; LESLIE, S.W.; JEONG, J.M. **Acute Pyelonephritis**. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. 3975
- BRASIL. **Lei Nº 12.853**. Brasília: 14 de agosto de 2013.
- CASTAIGNE, J.; GEORGES, B.; JOURET, F. Acute pyelonephritis. **Rev Med Liege**; 2022, 77(9): 544-547.
- CHOU, A. et al. Antimicrobial Treatment Options for Difficult-to-Treat Resistant Gram-Negative Bacteria Causing Cystitis, Pyelonephritis, and Prostatitis: A Narrative Review. **Drugs**; 2022, 82(4): 407-438.
- HERNESS, J.; BUTTOLPH, A.; HAMMER, N.C. Acute Pyelonephritis in Adults: Rapid Evidence Review. **Am Fam Physician**; 2020, 102(3): 173-180.
- WU, S.Y. et al. Emphysematous pyelonephritis: classification, management, and prognosis. **Tzu Chi Med J**; 2022, 34(3): 297-302.
- YADAV, N.K. et al. Emphysematous pyelonephritis. **IDCases**; 2020, 6:23:e00950.