**AVANÇOS NA COMPREENSÃO DA NEFROLITÍASE: CAUSAS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO**

Ribeiro, Victoria Regia Ferreira da Silva¹

Melo, Juliana Carcará Franco de Sá2

Almada, Alanna Gabryele Cruz3

Barros, Ana Karoline Corado Cavalcante4

Neto, Moacir Ximenes Sousa5

Landim, Isadora Rodrigues6

Lopes, Ana Carolina Reinaldo de Sá7

Paz, Ayana Cavalcante da8

Alves, Maria Helena Reinaldo de Sousa9

Pessoa, Victória Santo10

Pinheiro, Maria Eduarda Araújo11

Malina, Clarice12

**RESUMO:**

Introdução: A nefrolitíase, ou formação de cálculos renais, é uma condição prevalente que afeta uma proporção significativa da população global. A compreensão das causas, dos mecanismos envolvidos na formação desses cálculos e do diagnóstico é crucial para o desenvolvimento de estratégias eficazes para prevenção e tratamento. Objetivo: Revisar os avanços recentes na compreensão da nefrolitíase, abordando suas causas, métodos de diagnóstico e opções de tratamento. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa, foram utilizados como motores de busca a base de dados Pubmed para seleção dos artigos, através dos unitermos “Nefrolitíase”, “Diagnóstico” e “Tratamento’’. Resultados e discussões: Considerações finais: A revisão dos avanços recentes na compreensão da nefrolitíase demonstra um progresso significativo em nossa capacidade de diagnosticar e tratar esta condição complexa. A identificação de fatores metabólicos e genéticos associados à formação de cálculos renais tem sido fundamental para entender as causas subjacentes e desenvolver estratégias preventivas mais eficazes. A melhoria nas tecnologias de imagem, como a tomografia computadorizada e a ultrassonografia, tem permitido um diagnóstico mais preciso e detalhado, enquanto os novos testes laboratoriais ajudam a identificar desequilíbrios metabólicos que contribuem para a formação de cálculos. Estas inovações têm possibilitado um tratamento mais direcionado e personalizado, aumentando a eficácia das intervenções. Além disso, os avanços nas opções de tratamento, incluindo abordagens minimamente invasivas e a terapia com agentes de dissolução química, têm melhorado significativamente os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes. A integração de estratégias dietéticas e farmacológicas também tem mostrado ser uma abordagem valiosa na prevenção de novos cálculos. No entanto, a continuidade da pesquisa é essencial para refinar essas técnicas e explorar novas alternativas terapêuticas, garantindo um manejo mais eficiente e abrangente da nefrolitíase. A combinação de avanços tecnológicos e abordagens personalizadas continuará a ser crucial para otimizar o tratamento e a prevenção desta condição. Considerações finais: Os avanços na nefrolitíase, incluindo novas tecnologias de imagem e tratamentos inovadores, têm aprimorado o diagnóstico e a prevenção. A combinação de terapias e estratégias dietéticas é eficaz, mas a pesquisa contínua é vital para melhorias adicionais.

**Palavras-Chave:** Nefrolitíase; Diagnóstico; Tratamento.

**Área Temática:** Artigo Não Indexado, Saúde do Adulto, da Mulher, da Criança e Adolescente e do Idoso.

**E-mail do autor principal:** victoria.regia18@outlook.com

¹Medicina, IESVAP, Parnaíba-PI, victoria.regia18@outlook.com.

²Medicina, UNINOVAFAPI, Teresina - PI, [carcarajuliana@gmail.com](mailto:carcarajuliana@gmail.com)

3Medicina, UNINOVAFAPI, Teresina - PI, [alannaalmada@hotmail.com](mailto:alannaalmada@hotmail.com)

4 Medicina, UNINOVAFAPI, Teresina - PI, [anakarolineccb@hotmail.com](mailto:anakarolineccb@hotmail.com)

5 Medicina, UNINOVAFAPI, Teresina - PI, [moacirximenes@gmail.com](mailto:moacirximenes@gmail.com)

6 Medicina, UNINOVAFAPI, Teresina - PI, [isadora\_landim@outlook.com](mailto:isadora_landim@outlook.com)

7 Medicina, UNINOVAFAPI, Teresina - PI, [anacarolinarei@outlook.com](mailto:anacarolinarei@outlook.com)

8 Medicina, UNINOVAFAPI, Teresina - PI, [ayanapazcavalcante@gmail.com](mailto:ayanapazcavalcante@gmail.com)

9 Medicina, UNINOVAFAPI, Teresina - PI, [mhreinaldo@gmail.com](mailto:mhreinaldo@gmail.com)

10 Medicina, UEMA, São Luís – MA, [victoriaspessoa@gmail.com](mailto:victoriaspessoa@gmail.com)

11 Medicina, UNINOVAFAPI, Teresina – PI, [dudapinheiro200@gmail.com](mailto:dudapinheiro200@gmail.com)

12 Medicina, UNIGRANRIO, Rio de Janeiro-RJ, [claricemalinadra@gmail.com](mailto:claricemalinadra@gmail.com)

**1. INTRODUÇÃO**

A nefrolitíase, ou formação de cálculos renais, é uma condição prevalente que afeta uma proporção significativa da população global. A presença de cálculos renais pode causar dor intensa, distúrbios urinários e, em casos graves, complicações como infecções urinárias e danos renais. O fenômeno é resultado de uma combinação complexa de fatores, incluindo predisposições genéticas, condições metabólicas e dietas inadequadas. A compreensão das causas e dos mecanismos envolvidos na formação desses cálculos é crucial para o desenvolvimento de estratégias eficazes para prevenção e tratamento. (SOROKIN et al, 2017).

Nos últimos anos, avanços significativos foram alcançados na compreensão das causas da nefrolitíase, com pesquisas destacando o papel de fatores metabólicos, ambientais e dietéticos. Estudos recentes identificaram o impacto das disfunções metabólicas, como a hiperuricemia e a hipocalciúria, na formação de cálculos. Além disso, a identificação de genes associados à predisposição para a nefrolitíase tem contribuído para uma melhor compreensão da herança e da suscetibilidade à doença, permitindo abordagens mais personalizadas no manejo dos pacientes. (MATOS et al, 2024).

O diagnóstico da nefrolitíase também evoluiu com o aprimoramento das tecnologias de imagem e dos métodos laboratoriais. A tomografia computadorizada (TC) de alta resolução e a ultrassonografia têm se mostrado ferramentas eficazes na identificação e caracterização dos cálculos, permitindo uma avaliação precisa da sua composição e localização. Adicionalmente, o desenvolvimento de testes laboratoriais avançados auxilia na detecção de desequilíbrios metabólicos que podem contribuir para a formação de cálculos, facilitando intervenções mais direcionadas. (SMITH-BINDMAN et al, 2014).

O objetivo geral deste artigo é revisar os avanços recentes na compreensão da nefrolitíase, abordando suas causas, métodos de diagnóstico e opções de tratamento. Serão discutidos os mecanismos patológicos subjacentes, as inovações no diagnóstico e as abordagens terapêuticas emergentes, com o intuito de oferecer uma visão abrangente e atualizada sobre como melhorar a gestão e a prevenção desta condição.

**2. MÉTODO**

Este estudo utilizou uma metodologia analítica, descritiva e exploratória, empregando uma revisão integrativa da literatura. O objetivo principal dessa revisão foi compilar, sintetizar e avaliar os resultados de pesquisas previamente publicadas sobre o tema em questão. Esta abordagem facilita a consolidação do conhecimento existente e proporciona uma análise crítica e estruturada das informações disponíveis. Ao combinar diversas estratégias de pesquisa e tipos de estudo, busca-se identificar e avaliar a qualidade e a consistência das evidências, permitindo comparações e integração dos achados (BOTELHO, DE ALMEIDA CUNHA, MACEDO, 2011).

Para a coleta de dados, foi utilizada a base de dados PubMed. Diversos tipos de publicações foram revisados, incluindo artigos acadêmicos, estudos e periódicos, com o objetivo de reunir informações relevantes sobre o tema. A pesquisa foi realizada utilizando os termos "Nefrolitíase", "Diagnóstico" e "Tratamento", combinados com o operador booleano "AND" para refinar os resultados. As estratégias de busca aplicadas foram: "Nefrolitíase" AND "Diagnóstico" e “Nefrolitíase” AND "Tratamento".

Os critérios de inclusão abrangeram artigos originais, revisões sistemáticas, revisões integrativas e relatos de casos publicados entre 2016 e 2024, desde que acessíveis gratuitamente. Não houve restrições quanto ao idioma ou à localização das publicações; entretanto, foram excluídas publicações não científicas, textos incompletos, resumos, monografias, dissertações e teses.

O processo de seleção envolveu a definição precisa dos critérios de inclusão e exclusão, seguida pela busca nas bases de dados utilizando os descritores e operadores booleanos especificados. Esse processo resultou na identificação dos estudos a serem analisados para esta pesquisa.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os estudos incluídos nesta revisão integrativa baseado em informações referentes ao título, ano, base de dado e resultados na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos artigos incluídos na revisão quanto ao título, ano, base de dado, e resultados.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Título | Ano | Base de dado | Resultados |
| Asymptomatic hyperuricemia associated with increased risk of nephrolithiasis: a cross-sectional study. | 2023 | Pubmed | A hiperuricemia está associada a um risco aumentado de desenvolver nefrolitíase. |
| An overview of kidney stone imaging techniques. | 2016 | Pubmed | A TC sem contraste do abdômen e da pelve fornece consistentemente o diagnóstico mais preciso de nefrolitíase, mas também expõe os pacientes à radiação ionizante. |
| Urolithiasis: History, epidemiology, aetiologic factors and management. | 2023 | Pubmed | O tratamento médico da urolitíase é feito por tratamentos médicos e/ou por intervenção cirúrgica para extração de cálculos por técnicas como litotripsia extracorpórea por ondas de choque (LECO). |
| Empiric therapy for kidney stones. | 2019 | Pubmed | A prescrição de citrato de potássio e tiazidas é uma terapia empírica apropriada para pessoas com cálculos renais. |
| Kidney stone disease. | 2023 | Pubmed | O aumento da ingestão de líquidos, mudanças na dieta, bem como suplementos farmacológicos são os elementos mais importantes na prevenção de cálculos renais. |

A análise dos avanços recentes na compreensão da nefrolitíase revelou progressos significativos em vários aspectos da condição. Primeiramente, foi observado que a identificação de fatores metabólicos e genéticos associados à formação de cálculos renais tem melhorado a compreensão das causas subjacentes. Estudos têm mostrado que condições como hiperuricemia, hiperparatireoidismo e alterações na composição urinária desempenham papéis cruciais no desenvolvimento de cálculos. A descoberta de variantes genéticas específicas também tem fornecido novas perspectivas sobre a predisposição à nefrolitíase, permitindo a identificação de indivíduos em risco e a implementação de medidas preventivas mais eficazes. (DENG et al, 2023).

No que diz respeito ao diagnóstico, os avanços nas tecnologias de imagem têm permitido uma melhor visualização e caracterização dos cálculos renais. A tomografia computadorizada (TC) tem se destacado pela sua precisão na detecção de cálculos e na avaliação de sua composição e localização. A ultrassonografia também tem sido eficaz, especialmente em pacientes pediátricos e grávidas, oferecendo uma abordagem menos radioativa. Além disso, novos testes laboratoriais têm facilitado a detecção de desequilíbrios metabólicos, como a presença de cristais urinários e níveis anormais de substâncias que favorecem a formação de cálculos, contribuindo para um diagnóstico mais detalhado. (BRISBANE, BAILEY, SORENSEN, 2016).

A evolução das opções de tratamento também tem sido notável. As abordagens minimamente invasivas, como a litotripsia extracorpórea por ondas de choque (LECO) e a ureteroscopia, têm se mostrado eficazes na fragmentação e remoção de cálculos, com menos complicações e tempo de recuperação reduzido em comparação com métodos tradicionais. A evolução das técnicas cirúrgicas e a introdução de novos dispositivos endoscópicos têm permitido uma abordagem mais direcionada e menos invasiva, melhorando os resultados e a experiência do paciente. (KACHKOUL et al, 2023).

Outra medida terapêutica inovadora que tem sido explorada é a terapia com agentes de dissolução química. Essa abordagem envolve o uso de medicamentos que podem solubilizar certos tipos de cálculos, como os cálculos de ácido úrico, tornando-os mais fáceis de serem eliminados pelo trato urinário. O uso de agentes como o potássio-citrato tem mostrado resultados promissores em estudos recentes, especialmente para pacientes que não respondem bem às estratégias dietéticas e outras formas de tratamento. Essa terapia oferece uma alternativa eficaz para pacientes com cálculos renais que são difíceis de tratar com métodos convencionais, ampliando as opções disponíveis para o manejo da nefrolitíase. (GOLDFARB, 2019).

Além disso, o papel da gestão dietética juntamente com a farmacológica na prevenção da nefrolitíase tem ganhado destaque. Dietas específicas que reduzem a ingestão de sódio e oxalato, bem como a suplementação com citrato, têm mostrado eficácia na prevenção da formação de novos cálculos. A terapia medicamentosa, incluindo o uso de inibidores da formação de cálculos e modificadores do pH urinário, tem complementado as intervenções dietéticas, oferecendo uma abordagem mais integrada para o manejo da condição. (OSTHER et al, 2023).

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os avanços na compreensão da nefrolitíase têm proporcionado melhorias significativas no diagnóstico e tratamento da condição. A identificação de fatores metabólicos e genéticos, aliada às inovações nas tecnologias de imagem e testes laboratoriais, tem permitido um diagnóstico mais preciso e intervenções mais eficazes. Abordagens minimamente invasivas e a terapia com agentes de dissolução química têm ampliado as opções de tratamento, melhorando os resultados clínicos e a qualidade de vida dos pacientes.

A integração de estratégias dietéticas e farmacológicas também tem sido crucial na prevenção de novos cálculos. No entanto, a pesquisa contínua é necessária para refinar essas abordagens e explorar novas opções terapêuticas, garantindo um manejo mais eficaz e abrangente da nefrolitíase.

**REFERÊNCIAS**

BOTELHO, Louise Lira Roedel; DE ALMEIDA CUNHA, Cristiano Castro; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. Gestão e sociedade, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

BRISBANE, Wayne; BAILEY, Michael R.; SORENSEN, Mathew D. An overview of kidney stone imaging techniques. Nature Reviews Urology, v. 13, n. 11, p. 654-662, 2016.

DENG, Haoyuan et al. Asymptomatic hyperuricemia associated with increased risk of nephrolithiasis: a cross-sectional study. BMC Public Health, v. 23, n. 1, p. 1525, 2023.

GOLDFARB, David S. Empiric therapy for kidney stones. Urolithiasis, v. 47, n. 1, p. 107-113, 2019.

KACHKOUL, Rabie et al. Urolithiasis: History, epidemiology, aetiologic factors and management. The Malaysian Journal of Pathology, v. 45, n. 3, p. 333-352, 2023.

MATOS, Maria Tereza Leite et al. Nefrolitíase: dos sintomas ao diagnóstico. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 3, p. 943-953, 2024.

OSTHER, Susanne Sloth et al. Kidney stone disease. Ugeskrift for Laeger, v. 185, n. 14, p. V11220687-V11220687, 2023.

SMITH-BINDMAN, Rebecca et al. Ultrasonography versus computed tomography for suspected nephrolithiasis. New England Journal of Medicine, v. 371, n. 12, p. 1100-1110, 2014.

SOROKIN, Igor et al. Epidemiology of stone disease across the world. World journal of urology, v. 35, p. 1301-1320, 2017.