

A AMAMENTAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE PREVENÇÃO DA UROLITÍASE EM CRIANÇAS MENORES DE 24 MESES

BREASTFEEDING AS A PREVENTIVE TOOL FOR UROLITHIASIS IN CHILDREN UNDER 24 MONTHS OF AGE

Maria Jayne Lira de Araújo^{I*}, Suyane Alves de Queiroga Vilar^{II}, Maria Helanne Rosa Martins^{III},
Késsia Karina Alves de Oliveira^{IV}, Millena Maria Maciel Pinto^V, Mayone Millangela Alves de Morais^{VI}

Resumo. A urolitíase é conhecida popularmente como “pedras nos rins” ou “cálculo renal”. Os litos são massas duras que se formam no trato urinário e podem provocar dor, hemorragia, infecção ou bloqueio do fluxo urinário. É uma patologia multifatorial que sofre influência de fatores genéticos, ambientais, nutricionais e ocupacionais. Ocorre, principalmente, no sexo masculino, sendo um problema de saúde pública devido ao alto risco de ocasionar doença renal crônica. As crianças representam um grupo de grande vulnerabilidade, devido ao crescimento rápido e à imaturidade fisiológica e imunológica. Assim, este estudo destina-se a investigar como o aleitamento materno interfere na litogênese urinária em crianças menores de 24 meses, descritas como lactentes. Para isso, realizou-se uma revisão integrativa em periódicos e base de dados, durante o mês de julho de 2023. A estratégia de busca compreendeu os descritores “breast feeding” e “urolithiasis” unidos pelo operador booleano “AND”, na Pubmed/Medline, Scielo, BVS, Embase, Scopus, Web of Science e Lilacs. Desde o primeiro ano de vida, é possível desenvolver urolitíase estando essa patologia relacionada com fatores não modificáveis como a genética e, modificáveis, como a dieta alimentar, sendo o desmame precoce um dos indutores à litogênese. Isto se justifica pela elevada permeabilidade do tubo digestivo e imaturidade do sistema renal para eliminar altas concentrações de solutos da alimentação das crianças com até vinte e quatro meses de vida. Foram encontrados maiores níveis urinários de substâncias como o fósforo em crianças cuja alimentação era acrescida de fórmula láctea, sendo o aleitamento materno exclusivo fator impeditivo da supersaturação e agregação dos cristais, reduzindo significativamente os casos de urolitíase. Ao fim, restou evidenciado que a transferência de nutrientes, anticorpos e fatores de crescimento, através do aleitamento materno, demonstra um efeito protetor na formação de cálculos urinários em lactentes, fortalece o sistema imunológico e contribui para um crescimento ideal.

Palavras-Chave: Urolitíase. Aleitamento Materno. Lactente.

Abstract. Urolithiasis is popularly known as "kidney stones" or "renal calculi." Kidney stones are hard masses that form in the urinary tract and can cause pain, bleeding, infection, or blockage of the urinary flow. It is a multifactorial pathology that is influenced by genetic, environmental, nutritional, and occupational factors. It occurs mainly in males and is a public health concern due to its high risk of causing chronic kidney disease. Children are a highly vulnerable group due to their rapid growth and physiological and immunological immaturity. Therefore, this study aims to investigate how breastfeeding interferes with urinary lithogenesis in children under 24 months of age, described as infants. To this end, an integrative review was carried out in journals and databases during the month of July 2023. The search strategy included the descriptors "breastfeeding" and "urolithiasis" linked by the Boolean operator "AND" in Pubmed/Medline, Scielo, BVS, Embase, Scopus, Web of Science, and Lilacs. It is possible to develop urolithiasis from the first year of life, and this pathology is related to non-modifiable factors such as genetics and modifiable factors such as diet, with early weaning being one of the inducers of lithogenesis. This is due to the high permeability of the digestive tract and the immaturity of the renal system to eliminate high concentrations of solutes from the diet of children up to 24 months old. Higher urinary levels of substances such as phosphorus were found in children whose diet included milk formula, with exclusive breastfeeding preventing supersaturation and aggregation of crystals, significantly reducing cases of urolithiasis. Finally, it was shown that the transfer of nutrients, antibodies, and growth factors through breastfeeding has a protective effect on the formation of urinary calculi in infants, strengthens the immune system, and contributes to optimal growth.

Keywords: Urolithiasis. Breastfeeding. Infant.

^{I*}Graduanda em Medicina, Faculdade de Medicina Nova Esperança, Curso de Medicina, 58067-698, João Pessoa, Paraíba, Brasil
jayne.lira22@gmail.com (autor principal)
<https://orcid.org/0009-0002-3529-2122>

^{II}Graduanda em Medicina, Afya Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba, Curso de Medicina, 58310-000, Cabedelo, Paraíba, Brasil, lattes,
<https://orcid.org/0000-0001-7512-6749>

^{III}Graduanda em Medicina, Faculdade de Medicina Nova Esperança, Curso de Medicina, 58067-698, João Pessoa, Paraíba, Brasil,
<https://orcid.org/0000-0003-2351-1682>

^{IV}Graduanda em Medicina, Faculdade de Medicina Nova Esperança, Curso de Medicina, 58067-698, João Pessoa, Paraíba, Brasil,
<https://orcid.org/0009-0002-0955-415X>

^VGraduanda em Medicina, Faculdade de Medicina Nova Esperança, Curso de Medicina, 58067-698, João Pessoa, Paraíba, Brasil,
<https://orcid.org/0009-0006-4479-0464>

^{VI}Cirurgiã Pediátrica, Escola Superior de Ciências da Saúde, Residência Médica em Cirurgia Pediátrica, 70710-907, Brasília, Distrito Federal, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-9206-7282>

INTRODUÇÃO

A urolitíase é uma doença extremamente comum, conhecida popularmente como “pedras nos rins” ou “cálculo renal”. Os litos são massas duras que se formam no trato urinário e podem provocar dor, hemorragia, infecção ou bloqueio do fluxo urinário. A cólica renal é uma causa frequente de procura dos pacientes ao pronto-socorro, sendo a ureterolitíase o diagnóstico mais comum nesses casos¹.

A ocorrência desta doença vem aumentando ao longo dos anos, com custos cada vez mais elevados para o sistema de saúde. É uma patologia multifatorial que sofre influência de fatores modificáveis e não modificáveis, com origem genética, ambiental, nutricional, ocupacional, além de ser mais frequente em pacientes diabéticos, hipertensos e obesos¹.

Ocorre, principalmente, no sexo masculino, tendo seu pico de incidência na 3ª ou 4ª década de vida. É um problema de saúde pública devido ao alto risco de ocasionar doença renal crônica, o que pode demandar um tratamento por um longo período. Esse aspecto negativo acarreta o aumento da morbidade e um alto custo para o Sistema Único de Saúde, sendo importante a detecção precoce desses pacientes¹.

A urolitíase na infância tornou-se prevalente nas últimas décadas, com altas taxas de recorrência e considerável morbidade. Woźniak² relata que o risco desta patologia duplicou na faixa pediátrica entre 1997 e 2012. Atualmente, o incremento anual na incidência está entre 5 a 10% para a população infantil, sendo as malformações anatômicas do trato urinário, infecção urinária e alterações nutricionais condições frequentemente encontradas em crianças e adolescentes como fatores que podem predispor à formação dos cálculos².

A atividade da formação do cálculo compreende uma cascata complexa de eventos que ocorrem durante a passagem do filtrado glomerular pelo néfron. Para haver a gênese do cálculo, a urina deve conter uma quantidade excessiva de minerais e a precipitação ocorre quando a sua supersaturação excede a solubilidade. Quando a nucleação, formação da menor unidade de um cristal é intensa, suscita-se na agregação que é definida pela junção dos cristais e, conseqüentemente, formação de um cálculo³.

As crianças representam um grupo de grande vulnerabilidade devido ao crescimento rápido e à imaturidade fisiológica e imunológica. A nutrição adequada nos primeiros anos de vida é fundamental para o crescimento e desenvolvimento saudável⁴.

Segundo o Ministério da Saúde⁵, a infância é um período de desenvolvimento humano, sendo os distúrbios adquiridos nesta fase responsáveis por graves conseqüências, na vida futura. O aleitamento materno é uma importante forma de nutrição para a criança e constitui um meio econômico e eficaz para redução da morbimortalidade infantil. Além disso, o leite materno contém nutrientes essenciais para o crescimento e o excelente desenvolvimento da criança, facilitando o processo de digestão, quando comparado com leites de outras espécies.

Apesar de ser considerada uma doença ainda rara, a nefrolitíase pediátrica vem aumentando sua incidência, estando diversos fatores relacionados com sua ocorrência, dentre eles se destaca o desmame precoce. Enquanto fator modificável, a adequação da dieta é essencial para ajudar na redução da ocorrência de patologias como a litíase renal, assim como evitar a sua reincidência⁴. Em vista disso, este estudo destina-se a investigar como o aleitamento materno interfere na litogênese urinária em crianças menores de 24 meses.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo, guiado a partir da pergunta norteadora: “Há relação entre o aleitamento materno, exclusivo ou não, e a gênese de litíase urinária em lactentes?”, realizou por intermédio de pesquisas bibliográficas⁶, em periódicos e base de dados, uma revisão integrativa de caráter qualitativo.

A estratégia de busca compreendeu os descritores “breast feeding” e “urolithiasis” unidos pelo operador booleano “AND”. A pesquisa foi executada no Pubmed/Medline (US National Library of Medicine), Scielo (Scientific Electronic Library Online), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), Embase, Scopus, Web of Science e

Lilacs (Informação Científica e Técnica em Saúde da América Latina e Caribe) durante o mês de julho de 2023. Foram encontrados 75 artigos, destes, 65 foram excluídos por estarem indisponíveis na íntegra; analisarem apenas a urolitíase no público adulto; apresentarem duplicatas; não responderem à pergunta norteadora; não terem sido publicados nos últimos 10 anos (entre 2014-2023). A partir disso, foram incluídos 10 artigos, publicados nos idiomas inglês, português ou espanhol, cujos dados foram analisados e integrados criteriosamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na nefrolitíase em lactentes a dieta atua como importante agente, tendo o desmame precoce forte relação com o desenvolvimento desta patologia. Para Barreto⁴ isto pode ser justificado pela elevada permeabilidade do tubo digestivo e imaturidade do sistema renal para eliminar altas concentrações de solutos da alimentação de crianças com até vinte e quatro meses de vida.

Yel⁷, ao analisar os fatores de hidratação e nutrição de pacientes, destacou que 70 lactentes com menos de 12 meses de idade foram diagnosticados com urolitíase (UL) não encontrando relação com a suplementação de água e as excreções de metabólitos urinários. Ademais, ao analisar a influência da suplementação com fórmulas, observou que os níveis urinários de ácido úrico e fósforo foram maiores no grupo nutrido por amamentação acrescida de fórmula.

No mesmo sentido, Yilmaz⁸ analisou a influência da dieta na litogênese das vias urinárias em 96 crianças turcas com diagnóstico firmado por ultrassonografia. Foram incluídos pacientes com menos de 2 anos de idade, nascimento a termo e sem etiologia confirmada para a UL. Foram excluídas as crianças cuja fórmula alimentar continha outras substâncias além de proteína de leite de vaca. O grupo de estudo consistiu em 44 crianças com UL idiopática, cujas causas foram excluídas, e o grupo controle incluiu 60 crianças saudáveis com até 2 anos de idade e que nunca tiveram UL ou outra doença sistêmica.

Yel⁷ e Yilmaz⁸ não relataram a apresentação de achados significativos na idade de introdução de água e comida salgada, contudo a inclusão de fórmula láctea, leite de vaca e alimentos laticínios foram considerados fatores de risco.

Em pesquisa de coorte retrospectiva com 48 crianças com nefrolitíase diagnosticada entre 0 e 23 meses de idade, Bozkurt⁹ destaca que o fator de risco metabólico mais importante foi a hipercalcúria e a duração média da ingestão de leite materno foi maior em crianças sem progressão das doenças ou ainda que manifestasse os litos, estes apresentavam tamanho e quantidades pequenas.

Halstead¹⁰ aponta que o uso de uma alimentação rica em carboidratos em detrimento de uma dieta com consumo de leite, induz a formação de sais urinários. Isso porque os cálculos primários, observados em crianças, apresentavam núcleos compostos de ácido urato de amônio, característicos de etiologia nutricional. Contudo, em meninas, devido ao tamanho reduzido da uretra, havia uma menor incidência de casos, visto que não tinham retenção de detritos na bexiga. Assim, diferente de Barreto⁴ e Yel⁷ para as quais o consumo de água dos pacientes analisados com nefrolitíase, mostrou-se indiferente, para Halstead¹⁰ o aumento da ingesta hídrica é um fator de prevenção para a urolitíase.

No norte e nordeste da Tailândia onde as mães ofertavam arroz aos recém-nascidos, desde os primeiros dias de vida, a incidência de formação de litíase na bexiga era mais recorrente do que em qualquer outra parte do país, onde a oferta de carboidrato às crianças ocorria em fases mais tardia da vida. Deste modo, a hidroxiprolina – proteína encontrada no arroz – favorecia a excreção de oxalato e, por conseguinte, a supersaturação e cristalização¹¹. Conforme Halstead¹⁰, casos de pedra na bexiga em crianças eram comuns na Europa, entre os séculos XVIII e XIX, visto que as crianças quando não eram amamentadas, eram precocemente expostas a alimentação manual. Entretanto, com o passar dos anos e relação da doença com a alimentação, difundiu-se a importância/necessidade da amamentação ou consumo de leite, sem incremento de suplementos ou massas.

Entretanto, Bozkurt¹², ao acompanhar os efeitos da amamentação em 48 crianças diagnosticadas com urolitíase, sugere que as repercussões da doença, ausência de progressão e tempo de tratamento encontram-se

diretamente relacionados ao tempo da amamentação, devendo esta ser encorajada para que ocorra um desfecho positivo.

Wang¹² aponta a incidência de cálculo urinário em crianças, sendo a amamentação um fator protetor, enquanto a ingestão frequente de leite de vaca e o consumo exagerado de alimentos com alto teor de açúcar, devem ser restritos às crianças, por serem fatores de risco. Aponta também que, o nível de escolaridade dos pais, a condição econômica e a ingestão de água não fervida, notadamente em algumas regiões, devido a concentração de metais pesados, apresentam relação com a incidência de urolitíase.

A formação da litíase decorre da supersaturação, dando início ao processo de cristalização e ancoragem dos cristais em qualquer parte do percurso do trato urinário. Consoante abordado nos estudos de Barreto⁴, Ye¹⁷, Yilmaz⁸, Bozkurt⁹, Halstead¹⁰, Bozkurt¹² e Wang¹², o principal fator modificável responsável pelos casos de nefrolitíase em lactentes relaciona-se com a dieta, notadamente em decorrência do consumo de produtos lácteos, diante da relação direta com a supersaturação consumo de cálcio (hipercalcúria). Halstead¹⁰ e Wang¹² ainda acrescentam o consumo exacerbado de carboidratos.

A prevalência de cálculos urinários foi significativamente maior entre as crianças que tinham história familiar de urolitíase (6,8% vs 1,6%, $P < 0,001$), sendo semelhante em meninos e meninas (1,8% vs 1,9%, $P = 0,721$) e entre áreas rurais e áreas urbanas (1,8% vs 1,9%, $P = 0,784$), todavia, diminuiu com a idade ($P < 0,001$)¹⁴. Ainda, conforme Mai¹³, a análise de regressão logística binária mostrou que, sem amamentação, com histórico familiar de cálculos urinários e quadros de infecções urinárias, a incidência de urolitíase em crianças aumenta consideravelmente.

Como fatores modificáveis apresentados por Wang¹², Mai¹³ e Mai¹⁴, ainda há: baixo índice de massa corporal das crianças; casos de infecção do trato urinários; sudorese excessiva; baixo nível de escolaridade dos pais; poucas condições econômicas; ingestão de água não tratada; consumo exagerado de alimentos doces e processados. Não obstante, Yilmaz¹⁶ narra que, após acompanhar 30 lactentes na Turquia, o aleitamento materno exclusivo não adentrou na etiologia da nefrolitíase infantil, inexistindo a relação com seu conteúdo e a formação de litos. Por outro lado, apontou uma relação mais forte da litogênese em lactentes, com a administração de vitamina D, sugerindo, assim, que a administração externa desse nutriente orgânico fosse melhor investigada.

O excesso de vitamina D também figurou como um dos fatores modificáveis, tendo sido abordado por Ye¹⁷, Wang¹² e Yilmaz¹⁵. Nesse sentido, Chmiel¹⁶ aduz que a maior parte dos cálculos renais são formados por oxalato de cálcio ou fosfato de cálcio, tendo o excesso de vitamina D relação com a nefrolitíase por se tratar de uma vitamina que controla a homeostase do cálcio.

Conforme Ye¹⁷ e Mai¹⁴, em sua maioria, os lactentes apresentam um quadro de irritabilidade, porém 15-25% dos pacientes pediátricos são assintomáticos ou não apresentavam sintomas específicos. Por sua vez, Halstead¹⁰ relata a apresentação de sintomas presumíveis ao quadro, com episódios de hematúria, dor ou dificuldade ao urinar e urina turva.

O diagnóstico geralmente se dá por meio da realização de ultrassonografia abdominal realizada para outros fins² ou, segundo Ye¹⁷ e Yilmaz¹⁵ para os casos cuja sintomatologia indiquem problemas nas vias urinárias. Esse exame é considerado a modalidade de escolha na urolitíase pediátrica, podendo ser utilizada para identificar cálculos clinicamente relevantes. Modalidades complementares de imagem, como radiografias convencionais ou tomografia computadorizada sem contraste, devem ser limitadas a situações clínicas específicas¹⁵.

O tratamento dos cálculos renais inclui intervenções dietéticas, farmacológicas e urológicas, dependendo do tamanho, localização ou tipo do cálculo e da condição da criança². Dada a incidência muito alta de anormalidades metabólicas subjacentes e taxas de recorrência significativas na urolitíase pediátrica, uma avaliação metabólica completa e exames de acompanhamento são necessários.

Em relação ao tratamento Bozkurt⁹ e Bozkurt¹² informam que crianças com aleitamento materno exclusivo até os 6 meses de idade demandaram menor necessidade de tratamento e a limitação de crescimento das pedras foi menor.

Do mesmo modo, Yilmaz⁸ aponta que bebês alimentados apenas com leite materno não necessita de intervenção, exceto se houver em conjunto com a doença anormalidades anatômicas, estruturais ou uso de

medicamentos que justifiquem a formação dos cálculos. Dispondo, ao fim, que o aleitamento materno tem um efeito crítico na urolitíase infantil, encorajando a manutenção deste tipo de dieta em crianças diagnosticadas com UL. Em contrapartida, Ye¹⁷ aduz que o atraso no diagnóstico ou a aplicação de um tratamento inadequado pode causar danos ao parênquima renal, resultando em injúria renal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A amamentação materna desempenha um papel imprescindível no desenvolvimento saudável de lactentes. Através da transferência de nutrientes, anticorpos e fatores de crescimento, o aleitamento materno fortalece o sistema imunológico e contribui para o crescimento ideal. O presente estudo destaca a relevância significativa da amamentação materna, como fator modificável, na prevenção da urolitíase em lactentes. A presença de fatores benéficos, como a composição balanceada do leite materno e a promoção do consumo adequado de líquidos, demonstra um efeito protetor contra a formação de cálculos urinários nessa fase crucial do desenvolvimento. Os dez estudos recortados para análise da temática abordaram a presença de um ou mais fatores modificáveis na gênese da nefrolitíase em crianças menores de 24 meses. Então considera-se que, desde o primeiro mês de vida, há o risco de desenvolver a doença e há a possibilidade de ações de intervenção e promoção em saúde. No entanto, é fundamental reconhecer a complexidade dos fatores envolvidos e a necessidade de investigações adicionais para compreender a interação dos fatores de risco da nefrolitíase e assim empreender esforços a fim de minimizá-los ou mesmo eliminar os seus propensos danos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Oliveira, R. R. G. & Souza, M. C. A. Urolitíase: revisão da literatura. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 2022 Jul;8(7), 1157–1165.
- 2 Woźniak, M. & Mitek-palusińska, J. Imaging urolithiasis: complications and interventions in children. *Pediatric Radiology*, 2022 Dez;53(4), 706–713.
- 3 Korkes, F. Urinary lithiasis: the perfect balance. *Einstein*, 2015 Jun;13(2), IX–XI.
- 4 Barreto DG, Vieira TS, Neves M da GC. Nefrolitíase pediátrica: uma complicação da amamentação ineficaz? *Comunicação em Ciências da Saúde*. 2015;26(03/04).
- 5 Ministério da Saúde (BR). Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar [Internet]. [Brasília]: Ministério da Saúde (BR); 2015 [cited 2023 Set 03]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-crianca/publicacoes/saude-da-crianca-aleitamento-materno-e-alimentacao-complementar/view>. Portuguese.
- 6 Batista, L. S. & Kumada, K. M. O. Análise metodológica sobre as diferentes configurações da pesquisa bibliográfica. *Revista brasileira de iniciação científica*, 2021;9(e021029), 1-17.
- 7 Yel S, Düşünsel R, İDursun FE, Yılmaz K. A Report of Infant Urolithiasis in a Tertiary Hospital. *HK J Paediatr (new series)*. 2019;24(1):3–8.
- 8 YılmazAÇ, ÜnalN. Do dietary factors play a role in infantile urolithiasis? *Pediatric Nephrology*. 2022;37(12):3157–63.

- 9 Bozkurt H, Sarıca K, Çetin T. Clinical fate of urolithiasis detected during infancy: Is duration of feeding with breast milk effective? *European Urology Supplements*. 2019;18(7):e2797.
- 10 Halstead SB. Epidemiology of bladder stone of children: precipitating events. *Urolithiasis*. 2016;44(2):101–8.
- 11 Bozkurt HB, Çetin T, Sarıca K. The possible beneficial effect of breastfeeding on the clinical course of urolithiasis detected during infancy. *Breastfeeding Medicine*. 2020;15(2):84–9.
- 12 Wang H, Liu C, He H, Wang M, others. A case-control study on the risk factors of urinary calculus in Uyghur children in the Kashi region. *Genet Mol Res*. 2015;14(2):5862–9.
- 13 Mai Z, Zeng G. Prevalence of pediatric urolithiasis in Kashgar area of Xinjiang Province in China: An ultrasonography based cross-sectional study. *Journal Of Endourology*. 2017;31.
- 14 Mai Z, Liu Y, Wu W, Aierken A, Jiang C, Batur J, et al. Prevalence of urolithiasis among the Uyghur children of China: a population-based cross-sectional study. *BJU international*. 2019;124(3):395–400.
- 15 Yılmaz N, Yüksel S, Altıntaş F, Koçyiğit A. Nephrolithiasis during the first 6 months of life in exclusively breastfed infants. *Pediatric Nephrology*. 2021;36:1227–31.
- 16 Chmiel JA, Stuijvenberg GA, Al KF, Akouris PP, Razvi H, Burton JP, et al. Vitamins as regulators of calcium-containing kidney stones—new perspectives on the role of the gut microbiome. *Nature Reviews Urology*. 2023;1–23.
- 17 Ciongradi C. I., Filip, F., Sârbu, I., Iliescu Halițchi, C. O., Munteanu, V. & Candussi, I. L. O impacto da água e outros fluidos na nefrolitíase pediátrica. *Nutrientes*, 2022;14(19), 4161. doi:10.3390/nu14194161.