

Resumo

Nefrolitíase é uma doença comum do trato urinário com crescente aumento da prevalência, principalmente pela falta de controle dos fatores de risco modificáveis. O objetivo deste estudo foi avaliar o nível de conhecimento sobre fatores de risco para nefrolitíase e atitudes dos pacientes. Trata-se de um estudo transversal, observacional, descritivo e analítico com base em revisão de prontuários e por meio de um inquérito online de pacientes com diagnóstico de nefrolitíase em acompanhamento em uma clínica privada de nefrologia em Joinville, Brasil. Avaliou-se sexo, idade, comorbidades, valores laboratoriais, conhecimento e atitudes. Um modelo multivariado explicativo foi proposto para avaliar o efeito do conhecimento e atitudes com os fatores de risco para nefrolitíase. Dos 129 participantes, 44 (34%) eram homens, mediana da idade de 42 anos e mediana do tempo do diagnóstico de 5 anos. Hipertensão foi a comorbidade mais prevalente em 26%. Em 42% dos pacientes, houve aumento do peso desde a primeira consulta. Isoladamente, o consumo excessivo de sal (98%), baixa ingestão de água (77%) e alto consumo de proteína (67%) foram os fatores de risco mais identificados. Após ajuste para confundidores, o maior conhecimento não foi associado com o aumento de peso (OR=0,94; IC 95% 0,73-1,22; p=0,661) ou para menor ingestão de sal (OR=1,26; IC 95% 0,95-1,67; p=0,106). O maior conhecimento foi associado com maior ingestão de líquido diário (OR=1,50; IC 95% 1,11-2,01; p=0,008). Embora exista baixo conhecimento de todos os fatores de risco de nefrolitíase, medidas para ampliar a conscientização pode contribuir para atitudes preventivas.

Palavras-chave: Urolitíase. Fatores de risco. Conhecimento. Prevenção.

INTRODUÇÃO

Nefrolitíase é uma doença comum do trato urinário, afetando cerca de 19% dos homens e 9% das mulheres até sua sétima década de vida¹. Segundo dados da população norte americana, a prevalência de nefrolitíase pode estar aumentando em torno de 8% nas últimas décadas¹. Parte deste aumento pode estar relacionado a obesidade², aumento do consumo de sal³, padrões dietéticos^{4,5} e condições geográficas^{6,7}. Apesar da modificação do estilo de vida poder

contribuir para a diminuição do risco de nefrolitíase³, tal conhecimento e real mudança do estilo de vida ainda podem ser um grande desafio entre os portadores de nefrolitíase.

Um amplo estudo envolvendo mais de 28 mil adultos norte-americanos encontrou um aumento da prevalência de nefrolitíase entre 2007 a 2016, sendo entre 2015 a 2016 ao redor de 10%⁸. No Brasil, um estudo envolvendo cidades com mais de 300 mil pessoas, avaliou o número

DOI: 10.15343/0104-7809.202246412421P

de internações relacionadas a nefrolitíase com base nas informações hospitalares do Ministério da Saúde (DATASUS) entre 2010 a 2015⁷. Houve cerca de 12 mil internações devidas a nefrolitíase no período analisado, sendo que a faixa etária de maior prevalência foi entre 45 a 54 anos⁷. Outro estudo realizado em 35 municípios do Vale da Paraíba, tomando também como base dados do DATASUS de pacientes atendidos em ambiente hospitalar por nefrolitíase⁹, encontrou uma taxa de prevalência de nefrolitíase de 31.7/100,000 pessoas, com uma razão de prevalência de 0,9 de homens em relação às mulheres entre 2010 a 2012⁹. Tais dados epidemiológicos na população brasileira demonstram o importante impacto desta doença, ainda que de forma possivelmente subestimada.

O avanço da idade, o sexo masculino e fatores genéticos tem sido apontados como fatores de risco não modificáveis para a ocorrência de nefrolitíase^{8,10}. Entre os principais fatores de risco modificáveis associados à formação de cálculos renais estão os dietéticos¹¹ - baixa ingestão

de líquidos¹², alto consumo de sal¹³ ou proteína animal¹⁴ - tabagismo¹⁵, obesidade², sedentarismo³ e baixo débito urinário¹⁶. No entanto, apesar do avanço nos procedimentos invasivos urológicos para o tratamento da nefrolitíase¹⁷, cerca de 50% dos pacientes ainda terão recorrência da doença em 10 anos, principalmente entre os paciente sobrepesos ou obesos¹⁸. O que reforça a necessidade de prevenção. No entanto, tanto a orientação por parte dos profissionais de saúde quanto o conhecimento dos pacientes sobre os fatores de risco e adoção de práticas preventivas tem sido ainda bastante baixa, em estudos realizados fora do Brasil¹⁹⁻²³.

Considerando a importante prevalência de nefrolitíase e, até onde nossa revisão foi possível, a falta de estudos no Brasil sobre o entendimento dos pacientes com esta doença, o objetivo deste estudo foi avaliar os aspectos relacionados ao entendimento sobre nefrolitíase e sua associação com atitudes preventivas da mesma em pacientes em acompanhamento em uma clínica especializada.

MÉTODOS

Delineamento, Local do Estudo e Amostragem

Trata-se de um estudo transversal, observacional, descritivo e analítico, de pacientes com diagnóstico de nefrolitíase atendidos em uma clínica de nefrologia de Joinville, Santa Catarina, com base em um questionário eletrônico realizado entre 07/05/2021 a 20/05/2021. Todos os pacientes, com mais de 18 anos, com diagnóstico de nefrolitíase e atendidos entre 2010 a 2020 na referida clínica foram convidados a responder um questionário eletrônico via Google Forms. Todos os pacientes que concordaram em participar assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido eletrônico. O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa na Universidade da Região

de Joinville (CAAE 33719920.2.0000.5366).

Dados Coletados

Foram avaliados aspectos sociodemográficos, tais como: idade, sexo e nível de escolaridade. Também foram avaliados dados do primeiro atendimento na clínica por meio de revisão do prontuário, tais como comorbidades, peso e altura, resultados laboratoriais (cálcio, ácido úrico, sódio, citrato, magnésio e oxalato em urina de 24 horas e creatinina, ácido úrico, glicose, cálcio, TSH séricos) e achados em exame de imagem (ultrassom e/ou tomografia abdominal).

Para avaliar o conhecimento e atitudes dos pacientes sobre nefrolitíase foi elaborado, pelos próprios pesquisadores, um questionário

com base nos principais fatores de risco conhecidos e possíveis atitudes de prevenção, como baixo consumo de sal, ingestão de mais de 2 litros de líquidos por dia e controle da obesidade^{24, 25}.

Análise Estatística

As variáveis categóricas são apresentadas pela frequência e percentagem. As variáveis quantitativas são apresentadas pela mediana e variação interquartil (percentis 25 e 75). Diferenças entre as distribuições das variáveis categóricas, quando estratificado a amostra pela mediana do tempo do diagnóstico e situação do peso atual em relação à primeira consulta, foram avaliadas pelo teste qui quadrado ou teste exato de Fischer e, das variáveis quantitativas, pelo teste Mann-Whitney, após verificação da distribuição não normal pelo teste

Kolmogorov-Smirnov. Cada uma das respostas corretas para as dez perguntas elaboradas para avaliar o conhecimento dos pacientes relacionado aos fatores de riscos para nefrolitíase recebeu um ponto e constituiu o escore do conhecimento (valor zero: ausência de conhecimento; valor 10: total conhecimento). Para avaliar o efeito para cada aumento de um ponto no escore do conhecimento na proteção para o aumento do peso, para o consumo excessivo de sal e ingestão de mais de 2 litros de água diariamente informados, foi proposto um modelo multivariado por regressão logística considerando os potenciais confundidores (idade, sexo, IMC na primeira consulta, tempo de diagnóstico de nefrolitíase) em um modelo explicativo. O valor de $p < 0,05$ foi assumido como significativo. Utilizou-se o software SPSS versão 23 para a condução das análises.

RESULTADOS

Da amostra inicial de 371 pacientes, para 53 (14%) não foi possível contato e 189 (51%) não responderam ao questionário eletrônico. Não houve diferença estatística em relação as variáveis verificadas na primeira consulta entre os respondentes e não respondentes quanto a idade, IMC, sexo, comorbidades, tempo de diagnóstico e número de cálculos. Dos 129 participantes (taxa de resposta de 41%), 44 (34%) eram homens, mediana da idade de 42 anos, com mediana de 4,0 cálculos visualizados em exame de imagem e mediana do tempo do diagnóstico de 5 anos. Hipertensão foi a comorbidade mais prevalente relatada (26%), e 54 (42%) pacientes haviam aumentado seu peso desde a primeira consulta. Outras características da amostra são apresentadas na Tabela 1.

Com relação ao conhecimento dos fatores de risco (Tabela 1), o consumo excessivo de sal foi o mais apontado pelos participantes (98%), seguido de ingerir menos do que 2 litros de

água por dia (77%) e consumir muita proteína (67%). Urinar menos de 2 litros por dia e ser do sexo masculino foram os fatores de riscos menos reconhecidos pelos participantes (33% e 15%, respectivamente).

Quando estratificada a amostra pela mediana do tempo do diagnóstico (menor ou maior do que 5 anos, Tabela 2), indivíduos com menor tempo de diagnóstico tinham maior mediana do IMC, tanto da primeira consulta quanto atual (26,9 vs. 24,3; $p=0,007$ e 26,4 vs. 24,1; $p=0,008$, respectivamente) e uma tendência para uma maior prevalência de homens (42% vs. 25%; $p=0,064$) em relação àqueles com maior tempo de diagnóstico. Não se observou diferenças estatísticas em relação às demais variáveis, conhecimento dos fatores ou atitudes entres os grupos com maior ou menor tempo de diagnóstico.

Já quando estratificada a amostra pela situação do peso atual em relação a primeira consul-

ta (diminuiu/inalterado ou aumentou, Tabela 3), indivíduos que aumentaram o peso em relação aos pacientes que não aumentaram ou permaneceram com o peso inalterado, tinham menor mediana do IMC na primeira consulta (24,3 vs. 26,3; $p=0,039$) e maior mediana do IMC atual (26,9 vs. 24,5; $p=0,022$). Apenas um paciente com aumento do peso apresentava diagnóstico de hipotireoidismo em comparação a 12 pacientes que não haviam aumentado o peso (2% vs. 16%; $p=0,019$). Em relação as demais variáveis não houve diferença significativa. Quando avaliada as questões referentes ao conhecimento sobre os fatores de risco para nefrolitíase, atitudes e escore do conhecimento com relação a mudança de peso entre os grupos, não houve diferença significativa entre os indivíduos com aumento de peso em comparação aqueles que diminuiram ou permaneceram com o peso inal-

terado (Tabela 3).

A influência do maior escore do conhecimento no risco para aumento do peso, não demonstrou uma associação protetora significativa, mesmo após ajuste para idade, tempo do diagnóstico, IMC na primeira consulta, hipotireoidismo e sexo (OR=0,94; IC 95% 0,73-1,22; $p=0,661$). Com relação as atitudes apontadas pelos pacientes para prevenção de nefrolitíase, o maior escore do conhecimento também não demonstrou ser um fator protetor para menor consumo de sal diário após ajuste para as mesmas variáveis (OR=1,26; IC 95% 0,95-1,67; $p=0,106$). Já em relação à ingestão de líquido, o maior escore do conhecimento foi associado a maior chance de ingerir mais de 2 litros de água por dia após ajuste para idade, tempo do diagnóstico, IMC na primeira consulta e sexo (OR=1,50; IC 95% 1,11-2,01; $p=0,008$).

Tabela 1 – Características Gerais da Amostra (n=129). Joinville/2021.

Variáveis	Número Total ou mediana	% VIQ
Idade, anos	42,2	38,1/54,6
Gênero		
Feminino	85	65,9
Masculino	44	34,1
IMC atual, kg/m ²	25,3	22,2/28,1
Tempo de Diagnóstico, anos	25,28	22,98-29,35
Número de cálculos	5,0	3,0/9,0
	4,0	2,0/10,0
Variação do peso informado desde o diagnóstico		
Aumentou	54	41,9
Diminuiu	35	27,1
Inalterado	40	31,0
Procedimentos urológicos prévios, sim	49	38,0
Comorbidades		
Diabetes	13	10,1
Hipertensão Arterial Sistêmica	33	25,6
Dislipidemia	8	6,2
Tireoideopatia	13	10,1
Reconhece como fato de risco para nefrolitíase		
obesidade	74	57,4
sedentarismo	78	60,5
tabagismo	46	35,7
excesso de álcool	51	39,5

continua...

...continuação - Tabela 1

Variáveis	Número Total ou mediana	% VIQ
idade	49	38,0
sexo masculino	19	14,7
excesso de sal	127	98,4
excesso de proteínas	86	66,7
Ingerir < 2 litros de água por dia	99	76,7
Urinar < 2 litros por dia	43	33,3
Atitudes para prevenção		
Ingere > 2 litros de água por dia	43	33,4
Controla ingestão de sal	96	74,4
Exames		
Ácido úrico urina 24h (n=79)	613,0	465,0/742,0
Cálcio urina 24 horas (n=125)	187,0	134,0/269,0
Magnésio urina 24 horas (n=74)	70,0	49,5/113,5
Citrato urina 24 horas (n=108)	553,50	384,5/946,5
Oxalato urina 24 horas (n=74)	16,5	11,7/22,0
Sódio urina 24 horas (n=76)	161,0	132,0/208,2
Ácido úrico sérico (n=93)	4,8	3,7/6,1
Cálcio sérico (n=99)	9,4	9,1/9,6
Creatinina sérica (n=104)	0,8	0,7/1,0

VIQ: variação interquartil

Tabela 2 – Comparação das Características, Conhecimento/Atitudes sobre Nefrolitíase pela Mediana do Tempo do Diagnóstico (n=129). Joinville/2021.

Variáveis	≤ 5 anos		> 5 anos		Valor p
	Frequência ou Mediana	% VIQ	Frequência ou Mediana	% VIQ	
Idade, anos	44,6	37,6-56,2	46,7	38,3-53,6	0,885
Gênero, masculino	29	42,0	15	25,0	0,064
IMC primeira consulta, kg/m ²	26,9	23,3/29,7	24,3	21,6/26,0	0,007
IMC atual, kg/m ²	26,4	24,1-30,0	24,1	22,3-28,1	0,008
Varição do peso informado desde o diagnóstico					0,709
Aumentou	31	44,9	23	38,3	
Diminuiu	17	24,6	18	30,0	
Inalterado	21	30,4	19	31,7	
Número de cálculos no US	4,0	2,0-10,0	3,0	2,0-10,0	0,568
Procedimento urológico prévio, sim	24	34,8	25	41,7	0,534
Comorbidades					
Diabetes	9	13,0	4	6,7	0,364
Hipertensão Arterial Sistêmica	17	24,6	16	26,7	0,951
Dislipidemia	5	7,2	3	5,0	0,723
Hipotireoidismo	6	8,7	7	11,7	0,790
Reconhece como fator de risco					
obesidade	40	58,0	34	56,7	1,000
sedentarismo	41	59,4	37	61,7	0,936

continua...

...continuação - Tabela 2

Variáveis	≤ 5 anos		> 5 anos		Valor p
	Frequência ou Mediana	% VIQ	Frequência ou Mediana	% VIQ	
tabagismo	21	30,4	25	41,7	0,253
excesso de álcool	28	40,6	23	38,3	0,936
idade	26	37,7	23	38,3	1,000
sexo masculino	12	17,4	7	11,7	0,505
excesso de sal	68	98,6	59	98,3	1,000
excesso de proteínas	49	71,0	37	61,7	0,349
Ingerir < 2 litros de água por dia	53	76,8	46	76,7	1,000
Urinar < 2 litros por dia	23	33,3	20	33,3	1,000
Escore do Conhecimento	4,0	3,0/6,5	5,0	3,0/6,7	0,764
Atitudes para prevenção					
Ingere > 2 litros de água por dia	22	31,89	21	35,0	0,851
Controla ingestão de sal	50	72,5	46	76,7	0,731

VIQ: Variação interquartil

Tabela 3 – Comparação das Características e Conhecimento/Atitudes sobre Nefrolitíase pela Situação do Peso Atual em Relação a Primeira Consulta (n=129). Joinville/2021.

Variáveis	Peso Inalterado/Diminuiu		Peso Aumentou		Valor p
	Frequência ou Mediana	% VIQ	Frequência ou Mediana	% VIQ	
Idade, anos	45,0	38,2/57,2	45,7	35,5/52,8	0,505
Gênero, masculino	26	34,7	18	33,3	1,000
IMC primeira consulta, kg/m ²	26,3	24,0/30,1	24,3	21,8/27,8	0,039
IMC atual, kg/m ²	24,5	22,5/28,3	26,9	23,7/29,5	0,022
Número de cálculos no US	4,0	2,0/10,0	4,0	2,0/10,0	0,736
Tempo de Diagnóstico, anos	5,0	3,0/7,0	5,0	3,0/9,0	0,511
Procedimento urológico prévio, sim	28	37,3	21	38,9	1,000
Comorbidades					
Diabetes	7	9,3	6	11,1	0,973
Hipertensão Arterial Sistêmica	16	21,3	17	31,5	0,272
Dislipidemia	5	6,7	3	5,6	1,000
Hipotireoidismo	12	16,0	1	1,9	0,019
Reconhece como fato de risco					
obesidade	46	61,3	28	51,9	0,371
sedentarismo	50	66,7	28	51,9	0,130
tabagismo	27	36,0	19	35,2	1,000
excesso de álcool	43	57,3	35	64,8	0,500
idade	28	37,3	21	38,9	1,000
sexo masculino	10	13,3	9	16,7	0,783
excesso de sal	73	97,3	54	100,0	0,509
excesso de proteínas	51	68,0	35	64,8	0,850
Ingerir < 2 litros de água por dia	57	76,0	42	77,8	0,980
Urinar < 2 litros por dia	25	33,5	18	33,3	1,000
Escore de Conhecimento	5,0	3,0/7,0	4,0	3,0/6,0	0,467

continua...

...continuação - Tabela 3

Variáveis	Peso Inalterado/Diminuiu		Peso Aumentou		Valor p
	Frequência ou Mediana	% VIQ	Frequência ou Mediana	% VIQ	
Atitudes para prevenção					
Ingere > 2 litros de água por dia	26	34,7	17	31,5	0,850
Controla ingesta de sal	60	80,0	36	66,7	0,132

VIQ: Variação interquartil

DISCUSSÃO

O presente estudo encontrou que o aumento do peso após o diagnóstico de nefrolitíase é um dos fatores de risco modificáveis presentes em quase metade da amostra analisada, principalmente naqueles com menor tempo de diagnóstico. O consumo reduzido de sal e o aumento da ingestão líquida diária foram as medidas preventivas mais lembradas pelos pacientes; no entanto, quando considerado o total de conhecimento, o escore é ainda baixo. O conhecimento sobre os fatores de risco e atitudes não diferiram entre aqueles com maior tempo do diagnóstico ou que apresentaram aumento do peso. O maior escore do conhecimento foi apenas associado de forma independente para maior chance de uma ingestão de líquidos maior do que dois litros.

Mudanças de hábito de vida e o efeito da globalização, e mudanças no padrão dietético, podem estar aumentando cada vez mais a prevalência de nefrolitíase em países em desenvolvimento e desenvolvidos²⁶. Um amplo estudo envolvendo mais de 28 mil adultos norte-americanos encontrou um aumento da prevalência de nefrolitíase entre 2007 a 2016, sendo entre 2015 a 2016 ao redor de 10%⁸. O aumento da prevalência de obesos pode estar associados com a maior formação de cálculos renais e a mudança de hábitos de vida para a prevenção de nefrolitíase tem sido um grande desafio³. O presente estudo

observou que aproximadamente metade dos pacientes aumentaram o peso após diagnóstico de nefrolitíase.

Em relação às comorbidades encontradas no presente estudo, a hipertensão arterial sistêmica foi a mais prevalente. A presença de hipertensão arterial sistêmica tem sido associada com um aumento da chance de nefrolitíase de até duas vezes em relação as pessoas sem a doença²⁷. Tal associação pode ter influenciado a maior lembrança do excesso de sal como risco para nefrolitíase na amostra estudada, considerando que o cuidado do sal é uma orientação a ser observado em ambas as doenças.

Apesar da maioria dos pacientes avaliados no presente estudo reconhecerem o sal como modificador da doença, apenas dois terços relataram controlar a ingestão de sal na dieta. Da mesma forma, apesar de quase dois terços dos indivíduos reconhecerem que a ingestão de menos de dois litros de água por dia poderia elevar o risco de formação de cálculos, apenas um terço deles ingeriam mais do que dois litros diários. Entre outros fatores de risco, o tabagismo, sexo, idade, álcool e diurese diária não foram amplamente reconhecidos na influência de produção dos cálculos na amostra estudada. Embora o conhecimento para alguns fatores de risco seja bastante comum na amostra estudada, o conhecimento geral, quando avaliado pelo escore total do

conhecimento, foi baixo. Esta baixa percepção do conhecimento por parte dos pacientes portadores de nefrolitíase tem sido reportado em outros estudos^{19,20}. Mesmo entre alguns profissionais da saúde, tal conhecimento ainda é abaixo do esperado²¹. A mudança dos hábitos de vida que pode ter impacto na diminuição da formação de cálculos, assim como para outras doenças, é algo de difícil adoção por parte dos pacientes^{14,15}. Não foi possível avaliar no presente estudo o quanto tais fatores de risco são enfatizados pela equipe médica em cada consulta, demonstrando que este baixo conhecimento dos pacientes poderia ser meramente um viés de recordação. Outro aspecto encontrado no presente estudo foi a diferença entre o nível de conhecimento sobre o impacto da alta ingestão de sal na formação de cálculos e a atitude frente ao controle desta ingestão. Apesar de haver conhecimento sobre os riscos do excesso do consumo de sal, grande parte dos pacientes que necessitam controlar sua ingestão não segue tal orientação no seu dia a dia²⁸. Embora não ter sido possível quantificar o controle da ingestão de sódio de forma prospectiva, tal fator aponta a necessidade de maior avaliação quanto ao consumo de sal e medidas de fortalecer a mudança deste hábito.

O presente estudo apresenta limitações que precisam ser consideradas. Primeiramente

trata-se de uma amostragem de pacientes com plano privado de saúde em sua maioria e que podem representar hábitos de vida e compreensão dos fatores de risco diferentes da população geral sem plano de saúde. Além disso, devido a metodologia para participação ter sido de forma eletrônica, sem um contato mais direto com o participante, não se pode afastar um viés de seleção em que pacientes mais conscientes ou preocupados com a doença em investigação seriam os que mais teriam interesse em participar. Mesmo assim, em uma subanálise não encontramos diferença estatística entre algumas características relevantes do grupo que respondeu ou não ao questionário.

Algumas hipóteses relacionadas com o conhecimento dos pacientes aos fatores de risco e suas atitudes foram levantadas com o presente estudo que precisam ser mais bem exploradas em estudos futuros. A dificuldade de controle do peso e consumo de sal, mesmo em uma amostra com presença de hipertensão arterial sistêmica, precisa ser mais bem compreendida em pacientes com nefrolitíase. Além disso, para estudos que procurem focar em formas de melhorar a conscientização dos pacientes quanto aos fatores de risco e monitorar tais mudanças, os presentes achados podem contribuir para o cuidado de paciente com nefrolitíase.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os fatores de risco de uma forma geral ainda não são completamente reconhecidos pelos portadores de nefrolitíase na amostra estudada. Apesar do excesso de sal ser um fator de risco bastante reconhecido há indícios que tal prática ainda não é totalmente adotada pelos pacientes. O ganho de

peso, entre os fatores modificáveis, é um fator a ser melhor abordado, principalmente em pacientes com menor tempo de diagnóstico de nefrolitíase. O aumento do conhecimento pode impactar no aumento da ingestão hídrica, contribuindo para a prevenção de nefrolitíase.

Declaração do autor CRediT

Conceitualização: Lima, HN. Metodologia: Lima, HN; da Silva, GM; Ristow, JVA. Validação: Lima, HN; da Silva, GM; Ristow, JVA. Análise estatística: Lima, HN. Análise formal: Lima, HN; da Silva, GM; Ristow, JVA. Investigação: Lima, HN; da Silva, GM; Ristow, JVA. Recursos: Lima, HN; da Silva, GM; Ristow, JVA. Elaboração do rascunho original: Lima, HN; da Silva, GM; Ristow, JVA. Redação-revisão e edição: Lima, HN; da Silva, GM; Ristow, JVA. Visualização: Lima, HN; da Silva, GM; Ristow, JVA. Supervisão: Lima, HN. Administração do projeto: Lima, HN

Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Scales Jr CD, Smith AC, Hanley JM, Saigal CS, Project UDiA. Prevalence of kidney stones in the United States. *Eur Urol*. 2012;62(1):160-5. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.03.052
2. Carbone A, Al Salhi Y, Tasca A, Palleschi G, Fuschi A, De Nunzio C, et al. Obesity and kidney stone disease: a systematic review. *Minerva Urol Nefrol*. 2018;70(4):393-400. DOI: 10.23736/S0393-2249.18.03113-2
3. Lin B-B, Lin M-E, Huang R-H, Hong Y-K, Lin B-L, He X-J. Dietary and lifestyle factors for primary prevention of nephrolithiasis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Nephrol*. 2021;21(1):1-13. <https://doi.org/10.1186/s12882-020-01925-3>
4. Tessaro CZ, Ramos CI, Heilberg IP. Influence of nutritional status, laboratory parameters and dietary patterns upon urinary acid excretion in calcium stone formers. *J Bras Nefrol*. 2018;40(1):35-43. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-3814>
5. Ryu HY, Lee YK, Park J, Son H, Cho SY. Dietary risk factors for urolithiasis in Korea: A case-control pilot study. *Investig Clin Urol*. 2018;59(2):106-11. DOI: 10.4111/icu.2018.59.2.106
6. Brikowski TH, Lotan Y, Pearl MS. Climate-related increase in the prevalence of urolithiasis in the United States. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2008;105(28):9841-6. DOI: 10.1073/pnas.0709652105
7. Abreu Jr A, Ferreira Filho S. Influência do clima sobre o número de internações por nefrolitíase em regiões urbanas no Brasil. *J Bras Nefrol*. 2020;42(2):175-81. DOI: 10.1590/2175-8239-JBN-2019-0155
8. Chewcharat A, Curhan G. Trends in the prevalence of kidney stones in the United States from 2007 to 2016. *Urolithiasis*. 2020;49:27-39. DOI: 10.1007/s00240-020-01210-w
9. Silva GR, Maciel LC. Epidemiology of urolithiasis consultations in the Paraíba Valley. *Rev Col Bras Cir*. 2016;43(6):410-5. DOI: 10.1590/0100-69912016006001
10. Taguchi K, Takahiro Yasui, Milliner DS, BerndHoppe, ThomasChi. Genetic Risk Factors for Idiopathic Urolithiasis: A Systematic Review of the Literature and Causal Network Analysis. *Eur Urol Focus*. 2017;3(1):72-81. DOI: 10.1016/j.euf.2017.04.010
11. Siener R. Nutrition and Kidney Stone Disease. *Nutrients*. 2021;13(6):1-17. DOI: 10.3390/nu13061917
12. Cheungpasitporn W, Rossetti S, Friend K, Erickson SB, Lieske JC. Treatment effect, adherence, and safety of high fluid intake for the prevention of incident and recurrent kidney stones: a systematic review and meta-analysis. *J Nephrol*. 2016;29(2):211-9. DOI: 10.1007/s40620-015-0210-4
13. Ticinesi A, Nouvenne A, Maalouf NM, Borghi L, Meschi T. Salt and nephrolithiasis. *Nephrol Dial Transplant*. 2016;31:39-45. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfu243>
14. Fink HA, Akornor JW, Garimella PS, MacDonald R, Cutting A, Rutks IR, et al. Diet, fluid, or supplements for secondary prevention of nephrolithiasis: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Eur Urol*. 2009;56(1):72-80. DOI: 10.1016/j.eururo.2009.03.031
15. Jones P, Sulaiman SK, Gamage KN, Tokas T, Jamnadass E, Somani BK. Do Lifestyle Factors Including Smoking, Alcohol, and Exercise Impact Your Risk of Developing Kidney Stone Disease? Outcomes of a Systematic Review. *J Endourol*. 2021;35(1):1-7. <https://doi.org/10.1089/end.2020.0378>
16. Siener R, Hesse A. Fluid intake and epidemiology of urolithiasis. *Eur J Clin Nutr*. 2003;57:S47-S51. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601901>
17. Ahmed AF, Abdelazim H, ElMesery M, El-Feky M, Gomaa A, Tagreda I, et al. Mini-percutaneous nephrolithotomy is a safe alternative to extracorporeal shockwave lithotripsy for high-density, renal stones: a prospective, randomised trial. *BJU Int*. 2021. DOI: 10.1111/bju.15493
18. Zenga J, Wangb S, Zhonga Z, Huang Z, Zenga Y, Zhenga D, et al. A Retrospective Study of Kidney Stone Recurrence in Adults. *J Clin Med Res*. 2019;11(3):208-12. DOI: 10.14740/jocmr3753
19. Almuhanha AM, Alomar M, Alsalman HK, Al-Mutayliq AA, Alnasser KA. Public Awareness towards Renal Stone Causes, Symptoms and Management amongst Saudis. *Egypt J Hosp Med* 2018;70(4):544-8. DOI: 10.12816/0043804
20. Alghamdi SY, Alamri AM, Alzahrani RA, Alghamdi AH, Abdulaziz AA, et al. Awareness about Symptoms and Role of Diet in Renal Stones among General Population of Albaha City. *Egypt J Hosp Med*. 2018;70:50-7. DOI: 10.12816/0042983
21. Bos D, Abara E, Parmar MS. Knowledge, attitudes, and practice patterns among healthcare providers in the prevention of recurrent kidney stones in Northern Ontario. *Can Urol Assoc J*. 2014;8(11-12):E795-E804. DOI: 10.5489/cuaj.1455
22. Binsaleh S, Habous M, Madbouly K. Knowledge, attitudes, and practice patterns of recurrent urinary stones prevention in Saudi Arabia. *Urolithiasis*. 2016;44(2):135-43. DOI:10.1007/s00240-015-0815-z
23. Moussa M, Chakra MA. Patient's perception of kidney stone prevention within the emergency department and its adherence factors: a single institution study. *BMC Emerg Med*. 2019;19(1):1-7. DOI: 10.1186/s12873-019-0263-0
24. Bartoletti R, Cai T, Mondaini N, Melone F, Travaglini F, Carini M, et al. Epidemiology and Risk Factors in Urolithiasis. *Urol*

Int. 2007;79:3-7. DOI: 10.1159/000104434

25. Ferrari P, Piazza R, Ghidini N, Bisi M, Galizia G, Ferrari G. Lithiasis and risk factors. Urol Int. 2007;79 Suppl 1:8-15. DOI: 10.1159/000104435

26. Trienchieri A. Epidemiological trends in urolithiasis: impact on our health care systems. Urological Research. 2006;34:151-6. DOI: 10.1007/s00240-005-0029-x

27. Shang W, Li Y, Ren Y, Yang Y, Li H, Dong J. Nephrolithiasis and risk of hypertension: a meta-analysis of observational studies. BMC Nephrol. 2017;18(1):344. DOI: 10.1186/s12882-017-0762-8

28. Takahashi N, Tanabe K, Adachi T, Nakashima R, Sugamori T, Endo A, et al. Awareness of salt restriction is not reflected in the actual salt intake in Japanese hypertensive patients. Clin Exp Hypertens. 2015;37(5):388-292. DOI: 10.3109/10641963.2014.987392

Recebido: 18 fevereiro 2022.

Aprovado: 25 agosto 2022.

Publicado: 13 outubro 2022.