

Epidemiologia dos atendimentos por urolitíase no Vale do Paraíba

Epidemiology of urolithiasis consultations in the Paraíba Valley

GUILHERME RICARDO NUNES SILVA¹; LUIZ CARLOS MACIEL¹.

R E S U M O

Objetivo: conhecer o perfil epidemiológico dos pacientes com urolitíase, na região do Vale do Paraíba, identificando sua prevalência e distribuição espacial. **Métodos:** estudo transversal com dados de morbidade por local de residência decorrente de urolitíase no Vale do Paraíba, relativos ao período compreendido entre 2010 e 2012, obtidos do DATASUS. Os dados foram analisados para identificar a prevalência geral, masculina e feminina da urolitíase, a distribuição por idade, tipo de atendimento, estação do ano e sua distribuição espacial. **Resultados:** ocorreram 1901 atendimentos por urolitíase nos 35 municípios do Vale do Paraíba nos três anos estudados, sendo 52,3% dos pacientes do sexo feminino. Do total, 70,1% dos atendimentos foram em caráter de urgência. Os atendimentos femininos, na sua maioria (67,2%), também foram de urgência ($p < 0,01$). A prevalência geral encontrada para a urolitíase foi 31,7/100.000 habitantes. A prevalência masculina foi 30,7/100.000 e a feminina de 32,7/100.000 ($p > 0,05$). A relação de prevalência encontrada foi 0,9 homens para cada mulher. A faixa etária com o maior número de pacientes atendidos foi entre 30 e 39 anos, com 23,1% do total. Nas estações quentes ocorreram 51,6% dos atendimentos, enquanto nas frias 48,8% ($p > 0,05$). **Conclusões:** foi possível identificar que na região do Vale do Paraíba o sexo feminino é mais acometido pela urolitíase do que o masculino, fato inédito na literatura. Não se encontrou relação entre a estação do ano e a doença. Foram identificados municípios onde ações de prevenção da litogênese urinária são necessárias.

Descritores: Urologia. Urolitíase. Epidemiologia.

INTRODUÇÃO

A urolitíase é uma das doenças mais frequentes do trato urinário em todo o mundo, apresentando nas últimas décadas aumento de sua incidência e prevalência em todas as faixas etárias e sexos, principalmente nos países industrializados¹⁻³. Implica em grandes gastos pelo sistema de saúde em todo o mundo. No ano 2000, o custo estimado com o tratamento de pacientes com urolitíase foi de mais de dois bilhões de dólares nos Estados Unidos⁴. Em 2012, o Sistema Único de Saúde (SUS) gastou mais de 32 milhões e meio de reais com atendimentos e internações por urolitíase no Brasil⁵.

Os fatores epidemiológicos e litogênicos da urolitíase envolvem etnia, sexo, idade, aspectos nutricionais e dietéticos, clima, ocupação profissional e atividade física, além de ser sabidamente mais frequente em pacientes diabéticos, em hipertensos e nos obesos^{2,3,6}. O pico de incidência ocorre entre 20 e 50 anos, diminuindo após os 70 anos, sendo incomum em crianças menores de dez anos. Os brancos têm três vezes mais chance de desenvolver urolitíase que os negros, já hispânicos e asiáticos têm risco intermediário entre brancos e negros. Por acometer principalmente pessoas na faixa economicamente ativa,

é uma importante causa de absenteísmo, impactando na produtividade profissional do doente. Estudos sugerem que a incidência de urolitíase sintomática aumenta durante o verão, haja vista que o aumento da temperatura ambiente e maior exposição à luz solar são importantes fatores de risco para a litogênese urinária, por favorecer um maior risco de desidratação, com conseqüente maior concentração urinária e maior possibilidade de formação do cálculo urinário e sua manifestação clínica^{2,6-8}.

Historicamente a urolitíase tem sido de duas a três vezes mais frequente em homens do que em mulheres, chegando à relação de três a dois homens para cada mulher acometida^{2,6,7}. No entanto, as mudanças nos padrões de consumo alimentar, ingestão de líquidos e obesidade em homens e mulheres podem causar mudanças na incidência e prevalência da urolitíase. Nos Estados Unidos a prevalência da urolitíase é de uma em cada 11 pessoas e a possibilidade da população masculina e feminina desenvolver cálculo urinário no decurso da vida é de 12% e 6%, respectivamente^{6,9}. Estudos recentes sugerem que essa relação epidemiológica entre o sexo masculino e feminino está mudando. Foi constatado um aumento anual dos atendimentos de mulheres com queixas relacionadas à urolitíase nas unidades de urgência, diminuindo o pre-

1 - Universidade de Taubaté, Departamento de Medicina, Taubaté, SP, Brasil.

domínio masculino nessa doença. A incidência de urolitíase nos Estados Unidos, por exemplo, é atualmente de 1,3 homens para cada mulher⁹⁻¹¹. Atualmente não existem estudos epidemiológicos sobre o perfil dos pacientes atendidos por urolitíase no Brasil.

Mudanças na incidência e prevalência da urolitíase podem refletir mudanças subjacentes dos fatores de risco para a doença, e desse modo, identificando-se alterações no seu padrão epidemiológico, novos caminhos para a prevenção e melhor assistência aos portadores dessa doença podem ser elucidados. Este trabalho tem como objetivo conhecer o perfil epidemiológico dos pacientes atendidos por urolitíase na região do Vale do Paraíba paulista.

MÉTODOS

Este é um estudo transversal com dados de morbidade por local de residência decorrente de urolitíase, relativos ao período compreendido entre os anos de 2010 e 2012, que foram obtidos do Sistema Único de Saúde, retirados do DATASUS, dos 35 municípios pertencentes à região do Vale do Paraíba do Estado de São Paulo. Os municípios litorâneos (Caraguatatuba, Ubatuba, Ilhabela e São Sebastião) foram excluídos deste trabalho, pois são geograficamente separados dos demais pela Serra do Mar.

Os dados populacionais foram considerados pela população residente nos municípios nos anos de 2010 a 2012, além de considerar a população residente dos sexos masculino e feminino em cada município. Foram considerados os diagnósticos N20 a N23 (calculose do rim e ureter, calculose do trato urinário inferior, calculose do trato urinário em doenças classificadas em outra parte, cólica nefrética não especificada) da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, décima versão (CID-10)¹².

Os dados foram analisados de forma a identificar a prevalência geral de urolitíase sintomática, por 100.000 habitantes; a prevalência por sexo masculino e feminino; a faixa etária dos pacientes atendidos; o tipo de atendimento (eletivo ou de urgência); a estação do ano onde ocorreram as internações e a distribuição espacial dos atendimentos por urolitíase por município da região em questão, pelo local de residência do paciente. Os me-

ses considerados representantes das estações do ano do verão (janeiro, fevereiro e março), outono (abril, maio e junho), inverno (julho, agosto e setembro) e primavera (outubro, novembro e dezembro) estão de acordo com dados obtidos por meio do Portal de Acesso à Informação do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), para os três anos.

Os dados foram analisados por meio de estatística espacial, sendo georreferenciados e analisados por área, para se obter os índices de Moran Global (I) utilizando o programa TerraView, disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O índice de Moran Global é uma medida de autocorrelação espacial de primeira ordem, que indica o grau de associação espacial no conjunto de informações a partir do produto em relação à média. Após a montagem dos mapas temáticos com a prevalência geral, masculina e feminina da urolitíase, a distribuição espacial esperada foi avaliada pelo Método Bayesiano Empírico Local, o qual realiza uma suavização das taxas por município, assumindo que os conhecimentos e as incertezas acerca do real valor do risco de ocorrência de um determinado evento em cada área dentro de uma determinada região podem ser representados por uma distribuição de probabilidade¹³. Com a obtenção das taxas esperadas pelo método de Bayes Empírico Local, estas foram comparadas com as taxas de prevalência reais encontradas.

RESULTADOS

No período do estudo, as queixas por urolitíase foram responsáveis por 1901 atendimentos de residentes nos 35 municípios do Vale do Paraíba paulista, variando entre um e 562. Desses, 665 (35%) ocorreram em 2010, 612 (32,2%) em 2011 e 624 (32,8%) em 2012. A média foi 54,3 atendimentos, com desvio padrão de 107,8. Durante os três anos, 52,3% (995) dos atendimentos foram de pacientes do sexo feminino. Dos 906 atendimentos de pacientes do sexo masculino, 73,3% (664) foram em caráter de urgência. No sexo feminino, dos 995 atendimentos por urolitíase, 67,2% (668) foram de urgência ($p < 0,01$).

A prevalência encontrada para a urolitíase sintomática no Vale do Paraíba paulista, obtida de maneira indireta pelo número de atendimentos decorrentes dessa doença, foi 31,7/100.000 habitantes. Com relação

ao sexo a prevalência foi 30,7/100.000 em homens e de 32,7/100.000 em mulheres ($p>0,05$). A relação encontrada entre a prevalência masculina e feminina foi 0,9 homens para cada mulher acometida com a doença. No período, a faixa etária com o maior número de pacientes atendidos foi entre 30 e 39 anos, com 439 atendimentos, equivalente a 23,1% do total de atendimentos nos três anos considerados. 45,1% do total de atendimentos por urolitíase ocorreram em pacientes com idade entre 30 e 49 anos.

No verão ocorreram 517 atendimentos por urolitíase correspondendo a 27,2% do total. No outono ocorreram 460 (24,2%). No inverno, o número de atendimentos por urolitíase foi 461 (24,2%). Por fim, na primavera ocorreram 463 (24,4%) atendimentos. Nas estações quentes (primavera e verão) ocorreram 51,6% (980) ($p>0,05$). O índice de Moran global (I_M) e o respectivo p-valor (p) foram $I_M=0,01$ ($p=0,43$) para os atendimentos por urolitíase/100.000 habitantes. A prevalência de urolitíase sintomática geral e por sexo de todos os 35 municípios estudados estão descritas na tabela 1.

Aplicando a estimativa do método Bayesiano Empírico Local, encontramos diferenças na prevalência geral real daquela esperada. O I_M e seu p-valor foram, respectivamente, de 0,08 e 0,13. Foi realizada a mesma estimativa do método Bayesiano Empírico Local para a prevalência da urolitíase sintomática no sexo masculino e feminino. No sexo masculino, o I_M foi 0,17 e seu p-valor=0,07. Para o sexo feminino, o I_M foi igual a 0,11 e seu p-valor=0,1.

DISCUSSÃO

Este estudo sobre a epidemiologia da urolitíase permitiu identificar o perfil da distribuição da doença no Vale do Paraíba paulista, bem como, sua prevalência por sexo, idade, tipo de atendimento e estação do ano com maior número de atendimentos. A urolitíase é historicamente mais prevalente nos homens do que nas mulheres. Seitz *et al.*³, em uma revisão sobre os aspectos específicos do sexo masculino e feminino que têm relação com a urolitogênese, destacaram que a osmolaridade urinária no homem é maior do que na mulher. Além disso, foi identificado que a resposta antidiurética à vasopressina é diferente entre os sexos, sendo maior no sexo masculino, o que pode influenciar na concentração urinária e, por-

Tabela 1. Prevalência de urolitíase sintomática geral e por sexo/100.000 habitantes nos 35 municípios do Vale do Paraíba paulista entre 2010 e 2012.

Variáveis	Geral	Masculino	Feminino
Aparecida	10,5	9,9	11,0
Arapeí	40,3	79,8	0
Areias	9,0	18,2	0
Bananal	13,0	19,7	6,4
Caçapava	10,9	12,6	9,3
Cachoeira Paulista	41,8	53,8	30,2
Campos do Jordão	43,0	31,2	54,3
Canas	15,0	14,8	15,2
Cruzeiro	47,4	46,1	48,7
Cunha	139,3	132,0	147,0
Guaratinguetá	51,8	55,3	48,5
Igaratá	45,1	73,4	15,4
Jacareí	34,5	38,8	30,3
Jambeiro	6,1	0	12,7
Lagoinha	27,6	26,9	28,3
Lavrinhas	35,2	20,0	50,6
Lorena	33,4	35,8	31,1
Monteiro Lobato	16,0	0	33,5
Natividade da Serra	40,1	28,8	52,4
Paraibuna	17,2	18,8	15,6
Pindamonhangaba	27,1	26,9	27,4
Piquete	9,5	4,9	13,8
Potim	16,8	14,9	19,3
Queluz	14,5	11,4	17,7
Redenção da Serra	34,5	16,6	54,2
Roseira	34,4	27,3	41,7
Santa Branca	12,1	0	24,1
Santo Antônio do Pinhal	20,5	10,2	31,0
São Bento do Sapucaí	76,4	75,9	76,9
São José do Barreiro	16,4	16,3	16,5
São José dos Campos	29,4	28,1	30,7
São Luíz do Paraitinga	60,9	62,7	59,1
Silveiras	11,4	11,3	11,6
Taubaté	27,3	22,5	31,9
Tremembé	22,5	9,1	37,5

Fonte: DATASUS.

tanto, apresentar maior chance de formação de cálculo urinário. Há anos estudiosos da urolitíase já perceberam a tendência na mudança da sua incidência e prevalência, principalmente pelo aumento gradual no atendimento de mulheres, com consequente diminuição da relação entre os atendimentos do sexo masculino/feminino^{3,11,14-17}.

A prevalência de urolitíase encontrada na nossa região é diferente de todas as outras identificadas nos estudos semelhantes. Encontramos uma prevalência em que o sexo feminino é a maioria, sendo este um fato inédito. Na tabela 2 podemos comparar a taxa de prevalência da urolitíase entre o sexo masculino e feminino encontrada em diversos estudos de sua prevalência.

Com relação ao tipo de atendimento, ficou claro que o atendimento mais comum é o de urgência, haja vista que a urolitíase, quando sintomática, se apresenta, em geral, com dor intensa e sinais que comprometem a qualidade de vida dos acometidos^{6,18}. As mulheres foram mais prevalentes tanto no atendimento eletivo quanto no atendimento de urgência ($p < 0,01$).

No nosso estudo identificamos que 45,1% dos pacientes atendidos nos três anos estudados tinham idade entre 30 e 49 anos, fato concordante com a literatura^{3,15}. De acordo com Trinchieri *et al.*¹⁹ a incidência geral de urolitíase aumenta cerca de 0,4% ao ano, no sexo masculino 0,6% e no feminino, 0,2%. Pelo seu estudo, esse aumento anual da urolitíase provavelmente é resultado da interação entre fatores ambientais, como o os hábitos alimentares e estilo de vida, particularmente o aumento no consumo de proteína animal. Quando os atendimentos por urolitíase foram analisados por estação do ano, ficou evidente que a maior parte dos atendimentos ocorreu no verão, estação na qual há maior risco de de-

hidratação por conta da maior temperatura média, o que predispõe a uma maior concentração urinária e maior chance de formação de cálculo urinário. Porém, quando comparados os atendimentos nas estações quentes (verão e primavera) com as estações frias (outono e inverno), não houve significância estatística ($p > 0,05$). Soucie *et al.*²⁰, em um estudo sobre a influência da variação geográfica na prevalência da urolitíase, concluíram que a temperatura ambiente e a intensidade de luz solar são fatores importantes na gênese da urolitíase. Nesse estudo norte-americano se identificou que o risco de uma pessoa desenvolver cálculo urinário é quase duas vezes maior nos residentes de estados mais próximos da linha do Equador e, portanto, mais quentes e com maior incidência de luz solar quando comparados aqueles mais próximos do polo norte, com temperatura média menor e menor incidência de luz solar.

A prevalência da urolitíase sintomática no Vale do Paraíba paulista nos três anos estudados foi 31,7/100.000 habitantes, um número menor do que o encontrado na Flórida, em 2004, por Strobe *et al.*¹¹, de 169,9/100.000. No mesmo estudo, a prevalência de urolitíase sintomática no sexo masculino e feminino foram, respectivamente, 105,5 e 64,4/100.000 habitantes. No nosso trabalho a prevalência encontrada para o sexo masculino foi 30,7/100.000 e 32,7/100.000 para o sexo feminino. Nenhum município da região estudada apresentou prevalência geral maior do que a encontrada no estudo de Strobe *et al.*¹¹, porém Cunha teve uma prevalência masculina maior do que a encontrada nesse estudo, e quanto à prevalência feminina, novamente Cunha e também São Bento do Sapucaí apresentaram uma prevalência maior que a encontrada na Flórida (Tabela 1).

Tabela 2. Taxa de prevalência de urolitíase entre o sexo masculino e feminino. Adaptado de Seitz *et al.*³.

	Taxa de prevalência masculina/feminina	
Daudon <i>et al.</i> ¹⁴	2,3 (2001)	França
Knoll <i>et al.</i> ¹⁵	2,4 (1977)	Alemanha
	2,7 (2006)	
Nowfar <i>et al.</i> ¹⁶	1,6 (1998)	Estados Unidos
	1,2 (2003)	
Lieske <i>et al.</i> ¹⁷	3,1 (1970)	Estados Unidos
	1,3 (2000)	
Nosso estudo	0,9 (2015)	Brasil

Na análise espacial dos municípios, ficaram evidentes os municípios com maior prevalência de urolitíase no Vale do Paraíba paulista. Na consideração de ambos os sexos, foi possível perceber um aglomerado de municípios, representado por São Luíz do Paraitinga, Cunha, Guaratinguetá, Campos do Jordão e São Bento do Sapucaí. No mapa da prevalência no sexo masculino, o aglomerado de municípios predominantes foi formado por São Luíz do Paraitinga, Cunha e Guaratinguetá. No sexo feminino os municípios pertencentes ao aglomerado de maior prevalência são Redenção da Serra, Natividade da Serra, São Luíz do Paraitinga, Cunha, Guaratinguetá, Campos do Jordão e São Bento do Sapucaí. Esses aglomerados representam municípios onde uma intervenção é importante para a diminuição da incidência e prevalência da urolitíase. Após a avaliação dos municípios pelo método de Bayes Empírico

Local, foi possível perceber diferenças na distribuição espacial da urolitíase sintomática geral, masculina e feminina, o que pode significar uma subnotificação de casos de cálculo urinário ou mesmo mau preenchimento das fichas de atendimento pela equipe de saúde, não respeitando o município de residência do paciente.

Em conclusão, a análise epidemiológica e espacial da urolitíase no Vale do Paraíba permitiu identificar que, na região considerada, o sexo feminino parece ser mais acometido do que o masculino. Não se evidenciou relação entre a estação do ano e a doença. Foi possível identificar municípios com altas taxas de prevalência onde uma intervenção é necessária a fim de se diminuir a ocorrência de urolitíase. Novos estudos em outras regiões brasileiras são necessários para que a avaliação epidemiológica da urolitíase no Brasil seja possível.

ABSTRACT

Objective: to know the epidemiological profile of patients with urolithiasis in the Paraíba Valley region, identifying its prevalence and spatial distribution. **Method:** we conducted a cross-sectional study, by residence location in the Paraíba Valley, on morbidity data due to urolithiasis obtained from the DATASUS, covering the period between 2010 and 2012. We aimed at identifying the general, male and female prevalence of urolithiasis, the distribution by age, type of visit, year season and spatial distribution. **Results:** there were 1,901 visits for urolithiasis in the 35 municipalities of the Paraíba Valley in the three years studied, 52.3% of them of female patients. Of the total, 70.1% of the visits were emergency ones. The feminine visits (67.2%) were mostly also urgent ($p < 0.01$). The overall prevalence for urolithiasis was 31.7/100,000. Male prevalence was 30.7/100,000, and the female, 32.7/100,000 ($p > 0.05$). The prevalence ratio was 0.9 men for every woman. The age group with the highest prevalence was between 30 and 39 years, with 23.1%. Warm seasons concentrated 51.6% of cases, while 48.8% occurred in the cold ones ($p > 0.05$). **Conclusion:** women are more affected by urolithiasis than the male in the Paraíba Valley region, an unprecedented in the literature. There was no relationship between the year season and the disease. We identified municipalities where preventive actions of urinary lithogenesis are required.

Keywords: Urology. Urolithiasis. Epidemiology.

REFERÊNCIAS

1. Stoller ML. Urinary stone disease. In: Tanagho EA, McAninch JW, editors. Smith's General Urology. 17th ed. New York: McGraw-Hill; 2008. p. 246-90.
2. Knoll T. Epidemiology, pathogenesis, and pathophysiology of urolithiasis. Eur Urol. 2010;12 Suppl 9:S802-6.
3. Seitz C, Fajkovic H. Epidemiological gender-specific aspects in urolithiasis. World J Urol. 2013;31(5):1087-92.
4. Eaton SH, Cashy J, Pearl JA, Stein DM, Perry K, Nadler RB. Admission rates and costs associated with emergency presentation of urolithiasis: analysis of the Nationwide Emergency Department Sample 2006-2009. J Endourol. 2013;27(12):1535-8.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus. Morbidade hospitalar do SUS por local de residência, 2008. [acesso em 2014 abr. 16]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/nrdescr.htm>
6. Graham A, Luber S, Wolfson AB. Urolithiasis in the emergency department. Emerg Med Clin N Am. 2011;29(3):519-38.
7. Netto Jr RN. Litíase urinária. In: Netto Jr RN. Urologia prática. São Paulo: Atheneu; 1999. p.61-80.
8. Soucie JM, Coates RJ, McClellan W, Austin H, Thun M. Relation between geographic variability in kidney stones prevalence and risk factors for stones. Am J Epidemiol. 1996;143(5):487-95.
9. Scales CD Jr, Smith AC, Hanley JM, Saigal CS; Urologic Diseases in America Project. Prevalence of kidney stones in the United States. Eur Urol. 2012;62(1):160-5.

10. Ghani KR, Roghmann F, Sammon JD, Trudeau V, Sukumar S, Rahbar H, et al. Emergency department visits in the United States for upper urinary tract stones: trends in hospitalization and charges. *J Urol*. 2014;191(1):90-6.
 11. Strope SA, Wolf JS Jr, Hollenbeck BK. Changes in gender distribution of urinary stone disease. *Urology*. 2010;75(3):543-6.
 12. Organização Mundial da Saúde. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. 10ª revisão (CID-10). 8ª ed. São Paulo: EDUSP; 2000.
 13. Barbosa IR, Costa ICC. Distribuição espacial dos casos novos de tuberculose no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2013;37(2):452-9.
 14. Daudon M, Doré JC, Jungers P, Lacour B. Changes in stone composition according to age and gender of patients: a multivariate epidemiological approach. *Urol Res*. 2004;32(3):241-7.
 15. Knoll T, Schubert AB, Fahlenkamp D, Leusmann DB, Wendt-Nordahl G, Schubert G. Urolithiasis through the ages: data on more than 200,000 urinary stone analyses. *J Urol*. 2011;185(4):1304-11.
 16. Nowfar S, Palazzi-Churas K, Chang DC, Sur RL. The relationship of obesity and gender prevalence changes in United States inpatient nephrolithiasis. *Urology*. 2011;75(5):1029-33.
 17. Lieske JC, Peña de la Veja LS, Slezak JM, Bergstralh EJ, Leibson CL, Ho KL, et al. Renal stone epidemiology in Rochester, Minnesota: an update. *Kidney Int*. 2006;69(4):760-4.
 18. Kartha G, Calle JC, Marchini GS, Monga M. Impact of stone disease: chronic kidney disease and quality of life. *Urol Clin N Am*. 2013;40(1):135-47.
 19. Trinchieri A, Coppi F, Montanari E, Del Nero A, Zanetti G, Pisani E. Increase in the prevalence of symptomatic upper urinary tract stones during the last ten years. *Eur Urol*. 2000;37(1):23-5.
 20. Soucie JM, Coates RJ, McClellan W, Austin H, Thun M. Relation between geographic variability in kidney stones prevalence and risk factors for stones. *Am J Epidemiol*. 1996;143(5):487-95.
- Recebido em: 20/06/2016
Aceito para publicação em: 26/09/2016
Conflito de interesse: nenhum.
Fonte de financiamento: Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (PIBIC/UNITAU/CNPq).
- Endereço para correspondência:**
Luiz Carlos Maciel
E-mail: luizmaciel@uol.com.br / luizmaciel@me.com