



ARTIGO DE REVISÃO

Infeção urinária na adolescência

Urinary infection in adolescents

Eliane B.M. Guidoni¹, Júlio Toporovski²

Resumo

Objetivo: as infecções do trato urinário são causadas por uma variedade de bactérias gram-negativas. A *E. coli* é o agente mais comum associado a infecções urinárias em todos os grupos de pacientes. Recentemente, o *S. saprophyticus* foi reconhecido como causa comum de infecção urinária em adolescentes e mulheres jovens.

Métodos: este estudo consta de um levantamento bibliográfico, e de revisão não-sistematizada da literatura científica e experiência clínica e de pesquisas do Serviço de Nefrologia Infantil da Santa Casa de São Paulo.

Resultados: os sintomas mais encontrados nessas infecções urinárias por *S. saprophyticus* são de inflamação do trato urinário inferior, hematuria e disúria. Alguns casos, entretanto, podem ser assintomáticos. Durante a gestação, pode associar-se a efeitos adversos maternos ou fetais.

Conclusões: este artigo faz uma revisão do diagnóstico, da etiologia, do tratamento e das complicações associadas às infecções urinárias em adolescentes.

J Pediatr (Rio J) 2001; 77 (Supl.2): S165-S169: infecção urinária, pielonefrite, adolescentes.

Abstract

Objective: urinary tract infections are caused by various gram-negative bacteria. *Escherichia coli* is the most common causative agent in all groups of patients. *Staphylococcus saprophyticus* is now recognized as a common cause of urinary tract infection in adolescents and young adult women.

Methods: review of literature and clinical experience with urinary tract infections in adolescents at the Pediatric Nephrology Department of Hospital Santa Casa de São Paulo.

Results: lower urinary tract infection, hematuria and dysuria were the most frequent symptoms observed in infections caused by *Staphylococcus saprophyticus*. Some asymptomatic cases were observed. The infection may be associated with adverse effects of maternal and fetal health during pregnancy.

Conclusions: this article reviews the diagnosis, etiology, treatment, and complications associated with urinary tract infections in adolescents.

J Pediatr (Rio J) 2001; 77 (Supl.2): S165-S169: urinary tract infections, pyelonephritis, adolescents.

Introdução

A infecção do trato urinário (ITU) caracteriza-se por invasão e multiplicação bacteriana, acometendo os rins e as vias urinárias. Destaca-se como uma das patologias infecciosas mais frequentes, correspondendo a 5% do atendimento no ambulatório de pediatria e 50-60% dos diagnósticos na Triagem de Nefrologia Infantil da Santa Casa de São Paulo. Incide preferencialmente no sexo feminino, sendo que aproximadamente 30% das mulheres apresentam pelo menos um episódio de ITU, no decorrer de suas vidas¹.

A infecção do trato urinário prevalece na infância, atingindo pico de incidência por volta do 3º ao 4º ano de idade, sendo particularmente grave quando acomete lactentes e, em especial, os neonatos. Sua prevalência eleva-se novamente por volta da adolescência, quando as alterações hormonais favorecem a colonização vaginal por bactérias nefritogênicas que, migrando para a área periuretral, podem ascender pelo trato urinário, causando infecção do trato urinário². Destacam-se, nesse período, as infecções por *Staphylococcus saprophyticus*, em particular nas adolescentes sexualmente ativas.

Durante a gestação, também podemos observar aumento da ocorrência de ITU, atingindo até 37% das mulheres predispostas. Salienta-se que a maioria dessas gestantes

1. Mestre em Pediatria pela F.C.M.S.C.M. de São Paulo e Assistente do Serviço de Nefrologia Infantil da Santa Casa de São Paulo.

2. Diretor do Serviço de Nefrologia Infantil da Santa Casa de São Paulo.

apresenta surtos assintomáticos de ITU que, eventualmente, poderão tornar-se sintomáticos. Nota-se, também, principalmente nas gestantes portadoras de refluxo vesicoureteral, com cicatrizes renais pregressas, maior tendência a surtos de pielonefrite. Existe ainda maior risco de doença hipertensiva específica da gestação (DHGE) e de nascimento de recém-nascidos prematuros ou de baixo peso, os quais apresentarão risco até quatro vezes maior que o habitual de ITU, no período neonatal. Demonstrou-se que esses lactentes, portadores de ITU neonatal, albergam no intestino grosso as mesmas bactérias patogênicas encontradas na flora materna. Com base nessas observações, recomenda-se que gestantes com ITU de repetição recebam nitrofurantoína, em dose profilática (1 a 2mg/kg V.O. ao deitar), com a finalidade de amenizar o risco de morbidade e mortalidade materno-fetal perinatal e neonatal, sem risco teratogênico para o feto³⁻⁶.

Sintomatologia clínica

Nos adolescentes, os sintomas são habitualmente correlacionados ao aparelho urinário, o que facilita a suspeita clínica de ITU. Assim sendo, nos casos de infecção do trato urinário inferior (cistite), constatamos polaciúria, urgência miccional, tenesmo urinário, disúria, hematúria macroscópica, desconforto ou dor em hipogastrio, como queixas predominantes, podendo ser acompanhadas de febre, em geral baixa (<38°). Suspeitamos de pielonefrite quando os mesmos sintomas são acompanhados por febre alta, acometimento do estado geral (sinais de toxemia) e/ou dor lombar (Giordano positivo)^{7,8}.

Uropatógenos

As bactérias uropatógenicas, em sua maioria, são gram-negativas, do gênero *E. coli*, alojam-se principalmente no intestino grosso e prepúcio. A partir destes reservatórios, migram, colonizando inicialmente a genitália externa e a região periureteral, podendo ascender pelas vias urinárias ligadas a receptores específicos para as fímbrias da *E. coli* (receptor GAL-GAL), presentes na superfície das células uroepiteliais^{9,10}.

O *Staphylococcus saprophyticus* é um estafilococo coagulase negativo, com capacidade de aderência às células do uroepitêlio, causando processo inflamatório local, com repercussão sistêmica^{11,12}. Essa bactéria é considerada um dos agentes mais comuns de ITU sintomática em mulheres jovens (13 a 40 anos), principalmente nas sexualmente ativas, correspondendo à aproximadamente 15% dos casos nesta faixa etária. Raramente acomete o sexo masculino e, quando ocorre, geralmente atinge pacientes maiores de 60 anos. O *Staphylococcus saprophyticus* pode ser encontrado no reto e, mais freqüentemente, no trato genital das mulheres nessa faixa etária, não sendo encontrados em mulheres acima de 40 anos, nem em homens de 13 a 40 anos, sugerindo que o intróito vaginal seria o provável

reservatório dessa bactéria. Essa predisposição pode ser secundária ao estado hormonal do hospedeiro, acarretando maior suscetibilidade à contaminação por *Staphylococcus saprophyticus* na vagina, na área periuretral e no uroepitêlio.

Apesar dessa correlação hormonal, raramente encontramos ITU por *Staphylococcus saprophyticus* no período gestacional. Hedman e Ringertz¹³ observaram uma variação sazonal da incidência de ITU por *Staphylococcus saprophyticus*, com predominância dos casos no verão, principalmente após a natação. Também observaram forte correlação com trabalhadores que manipulavam alimentos crus. Porém, não observaram correlação significativa com a freqüência de atividade sexual nem com uso de anticoncepcional. A apresentação clínica, segundo Jodal e cols.¹⁴, geralmente se caracteriza por sintomas de inflamação do trato urinário baixo e instabilidade vesical, tais como: polaciúria, disúria (90% dos casos), urgência, dor em região suprapúbica (62% dos casos) e febre baixa (<38°). Os exames laboratoriais mostram hematúria (81% dos casos) e piúria (93% dos casos). A investigação por imagem revela que 63% dos pacientes não apresentam anormalidades do trato urinário, sendo incomum a associação com nefrolitíase ou presença de cateteres.

No Serviço de Nefrologia Infantil da Santa Casa de São Paulo, esses também foram os sintomas mais freqüentemente observados. Citaremos o caso de uma adolescente de 12 anos com queixa de disúria, hematúria macroscópica e dor suprapúbica, há 5 dias. Observamos, nesse caso, sinais de instabilidade vesical, tais como manobras para iniciar a micção e retenção urinária. A urocultura apresentou 1.000.000col/ml de *Staphylococcus saprophyticus*, e a ultra-sonografia de rins e vias urinárias mostrou-se normal. Tratada com nitrofurantoína, apresentou melhora progressiva dos sintomas urinários e negatização da urocultura. Esse caso evidencia os principais achados em adolescentes, portadores dessas infecções. Raramente têm sido relatados casos de ITU assintomática por *Staphylococcus saprophyticus*. A incidência de pielonefrite é de aproximadamente 10-15% dos casos de ITU. Esses dados sugerem que a ITU por *Staphylococcus saprophyticus* parece comprometer adolescentes com trato urinário geralmente íntegro e com baixo índice de falência terapêutica (cerca de 3% dos casos).

Com o início da atividade sexual, devemos lembrar também de infecções por outros patógenos sexualmente transmissíveis, tais como as bactérias do gênero *Gardnerella* e *Chlamydia*, que necessitam, para o seu isolamento, de meios de cultura especiais. Salienta-se que a ITU por *Chlamydia* pode ser causa de microhematúria isolada no adolescente^{12,15}. No sexo masculino, as uretrites (secreção uretral purulenta, presente inclusive entre as micções, disúria, hematúria geralmente inicial, dor suprapúbica) podem ser decorrentes de gonorréia. Nesses casos, o tratamento é específico e requer avaliação, orientação e tratamento simultâneo do parceiro.

Confirmação laboratorial

A urocultura é o único exame para confirmação da ITU, porém salienta-se que sua confiabilidade depende da coleta adequada de urina. Assim sendo, o método da coleta é variável de acordo com a faixa etária: em crianças menores de dois anos, realiza-se punção suprapúbica ou sondagem vesical; em crianças maiores, com controle esfinteriano, emprega-se, preferencialmente, a coleta de urina por jato médio (exceto em meninas portadoras de leucorréia). Queidinho¹⁶, em estudo realizado em nosso serviço, observou que, das 372 crianças encaminhadas à triagem de nefrologia da Santa Casa de SP, por suspeita de ITU, o diagnóstico foi confirmado em apenas 60% dos pacientes. A análise de 66 casos de “falsa ITU” mostrou que a coleta inadequada de urina para cultura foi a principal causa de erro no diagnóstico (59% dos casos), seguido pela leucocitúria estéril (47%). A coleta de urina por jato médio ou saco coletor, em meninas com leucorréia, foi responsável pela contaminação em 23% dos casos de “falsa ITU”. A coleta domiciliar de urina, realizada pela própria mãe, também foi importante fator de contaminação da urina e conseqüente “falsa ITU”.

A leucorréia é patologia comum na infância e distinta da ITU, mas freqüentemente pode ocasionar sintomas urinários que levam à dúvida na associação das doenças. Isso porque a inflamação perineal pode causar eritema, edema ou exulceração da região periuretral, propiciando o aparecimento, em aproximadamente 50% dos casos, de sintomas urinários, tais como urgência, tenesmo, disúria, hematúria, polaciúria ou mesmo retenção urinária. Evidentemente, essas meninas melhoram após o tratamento local da vulvovaginite, e raramente essa patologia se associa à ITU. No Departamento de Nefrologia Infantil da Santa Casa, estudando 100 meninas com leucorréia e sintomas urinários, confirmou-se ITU em apenas 8% dos casos. Observou-se que aproximadamente 40% dessas meninas portadoras de leucorréia apresentavam também oxiiuríase. De modo que, em caso de suspeita clínica de ITU na vigência de leucorréia, em meninas de qualquer faixa etária, a urina para urocultura deve ser sempre coletada por sondagem vesical, evitando-se que ocorra contaminação do material pela infecção perineal.

Diagnóstico por imagem

O rim é particularmente sensível a formações de cicatrizes pielonefríticas nos primeiros dois anos de vida; após esse período, essa suscetibilidade diminui progressivamente até por volta dos cinco a seis anos, quando o parênquima renal da criança, semelhante ao do adulto, torna-se resistente à formação de novas cicatrizes. O principal objetivo da investigação por imagem em adolescentes é detectar as possíveis conseqüências dos surtos progressivos de ITU sobre o parênquima renal. O estudo consta, inicialmente, de ultra-sonografia de rins e das vias urinárias, que deverá ser complementada com cintilografia renal com DMSA, para detecção de eventuais cicatrizes e avaliação da função

relativa de cada rim¹⁷⁻¹⁹. A urografia excretora e/ou uretrocistografia miccional estão indicadas apenas naqueles casos cujas anormalidades encontradas necessitem melhor visualização estrutural e morfológica do trato urinário.

Tratamento

O tratamento visa, principalmente, a erradicar a bactéria do trato urinário, com conseqüente melhora dos sintomas. As orientações gerais, tais como caráter recorrente da ITU; aporte hídrico adequado; e correções dos hábitos miccional e intestinal são importantes, aumentando a eficácia do tratamento medicamentoso e o intervalo entre as eventuais infecções. O tratamento de patologias perineais associadas (leucorréias e balanopostites) também são importantes para a melhora clínica do paciente^{21,22}. Sintomas de instabilidade vesical (manobras para iniciar a micção, incontinência, urgência, tenesmo, retenção, enurese) podem desaparecer com a antibioticoterapia, ou necessitar de orientações específicas (exercício de Kegel), associadas, eventualmente, à oxibutinina ou imipramina²².

A terapêutica medicamentosa deve ser escolhida criteriosamente, levando-se em consideração a repercussão que pode advir sobre a flora intestinal normal, uma vez que esse é o principal reservatório das bactérias uropatogênicas²³. A introdução da antibioticoterapia deve ser efetuada logo após a coleta de urina para urocultura (independente da coleta e/ou resultado da urina I) sempre que houver suspeita clínica de ITU, uma vez que o resultado da urocultura pode demorar 2 a 5 dias, retardando o tratamento medicamentoso. Recomenda-se, nessa circunstância, o emprego de lami-no-cultivo (urobac, urotube), cujo resultado pode ser obtido rapidamente, aproximadamente 18-24 horas, confirmando ou afastando o diagnóstico de ITU. A escolha do antimicrobiano baseia-se habitualmente na observação da resposta terapêutica e na possibilidade de recorrência ou reinfecção em curto prazo²³.

Terapêutica oral

Sempre que possível, devemos optar pela via oral, facilitando e melhorando a aderência ao tratamento. São drogas de escolha a nitrofurantoina (3-5mg/kg/dia em 3 ou 4 tomadas, acima de 40 kg = 300-400mg/dia), não sendo indicada em crianças com *clearance* de creatinina <50%; ácido nalidixico (30 a 50mg/kg/dia ou 1.500-2.000g/dia em >40kg, 3 ou 4 tomadas); cefalexina (50 a 100mg/kg/dia ou 1.500-2.000g/dia em >40kg, de 6/6 horas)^{24,25}.

Terapêutica intramuscular (IM) ou intravenosa (IV)

Optamos pelo tratamento IM ou IV quando a ITU é:

- causada por bactéria resistente às drogas de administração por via oral;
- acompanhada de sinais e sintomas sugestivos de pielonefrite ou septicemia: febre alta, queda do estado geral, vômitos, toxemia.

Drogas habitualmente utilizadas: aminoglicosídeos, podendo ser administrados IM, em dose única, sem alteração da resposta terapêutica. São drogas potencialmente nefrotóxicas e ototóxicas, sendo obrigatório o controle da função renal, e, se necessário, a correção da dose de acordo com o *clearance* de creatinina; ceftriaxone (50-100mg/kg/dia, máximo de 2g/dia), se necessário, com correção da dose^{26,27}.

Outras drogas recentemente utilizadas no tratamento da ITU

A introdução das fluoroquinolonas, no início da década de 80, principalmente ciprofloxacina (10-30mg/kg/dia, máximo de 500mg, 12/12 horas) e ofloxacina (200-400mg, 12/12 horas), representou um importante avanço no tratamento das infecções causadas por bactérias gram-negativas. A utilização dessas drogas no tratamento de graves infecções adquiridas na comunidade, como as pielonefrites, diminuiu a necessidade de hospitalizações e possibilitou a alta precoce de alguns pacientes internados. A facilidade de administração, a cada 12 horas, a excelente biodisponibilidade, a boa atividade contra gram-negativos e estafilococos e o relato de poucos efeitos colaterais tornaram o uso das quinolonas excessivo e muitas vezes desnecessário. Os uropatógenos habituais, que apresentavam alta sensibilidade a essas quinolonas fluoradas, em decorrência do seu emprego indiscriminado no tratamento de infecções urinárias *sensíveis à antibioticoterapia habitual*, desenvolveram aumento da resistência bacteriana. Recentemente, novas quinolonas foram lançadas no mercado nacional. Essas novas quinolonas, em especial a gatifloxacina, apresentam boa atividade contra bactérias gram-negativas, incluindo *E. coli*, *Klebsiela* e *Proteus*. A gatifloxacina atua em dois sítios de ação da bactéria: DNA girase e topoisomerase I e IV; apresentando menor possibilidade de desenvolvimento de resistência. Salienta-se que devemos utilizar essas medicações excepcionalmente, apenas para infecções urinárias complicadas, causadas por bactérias multirresistentes, com o objetivo de possibilitar o tratamento ambulatorial^{28,29}.

Considerações finais

Neste estudo, os autores procuraram destacar os principais aspectos da epidemiologia, diagnóstico e tratamento da infecção urinária em adolescentes. Observamos que nessa faixa etária o *Staphylococcus saprophyticus* é um agente habitual de ITU (aproximadamente 15% dos casos). Causando geralmente sintomas de trato urinário inferior, freqüentemente associados à hematúria. Nas gestantes, a *E. coli* permanece como a principal bactéria associada à infecção urinária, ocasionando, em geral, bacteriúria assintomática que eventualmente pode tornar-se sintomática. Recomenda-se que as gestantes portadoras de ITU sejam sempre tratadas com antibióticos e, em casos de ITU de repetição, mantidas com quimioprofilaxia, diminuindo os riscos de complicações materno-fetais. Como vimos, a escolha da

antibioticoterapia é de suma importância no tratamento da ITU. Devemos dar preferência a medicamentos que atuem diretamente no agente da infecção urinária, interferindo o mínimo possível em outros locais do organismo e, portanto, preservando a flora intestinal e as defesas do paciente. Além disso, o uso indiscriminado de antibióticos de amplo espectro também pode selecionar bactérias mais virulentas, aumentando o risco de dano renal.

Referências bibliográficas

1. Toporovski J, Medeiros EB, Mimica I. Aspectos clínicos, laboratoriais e terapêuticos. In: Toporovski J, Mello VR, Perroni HC, Martini Filho D. Nefrologia Pediátrica. São Paulo: Sarvier; 1991.p.199-215.
2. Winberg J, Anderson HJ, Bergstrom T, Jacobsson B, Larson H, Lincoln K. Epidemiology of symptomatic urinary tract infection in childhood. Acta Paediatr Scand Suppl 1974; 252:1-20.
3. Martinell J, Jodal U, Lindin Janson G. Pregnancies in women with and without renal scarring after urinary infections in childhood. BMJ 1990; 300:840-4.
4. Millar LK, Cox SM. Urinary tract infections complicating pregnancy. Infect Dis Clin North Am 1997; 1: 13-26.
5. Patterson TF, Andriole VT. Detection, significance and therapy of bacteriuria in pregnancy. Update in the managed health care era. Infect Dis Clin North Am 1997; 3: 593-608.
6. Czeizel AE, Rockenbauer M, Sorensen HT, Olsen J. A population-based case-control teratologic study of furazidone, a nitrofurantoin-derivative treatment during pregnancy. Clin Nephrol 2000;53: 257-63.
7. Winberg J. Urinary tract infections in children. J Infect Dis 1990; 3:55-61.
8. Marild S, Wettergren B, Hellstrom M, Jodal U, Lincoln K, Orskov J, et al. Bacterial virulence and inflammatory response in infants with febrile urinary tract infection or screening bacteriuria. J Pediatr 1988; 112:348-54.
9. Winberg J, Bollgren J, Kallenius G, Mollby R, Svenson SB. Clinical pyelonephritis and focal renal scarring. A selected review of pathogenesis prevention and prognosis. Pediatr Clin North Am 1982; 29:810-4.
10. Winberg J. P. Fimbriae, bacterial adhesion and pyelonephritis. Arch Dis Child 1992; 59:180-4.
11. Gillespie WA, Sellin MA, Gill P, Stephens M, Tuckwell LA, Hilton AL. Urinary tract infection in young women, with special reference to *Staphylococcus saprophyticus*. J Clin Pathol 1978; 31:348-50.
12. Wathne B, Hovelius B, Mardh PA. Causes of frequency and dysuria in women. Scand J Infect Dis 1987; 19: 223-29.
13. Hedman P, Ringertz O. Urinary tract infections caused by *Staphylococcus saprophyticus*. A matched case control study. J Infect 1991; 23:145-53.
14. Abrahamsson K, Hansson S, Jodal U, Lincoln K. *Staphylococcus saprophyticus* urinary tract infections in children. Eur J Pediatr 1993; 152:69-71.
15. Meglic A, Cavic M, Hren-Vencelj H, Trsinar B, Ravnic M, Kenda R. Chlamydia infection of the urinary tract in children and adolescents with hematuria. Pediatr Nephrol 2000; 15: 132-3.

16. Quedinho M, Medeiros EB, Toporovski J. Falsa ITU na infância: análise de 66 casos. Anais do Congresso Paulista de Pediatria 7, São Paulo; 1996.
17. Rushton HG, Majd M. Dimercaptosuccinic acid renal scintigraphy for the evaluation of pyelonephritis and scarring: a review of experimental and clinical studies. *J Urol* 1992; 148:1726-32.
18. Rushton HG. The evaluation of acute pyelonephritis and renal scarring with technetium 99M-dimercaptosuccinic acid renal scintigraphy: evolving concepts and future directions. *Pediatr Nephrol* 1992; 11:108-20.
19. Guidoni EBM. Pielonefrite aguda na infância: febre, refluxo vesíco-ureteral e alterações na cintilografia renal com DMSA como marcadores de infecção [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 1999.
20. Van Gool JD, Hjalmas K, Tamminen-Mobius T, Olbing G. Historical clues to the complex of dysfunctional voiding, urinary tract infection and vesicoureteral reflux. *J Urol* 1992;148:1699-702.
21. Wan J, Kaplinsky R, Greenfield S. Toilet habits of children evaluated for urinary tract infection. *J Urol* 1995;154:797-9.
22. Wennergren H, Öberg B. Pelvic floor exercises for children: a method of treating dysfunctional voiding. *Br J Urol* 1995;76:9-15.
23. Winberg J, Bergström J, Lincoln K, Lindin-Janson G. Treatment trials in urinary tract infection (UTI) with special reference to the effect of antimicrobials or the fecal and periurethral flora. *Clin Nephrol* 1973;1:142-8.
24. Winberg J, Bollgren J, Kallenius G, Mollby R, Svenson SB. Clinical pyelonephritis and focal renal scarring. A selected review of pathogenesis prevention and prognosis. *Pediatr Clin North Am* 1982; 29:810-4.
25. Rushton HG, Winberg J, Jodal U, Roberts JA, O'Hanley P. Pyelonephritis: pathogenesis and management update. *Pediatr Urol* 1990;13:1-8.
26. Svanborg-Eden C, De Man P, Jodal U, Linder H, Lanberg H. Host parasite interaction in urinary tract infection. *Pediatr Nephrol* 1987; 1:623-31.
27. Smellie J. Reflections on 30 years of treating children with urinary tract infections. *J Urol* 1991; 146:665-8.
28. Hooper DC, Wolfson JS. The fluoroquinolones pharmacology, clinical uses and toxicities in humans. *Antimicrob Agents Chemother* 1985; 28:716-21.
29. Casillas JL, Rico G, Rodrigues-Parga D, Mascareno A, Rangel-Frausto S. Multicenter evaluation of the efficacy and safety of gatifloxacin in Mexican adult outpatients with respiratory tract infections. *Adv Ther* 2000; 17: 263-71.

Endereço para correspondência:

Dra. Eliane B.M. Guidoni
Rua Loefgreen, 1654/ 53 – Vila Clementino
CEP 04040-002 – São Paulo, SP