

Isolamento das bactérias causadoras de infecções urinárias e seu perfil de resistência aos antimicrobianos

Isolation of bacteria causing urinary tract infection and their antibiotic resistance profile

Leandro Antonio Soares¹
Catalina Yumi Masuda Nishi²
Hamilton Lima Wagner³

RESUMO

A infecção do trato urinário (ITU) é uma das causas que frequentemente leva homens e mulheres a procurarem tratamento nas unidades municipais de saúde. O presente trabalho tem por objetivo identificar quais os microorganismos responsáveis por esta infecção e seu perfil de resistência aos antimicrobianos mais utilizados na rede municipal. Foram coletadas 120 amostras de urina de pacientes com suspeita clínica de ITU e processados pelo sistema de laminocultura nos meios CLED, MacConkey e EC cromogênico, no laboratório de microbiologia I do Centro Universitário Positivo (UNICENP). As amostras positivas foram identificadas e submetidas ao antibiograma, sendo 63,64% das infecções presentes causadas por *Escherichia coli* e 18,18% por *Staphylococcus aureus*. A faixa etária de 12 aos 33 anos é responsável por mais de 60% das infecções. Foi encontrado um alto índice de amostras contaminadas, mostrando uma dificuldade no entendimento das orientações para a coleta. Outro dado relevante é que dentro do total das amostras analisadas, 35,8% foram de gestantes. Os antimicrobianos de maior sensibilidade para os microorganismos responsáveis pelo ITU foram, em sua maioria, aqueles não disponibilizados pelo SUS. A maioria das bactérias *E. coli* e 100% dos *S. aureus* isoladas, porém, apresentaram sensibilidade aos medicamentos Nitrofurantoína e Sulfametoxazol-trimetropim, disponíveis gratuitamente nas unidades de saúde. Com um quadro clínico compatível, o tratamento empírico com as drogas referidas seria adequado, sendo o ideal que se faça um exame de controle pós tratamento para evitar o surgimento de cepas resistentes na comunidade.

PALAVRAS-CHAVE:

- Infecção Urinária;
- Técnicas Microbiológicas;
- Uropatógenos;

KEY-WORDS:

- Urinary Tract Infections;
- Microbiological Techniques;
- Products With Antimicrobial Action.

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Positivo – UnicenP, Curitiba, Brasil.

² MSc em Microbiologia, Professora do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Positivo - UnicenP, Curitiba, Brasil.

³ MSc em Ginecologia, Obstetrícia e Médico do Programa de Saúde da Família. SMS, Curitiba, Brasil.

ABSTRACT

Urinary tract infection (UTI) is among the most frequent causes bringing male and female patients to the municipal health units in search of treatment. This paper aims at identifying the microorganisms responsible for this infection and at establishing their resistance profile against the antibiotics most commonly used in the municipal network. One hundred and twenty samples from patients clinically suspect to have UTI were collected and differentiated in CLED, MacConkey e chromogenic EC culture media in the Microbiology Laboratory I of the "Centro Universitário Positivo-UNICEP". Positive samples were identified and characterized by antibiogram. 63,64% of the infections were caused by *Escherichia coli* and 18,18% by *Staphylococcus aureus*. More than 60% of the infections occurred in the age range from 12 to 33 years. The high number of samples found contaminated is an indicator for a certain difficulty in following the instructions for sample collection. Another relevant data is that 35,8% of the analyzed samples came from pregnant women. The antibiotics to which the bacteria responsible for UTI are sensitive are in great part not available at the Unified Health System but most of the isolated *E.coli* bacteria and 100% of *S. aureus* showed sensitivity to the drugs Nitrofurantoin and Sulfametoxazole-trimetropim, which are available in the health units. With a compatible clinical picture, an empirical treatment with the referred drugs can be considered adequate, however post-therapy control examinations would be ideal for avoiding the appearance of resistant strains in the community.

I - Introdução

A infecção do trato urinário (ITU) se caracteriza pela presença de microorganismos na urina. Os patógenos mais comuns são as bactérias. Estas bactérias podem atacar qualquer nível do aparelho urinário, desde a bexiga, causando cistite, a uretra causando uretrite, até o rim, causando pielonefrite. A infecção urinária pode se manifestar de diversas maneiras, ou ser assintomática¹. Entre 2 a 4% das mulheres apresentam bacteriúria assintomática e muitas podem ter episódios repetidos de infecção urinária sintomática. Vinte por cento das mulheres jovens que apresentam o primeiro episódio de cistite voltam a repeti-lo, sendo na sua maioria por reinfecção exógena e não por persistência da infecção anterior^{2,3}.

As ITUs são mais freqüentes em mulheres e em homens no período da terceira idade^{1,2}. As mulheres apresentam maior incidência de ITU na idade adulta, sendo o grupo que mais procura serviços de ambulatórios gerais por sintomas urinários^{3,4}. Metade das mulheres terão cistite durante a sua vida. As mulheres em atividade sexual desenvolvem, no mínimo, um episódio de cistite a cada dois anos. Nas mulheres, a atividade sexual freqüente, assim como o uso de espermicidas, diafragma, higiene externa utilizando o chuveirinho e absorventes internos facilitam a contaminação da bexiga por bactérias da região perianal e são considerados importantes fatores de risco^{5,6}. Os homens têm menos infecção urinária porque é mais difícil contaminar a uretra, por ser longa e não estar em contato com a região perianal. Outro fator que ajuda a evitar a infecção urinária, no homem, é que os fluidos prostáticos têm substâncias bactericidas. A incidência de infecção urinária

em homens é muito menor do que nas mulheres. Em média, ocorrem 5 a 8 casos de cistite por 10.000 homens, quase sempre resultantes de fatores obstrutivos (malformações, cálculos), diabetes mellitus e rim policístico^{1,2}.

Em 2005, das 25.170 mulheres atendidas pelo programa pré-natal do município de Curitiba, 2.500 tiveram complicações urinárias e destas, duas morreram. Além apenas da hipertensão, a infecção urinária foi responsável, em 2004, em Curitiba, pela morte de dez bebês recém-nascidos – todos com peso inferior a 1,5 quilos ao nascer⁷.

Os agentes etiológicos dominantes, responsáveis por mais de 85% dos casos de infecção das vias urinárias, são os bacilos Gram-negativos, que são habitantes normais do trato intestinal. Sem dúvida alguma, o mais comum é a *Escherichia coli*, seguida dos gêneros *Proteus*, *Klebsiella* e *Enterobacter*. Entre as bactérias Gram positivas encontram-se o *Enterococcus faecalis*, e espécies do gênero *Staphylococcus*. Mas praticamente todos os outros agentes bacterianos e fúngicos também podem ser causadores de ITU⁸.

Estudos já mostraram a importância social e econômica da cistite, pois, em média, o paciente tem sintomas durante seis dias e, em três, há restrição de atividades e, ao menos em um, há necessidade de repouso¹.

As estratégias de investigação e tratamento têm mudado nos últimos anos, procurando-se diminuir custos. No passado, a prática de urocultura, com teste de sensibilidade, fazia parte de todos os pacientes com suspeita de infecção urinária não-complicada. Hoje, muitos médicos começam e mantêm o tratamento sem a urocultura, com base somente nos achados clínicos e no exame comum

de urina. À medida que a resistência bacteriana aumenta, no entanto, é mais prudente realizar cultura e antibiograma, principalmente em pacientes com infecção de repetição e uso freqüente de antibióticos^{9,10}.

Muitas das infecções têm um incremento em comunidades onde os padrões de saneamento básico são baixos ou inexistentes. Nestes locais, normalmente, além da carência de urbanização, encontram-se também problemas socioeconômicos, e, com isso, observa-se uma grande falta de informação e de acesso a conhecimentos básicos de educação em saúde que, muitas vezes, ajudariam a melhorar a qualidade de vida.

Esta pesquisa visou à obtenção de maiores informações sobre a prevalência bacteriana e a sensibilidade aos antimicrobianos disponíveis na rede de Unidades de Saúde da cidade de Curitiba, assim como outros antimicrobianos recomendados para ITU.

II. Metodologia

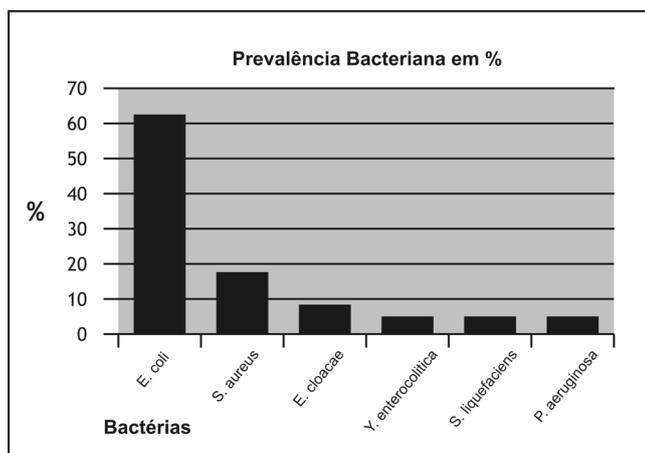
Foram analisadas 120 amostras de urina de pacientes com suspeita clínica de ITU da Unidade de Saúde Moradias Santa Rita, localizada no bairro Tatuquara. As amostras foram processadas no laboratório de Microbiologia I do Centro Universitário Positivo (UNICENP) no sistema de laminaocultivo URILAB-TRIO (Cled/MacConkey+CromoclinEC) da Laborclin (LB). Foram consideradas positivas as amostras com número $\geq 10^5$ UFC/ml e $\geq 10^4$ UFC/ml que apresentou crescimento de um único microorganismo. A identificação do agente causador foi realizada com Kit de Enterobactérias LB, Sistema Bactray III LB, meio agar sal-manitol ASM (Merk), coaguloplasma LB,

tiras de oxidase LB, discos de identificação LB. O antibiograma foi realizado pelo método de difusão do disco em placa de Mueller-Hinton (Merck), com os seguintes discos LB: Sulfazotrim SUT, Nitrofurantoína NIT, Ampicilina AMP, Clindamicina CLI, Imipenen IMP, Lomefloxacin LOM, Ceftriaxona CRO, Cefalotina CFL, Norfloxacin NOR, Cloranfenicol CLO, Penicilina PEN, de acordo com os critérios estabelecidos pelo National Committee for Clinical Laboratory Standards NCCLS. Este estudo foi aprovado pelo comitê de Ética do UNICENP sob protocolo N° 13 do ano de 2006.

III. Resultados

Das 120 amostras analisadas, 20,83% foram consideradas contaminadas, 60,83% negativas para infecção e 18,33% positivas para infecção. Os agentes causadores encontrados nas amostras positivas foram bactérias sendo 14 *Escherichia coli* (*E.coli*) ou 63,64% das amostras positivas; 4 *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) 18,18%; 2 *Enterobacter cloacae* (*E.cloacae*), 9,09%; 1 *Yersina enterocolitica* (*Y.enterocolitica*), 4,55%; 1 *Serratia Liquefaciens* (*S.liquefaciens*), 4,55%; 1 *Pseudomonas aeruginosa* (*P.aeruginosa*), 4,55%.

Figura 1. Prevalência bacteriana das amostras analisadas em porcentagem.



A idade dos pacientes variaram de 1,3 anos a 91 anos, sendo 86,67% do sexo feminino e 13,33% do sexo masculino. Dos resultados positivos, 31,82% foram de pacientes gestantes e 4,55% de paciente do sexo masculino com mais de 65 anos.

Através do método estatístico de Sturges, foi encontrada uma grande concentração de amostras na faixa etária dos 12 aos 33 anos, ocupando 65% do total coletado e sendo responsável por mais de 60% das infecções.

De uma amostra com a contagem de $\geq 10^5$ UFC/ml isolaram-se duas bactérias *P.aeruginosa* e *E.coli*, os quais foram consideradas as duas causadoras da ITU, resultando em um único caso de cultura polimicrobiana.

O perfil de resistência e sensibilidade dos microorganismos frente aos diferentes antimicrobianos testados foi variado dependendo da espécie e do isolado, com exceção da Clindamicina que se apresentou eficaz somente para o *S. aureus*. As porcentagens de sensibilidade aos antimicrobianos testados encontram-se na tabela 1.

IV. Discussão

As ITU, têm em sua maior parte, uma origem bacteriana e seu tratamento adequado requer o conhecimento do perfil bacteriológico atualizado e as resistências frente aos antimicrobianos habituais. Na prevalência bacteriana deste estudo a *E.coli* foi o patógeno mais isolado e permanece a causa mais frequente de ITU. A porcentagem de 63,64% encontrada ficou abaixo do que é normalmente encontrado, por outros autores (80%)^{4,11,12}. A frequência encontrada de *S.aureus*, de 18,18%, está acima do normal encontrado em publicações que, em sua maioria, tem encontrado

Tabela 1: Sensibilidade aos antimicrobianos testados %

	E. coli	S. aureus	E. cloacae	S. liquefaciens	Y. enterocolitica	P. aeruginosa
Clindamicina	0	75	0	0	0	0
Sulfam. trimetropim	86	100	50	100	100	100
Ampicilina	71	0	50	100	0	0
Imipenen	93	100	100	100	100	100
Lomefloxaxim	100	100	100	100	100	100
Ceftriaxona	100	75	100	100	100	100
Cefalotina	36	100	100	100	0	0
Norfloxacina	100	100	100	100	100	100
Nitrofurantoína	64	100	50	100	0	0
Cloranfenicol	71	100	100	100	0	100
Penicilina	0	0	0	100	0	0

outras espécies como *S. epidermidis* e *S. saprophyticus*^{4,10}. O *E. cloacae* não é comumente encontrada e há poucos registros como causadores de ITU, mas foi isolada com número = 10^5 UFC/ml em nossa pesquisa. Encontrada em um homem e em uma gestante. Entre as positivas equivale a 9,09%, resultado acima do registrado por Wilson e Gaido¹¹ (5,8%).

Embora qualquer indivíduo seja suscetível a ter uma ITU, existem grupos da população que apresentam um risco maior, incluindo crianças, mulheres grávidas e as pessoas de idade avançada². Neste estudo 86,87% das amostras foram de pacientes do sexo feminino contra 13,33% do sexo masculino, demonstrando que as mulheres são mais suscetíveis à ITU que no sexo masculino.

Em mulheres jovens sexualmente ativas a incidência de ITU sintomática é alta e o risco é fortemente associado com a relação sexual recente, o uso de diafragma com espermicida e história de infecções recorrentes do trato urinário¹³. Este estudo coincide com nossos resultados onde

mulheres na faixa etária de 12 aos 33 anos são responsáveis por mais de 60% das infecções presentes.

Com a evolução da gestação, a bexiga eleva-se modificando a porção intravesical do uretér, favorecendo o refluxo urinário e conseqüentes infecções. Todas estas modificações contribuem para a estase urinária e o crescimento de bactérias¹⁴. AITU é a infecção mais comum durante a gestação, sendo a pielonefrite uma das complicações mais graves². Das 120 amostras analisadas 104 foram do sexo feminino e, destas, 43 eram de gestantes. Dentre as gestantes encontramos 16,28% com resultado positivo, acima dos 10% encontrados na literatura^{2,7}.

Os uropatógenos vem desenvolvendo uma resistência crescente aos antimicrobianos tanto na comunidade quanto no ambiente hospitalar¹⁰. Devido ao aumento nas taxas de resistência bacteriana ocorrida nos últimos anos, existe uma tendência a utilizar-se antimicrobianos que exerçam menor pressão seletiva. Por outro

lado, a disseminação de resistência bacteriana tem exigido a utilização de antimicrobianos mais potentes e com espectro mais ampliado¹⁵. Os antimicrobianos testados com maior sensibilidade aos microorganismos isolados, em sua maioria não são disponibilizados pelo SUS. Os uropatógenos isolados, porém, apresentaram sensibilidade à Nitrofurtoína e Sulfametoxazol-trimetropim, ambos disponíveis na US.

A crescente oferta de antimicrobianos parece influenciar trocas terapêuticas habituais, o que vem condicionando uma possível aparição de novas resistências⁴. O tratamento empírico das ITU não complicadas é prática habitual em meio extra hospitalar. Alguns estudiosos sobre custo-efetividade indicam que é preferível tratar os pacientes sintomáticos com resultados sugestivos de ITU em análises de urina, sem realizar cultura prévia. Esta terapia antimicrobiana empírica para ITU não complicada deve fundamentar-se na clínica do paciente, o conhecimento dos principais agentes etiológicos da comunidade, no estudo de sensibilidade frente a diferentes antimicrobianos, e outros fatores como eficácia, custo e efetividade^{4,12}. Em nosso estudo houve a ocorrência de *E. cloacae*, *Y. enterocolitica* e *S. liquefaciens*, bactérias que não são comumente encontradas, sendo que a *E. cloacae* apresentou 50% resistência ao SUT.

O critério mais utilizado para definir uma infecção urinária (bacteriúria significativa) é a presença de 10^5 UFC/ml. Porém, com o decorrer do tempo, observou-se uma grande quantidade de pacientes com infecção urinária que apresentavam uroculturas com contagens bacterianas inferiores a 10^5 UFC/ml¹⁶. Este critério vem sendo contestado, com os seguintes argumentos: a presença de

hematúria, proteinúria e dor suprapúbica em mulheres com urocultura apresentando baixa contagem de microorganismos, têm sido relacionada à infecção na bexiga; as pacientes sintomáticas com urocultura contendo baixa contagem de microorganismo, quando submetidas à punção suprapúbica ou cateterismo da bexiga, com frequência apresentam urina infectada e o tratamento de tais pacientes resulta em cura clínica e laboratorial quando comparado com placebo⁹.

Nos casos em que a cultura de urina apresenta resultado positivo com um único microorganismo característico como causador de infecção urinária e com contagem intermediária, na faixa de $> 10^4$ UFC/ml e $=10^5$ UFC/ml, o resultado deve ser liberado, inclusive o antibiograma, quando solicitado¹⁶. Em nossa pesquisa encontramos um resultado com aproximadamente 30.000UFC/ml e, portanto, foi considerado como positivo para infecção.

Outro fator que também pode influenciar na contagem bacteriana é a hidratação exagerada do paciente antes da coleta da amostra de urina. Uma boa orientação do preparo pré-coleta para evitar contaminações e falsos negativos é imprescindível. Dependendo do histórico do paciente, como o de mulheres jovens com disúria/poliúria, piúria e bacteriúria, que apresentem sintomas clínicos de ITU, mesmo que a urocultura tenha menos do que 10^5 UFC/ml devem ser tratados com antimicrobianos que agem sobre os microorganismos que mais frequentemente causam tal problema³. Daí a importância de novos estudos na comunidade e do incentivo à comunicação entre o laboratório e o médico para auxiliar na utilização dos antimicrobianos específicos para o agente

causador da infecção.

A suplementação de vitamina C para acidificação da urina vem sendo recomendada como forma de prevenção das ITU¹⁷. Outros fatores de prevenção sugeridos são: ingerir líquidos em maior quantidade para facilitar o fluxo urinário; evitar manter a bexiga cheia por tempo prolongado; fazer higiene anal no sentido genitália-anus, para evitar contaminação próxima da uretra; esvaziar a bexiga após relações sexuais, para evitar a ascensão de microorganismos; diagnosticar e tratar as infecções e infestações vulvovaginais que alteram o meio ambiente vaginal; urinar frequentemente, de 3/3 horas; fazer sexo seguro, evitando as doenças sexualmente transmissíveis; utilizar de forma correta os métodos contraceptivos; evitar o uso constante de roupa íntima de nylon e jeans; evitar o uso indiscriminado e, sem justa causa, de antimicrobianos^{1,7}.

O número elevado de amostras contaminadas demonstrou a dificuldade de compreensão das orientações para o proceder correto no momento da coleta da amostra, indicando a necessidade do profissional de saúde, certificar-se de que o paciente realmente entendeu o procedimento. Isto evita ter que se refazer o exame, diminuindo custos e as chances de agravar o quadro clínico do paciente.

A maior parte do conhecimento das ITU se baseia em estudos realizados em âmbito hospitalar. Daí a necessidade de estudos periódicos nas comunidades, em territórios pré-definidos, que possam servir de orientação para os tratamentos empíricos habituais.

Outras pesquisas devem ser desenvolvidas para levantar com mais clareza os microorga-

nismos existentes na comunidade para que se possa proceder a uma conduta mais criteriosa, aprimorando o conhecimento da etiologia bacteriana presente. E com patógenos bem conhecidos, adequar a prescrição e baixar o risco de resistência.

O setor de saúde não pode se acomodar, especialmente com relação a infecção urinária, um problema que pode ser facilmente evitado, mas que pode, por outro lado, trazer danos consideráveis como graves problemas renais.

A elevada proporção de resultados negativos observado nesta pesquisa é similar a descrita por Stamm e Norrby¹⁰. Tais resultados podem dever-se a culturas de controle pós tratamento, terapia antimicrobiana prévia ou síndrome uretral de etiologia não bacteriana¹⁰. Em vista dos resultados obtidos, consideramos necessário manter aberta uma linha de pesquisa, ampliando os dados disponíveis com informações clínicas dos pacientes. Entendemos que este tipo de estudo é relevante para estabelecer uma melhor política de antimicrobianos nas comunidades.

V. Considerações Finais

A presença da *Enterobacter cloacae*, *S. liquefaciens*, *Y. enterocolitica*, nas amostras é resultante do baixo nível de educação em saúde da maioria das pessoas da comunidade. A presença elevada de *Staphylococcus aureus* e a ausência de outros microorganismos causadores de ITU, que são normalmente citados por outros autores, demonstra a necessidade da saúde pública conhecer melhor cada território geográfico e com isso estipular condutas de saúde que melhor se adaptem a cada uma delas.

Mesmo muito usado, a Sulfametoxazol-trimetropim que é disponibilizado pelo SUS, continua sendo um antimicrobiano que apresenta a melhor resposta frente aos microorganismos responsáveis pelas ITU desta comunidade, caso o médico não possa esperar o resultado da urocultura. Entre os antimicrobianos gratuitos, a SUT é a melhor opção para o tratamento empírico.

VI. Referências

- 1.ABC DA SAÚDE, Disponível em www.abcdasaude.com.br, acesso em 24/05/2005.
- 2.Forman B, Epidemiology of Urinary Tract Infections: Incidence, Morbidity, and Economic Costs. *Am J Med.* July 8, 2002, 5s-13s vol. 113 (1A)
- 3.Fasolo P, Thomé F, Disúria e Infecção Urinária, In: Duncan BB, Schimidt TMI, Giugliani ERJ, *Medicina Ambulatorial: Conduas clínicas em atenção primária.* 2ª ed. Editora S.A. ARTMED. Porto Alegre-RS, 1996, 358 – 364.
- 4.Gill JV, Berruti JEB, Sierra DD, Bacteriología y Resistencias en las Infecciones Urinarias Ambulatoriais. *Aten Primaria*; Vol. 18, Nº6, 15 de outubro 1996, 315-317.
- 5.Scholes D, Hooton TM, Roberts PL, Stapleton AE, Gupta K, Stamm WE, Risk Factors for Recurrent Urinary Tract Infection in Young Women. *JID.* 2000,182: 1177-1182.
- 6.Kontiokari T, Laitinen J, Jarvi L, Pokka T, Sundqvist T, Uhari M, Dietary Factors Protecting Women from Urinary Tract Infection. *Am J Clin Nutr* 2003, 77: 600-604.
- 7.Prefeitura Municipal de Curitiba, Disponível em www.curitiba.pr.gov.br/Noticia.aspx?id=3067, acesso em 04/07/2005.
- 8.Robbins SL, Rim, In: Robbins SL, *Patologia Estrutural e Funcional*; 6ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro-RJ. 2000, 834-892.
- 9.Barros E, Thomé F, Infecção Urinária em Adultos, In: Duncan BB, Schimidt TMI, Giugliani ERJ, *Medicina Ambulatorial: Conduas de Atenção Primária Baseadas em Evidências.* 3ª ed. Editora S.A. ARTMED. Porto Alegre-RS, 2004, 1402 – 1408.
- 10.Stamm WE, Norrby R, Urinary Tract Infections: Disease Panorama and Challenges. *JID.* 2001, 183 (suppl 1): S1 - S4.
- 11.Wilson LM, Gaido L, Laboratory Diagnosis of Urinary Tract Infections in Adult Patients. *CID.* April 15, 2004;38, 1150-1158.
- 12.Gupta K, Scholes D, Stamm WE, Increasing Prevalence of Antimicrobial Resistance Among Uropathogens Causing Acute Uncomplicated Cystitis In Women. *JAMA.* February 24, 1999-Vol 281, Nº8, 736-738.
- 13.Hooton TM, Scholes D, Hugheis J, Winter C, Roberts PL, Stapleton AE, *et. al*, A Prospective Study of Risk Factors for Symptomatic Urinary Tract Infection In Young Women. *N Engl J Med.* August 15, 1996, 468-474.
- 14-Infecção Urinária na Mulher, Disponível em www.uroginecologia.com.br, acesso em 22/10/2006.
- 15-Machado AMO, Quais os antimicrobianos mais indicados a serem testados para uma infecção urinária causada por bacilos gram-negativos em pacientes hospitalizados e da comunidade? In: Mendes CMF, Oplustil CP, Zaccoli CM, Sinto SI. *Microbiologia clínica: 156 perguntas e respostas.* 1º ed. São Paulo, Editora Sarvier, 2005, 79
- 16-Mendes CMF, Até que ponto é verdadeira a afirmação que para se estabelecer o diagnóstico

laboratorial de uma infecção urinária é necessário que a cultura de uma urina apresente =100.000UFC/ml de determinado agente? In: Mendes CMF, Oplustil CP, Zaccoli CM, Sinto SI. Microbiologia clínica: 156 perguntas e respostas. 1º ed. São Paulo, Editora Sarvier, 2005, 85
17-Kontiokari T, Noutinen M, Uhari M, Dietary Factors Affecting Susceptibility to Urinary Tract Infection. *Pediatr Nephrol.* February 24, 2004, 19:378-383.

Endereço para correspondência:

Leandro Antonio Soares
Rua João Abrão David 171, Sitio Cercado,
81925-080 Curitiba-PR.,Brasil.

Endereço eletrônico:

leandroantonio.soares@gmail.com