Prevalência e perfil de resistência de Escherichia coli *em uroculturas positivas no município de Triunfo/RS*

Prevalence and resistance profile of Escherichia coli *in positive urocultures in Triunfo, RS*

Andréa Josiane de Azeredo Catto[1], Andreza Mariane de Azeredo[2], Luciana Weidlich[3]

RESUMO

Introdução: As infecções do trato urinário (ITU) são um importante problema de saúde pública na atualidade, e sua prevalência varia com o sexo e a idade dos pacientes. É bastante comum que o tratamento empírico seja instituído antes da identificação do agente etiológico, gerando um consumo inadequado de antibióticos. O principal agente etiológico dessas infecções é a *Escherichia coli* (*E. coli*), que apresenta importantes variações em relação à sua suscetibilidade aos antimicrobianos. O presente trabalho visa determinar a prevalência de patógenos responsáveis pelas infecções no trato urinário, relacionando-os com seu perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos utilizados, no intuito de nortear o tratamento mais adequado. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo das uroculturas realizadas no laboratório LAPEM, localizado na cidade de Triunfo/RS, no período compreendido entre julho/2010 e junho/2011. Foram selecionados todos os exames bacteriológicos de urina e realizada a verificação quanto à positividade e perfil de resistência para amostra que apresentava crescimento de *E. coli*, considerando os antimicrobianos de escolha, fluorquinolonas (ciprofloxacina, norfloxacina e levofloxacina), betalactâmicos (ampicilina, imipenem e ceftazidima), aminoglicosídeos (amicacina e gentamicina), ácido nalidíxico, sulfametoxazol/trimetroprim, nitrofurantoína e amoxicilina/ácido clavulânico. **Resultados:** No período, realizaram-se 1.274 uroculturas, com 28,89% das amostras demonstrando crescimento de algum agente bacteriano patogênico e 71,11% dos cultivos, sem crescimento algum. Das amostras positivas, 44,6% exibiam o crescimento de *E. coli*. **Conclusão:** Assim, os resultados obtidos neste estudo apresentam importância epidemiológica, visto que subsidiam a escolha mais adequada no manejo terapêutico do perfil regional de distribuição de patógenos.

UNITERMOS: Infecções Urinárias, Resistência Microbiana a Medicamentos, Urinálise

ABSTRACT

Introduction: *Urinary tract infections (UTI) are a major public health problem today, and their prevalence varies according to patient gender and age. It is quite common for empiric treatment to be instituted before identification of the etiologic agent, generating an inappropriate use of antibiotics. The main etiological agent of these infections is Escherichia coli (E. coli), which shows significant variations regarding its susceptibility to antibiotics. This study aims to determine the prevalence of pathogens responsible for urinary tract infections, relating them to their susceptibility profile to the antibiotics used, in order to guide the most appropriate treatment.* ***Methods:*** *This is a cross-sectional, retrospective study of urine cultures performed in the LAPEM laboratory, located in Triunfo, RS, from July 2010 to June 2011. We selected all urine bacteriological tests and checked their positivity and sample resistance profile showing growth of* E. coli*, considering the antimicrobials of choice, fluoroquinolones (ciprofloxacin, norfloxacin and levofloxacin), beta-lactams (ampicillin, imipenem and ceftazidime), aminoglycosides (amikacin and gentamicin), nalidixic acid, sulfamethoxazole/trimethoprim, nitrofurantoin and amoxicillin/clavulanic acid.* ***Results:*** *During the study period, 1,274 urine cultures were performed, with 28.89% of samples showing growth of some pathogenic bacterial agent and 71.11% without any growth. From the positive samples, 44.6% exhibited growth of* E. coli*.* ***Conclusions:*** *The findings of this study have epidemiological significance, as they support the most appropriate choice in the therapeutic management of the regional profile of pathogen distribution.*

KEYWORDS: *Urinary Tract Infections, Drug Resistance, Microbial, Urinalysis.*

[1] Bióloga. Especialista em Análises Clínicas pela Unidade Integrada Vale do Taquari de Ensino Superior (Univates).

[2] Estudante de Medicina.

[3] Doutora em Ciências Biológicas (Bioquímica) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora do Curso de Pós-Graduação em Análises Clínicas da Univates.

INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITU), caracterizadas pela invasão de micro-organismos à via urinária, localizam-se tanto no trato urinário inferior (cistite), quanto superior (pielonefrite) – esta última, geralmente, fruto da disseminação ascendente da cistite –, representando uma condição mais complicada. Por essa razão, frequentemente, o tratamento empírico é adotado (1,2), visando ao manejo precoce a fim de evitar a progressão da infecção.

A urocultura quantitativa, que indica o crescimento bacteriano, permite o isolamento do agente etiológico, sua quantificação e o estudo de sua sensibilidade aos antimicrobianos através do antibiograma. O objetivo desses exames é produzir resultados das culturas com precisão e acurácia (3), de forma a subsidiar o manejo mais adequado dos pacientes que apresentam ITU.

A prevalência e etiologia dependem de inúmeras variáveis, tais como: distribuição geográfica, idade, sexo, comorbidades, dentre outras. Quanto aos agentes etiológicos, a *Escherichia coli* é o mais prevalente (4).

As infecções do trato urinário ocorrem em todas as idades, desde o neonato ao idoso. Em recém-nascidos e lactentes do gênero masculino, verificam-se estas infecções, principalmente devido a anomalias congênitas. Já em meninas, se observa incidência mais significativa na faixa etária pré-escolar, perdurando por toda vida (3). A incidência aumenta para as mulheres com o início da atividade sexual, durante a gestação ou na menopausa (5). Aproximadamente 50 a 70% dos indivíduos do gênero feminino apresentam pelo menos um episódio de ITU em suas vidas, sendo que de 20 a 30% destas exibem episódios recorrentes (6).

Na mulher, a maior incidência de ITU se deve à uretra mais curta e à proximidade do ânus com o vestíbulo vaginal. No homem, o maior fluxo urinário e comprimento uretral, além do fator antibacteriano prostático, são protetores (5).

A ITU na gestante, mesmo quando assintomática, é um importante fator de morbimortalidade perinatal, pois está associada ao trabalho de parto prematuro, ruptura prematura de membranas, dentre outras. As modificações anatômicas e fisiológicas do trato urinário que ocorrem durante a gestação predispõem à infecção urinária durante este período (7).

Existem fatores predisponentes do hospedeiro que participam na patogenia da ITU: obstrução do trato urinário, refluxo vésico-ureteral, cateterização urinária, gravidez, *diabetes melitus*, relação sexual, prostatismo, menopausa e o transplante renal (5).

Classicamente, dividem-se as infecções do trato urinário em: cistite (infecção do trato urinário "baixo") e pielonefrite (infecção do trato urinário "alto"). A cistite tem por definição a presença de micro-organismos intravesical na contagem de 10^5 unidades formadoras de colônias por mililitro (UFC/mL) – valor este atualmente questionado. Portanto, casos sintomáticos com contagens de 10^4 UFC/mL ou até menores, conforme o micro-organismo, podem sugerir ITU. Já a pielonefrite (PN) aguda caracteriza-se pelo processo inflamatório agudo acometendo o parênquima renal. Clinicamente, a PN costuma se diferenciar da cistite pela presença de sintomas clínicos mais intensos e sistêmicos (5,8,9).

O tratamento empírico é instituído na maioria das infecções do trato urinário não complicadas, resultando em um elevado consumo de antibióticos. Idealmente, o melhor tratamento é através da identificação do perfil de sensibilidade dos micro-organismos aos antibióticos, principalmente a *Escherichia coli,* considerando que apresenta significativas variações temporais e geográficas (10). Entretanto, recomendações indicam que há efetividade terapêutica em algumas situações em que se adota a terapia empírica (11).

Os agentes mais comuns de ITU comunitária são as bactérias gram-negativas. Nesse sentido, os antimicrobianos mais usados para tratamento via oral são as fluoroquinolonas, nitrofurantoina, cefalosporinas de segunda e terceira geração. Por outro lado, em quadros graves, que exigem tratamento parenteral, utilizam-se aminoglicosídeos, cefalosporinas de terceira geração e imipenem (8,12,13).

Os dados microbiológicos são importantes para avaliar o curso da antibioticoterapia e proporcionar informações epidemiológicas para definir fontes comuns de infecção. Baseado neste contexto, este estudo visa identificar os agentes etiológicos mais frequentes nas uroculturas realizadas pelo laboratório LAPEM, na cidade de Triunfo/RS, no período de julho de 2010 a junho de 2011, analisando também o perfil de suscetibilidade da *E. coli* aos antimicrobianos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, descritivo, através da análise dos resultados de uroculturas realizadas e registradas no banco de dados eletrônico do Laboratório de Pesquisas Médicas – LAPEM, na cidade de Triunfo/RS, no período de um ano (entre julho de 2010 e junho de 2011), no qual foram contabilizados 1274 exames bacteriológicos de urina. O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Univates.

Foram analisados os resultados de culturas de urina de pacientes ambulatoriais, sem restrição de sexo e idade, atendidos no laboratório indicado. As amostras foram incubadas no meio cromogênico (CHOMagar Orientation, RNA Laboratórios) para urocultura, que possui em sua fórmula substratos artificiais que são clivados por enzimas produzidas por coliformes e enterococos, dando origem a compostos coloridos que irão diferenciar as colônias de acordo com a bactéria presente. A morfologia, o tamanho e a coloração da colônia, e a pigmentação ou descoloração do meio permitem a identificação presuntiva dos principais uropatógenos com um mínimo de testes confirmatórios. O meio cromogênico não é seletivo, outros uropatógenos poderão se desenvolver no meio, com suas características

naturais. Neste caso, são necessárias provas bioquímicas rotineiras adequadas a cada grupo de micro-organismos para sua identificação. As amostras foram incubadas durante 24-48 horas a 35±2ºC, sendo consideradas culturas positivas aquelas cujo crescimento em cultura foi superior a 100.000 UFC/mL. A identificação dos micro-organismos foi realizada de acordo com procedimentos operacionais-padrão do laboratório, utilizando metodologias presentes nos manuais de identificação.

Foi realizado o perfil de resistência para cada amostra em que houve crescimento de *Escherichia coli*, considerando os antimicrobianos de escolha: ampicilina (10μg); amicacina (30μg); ceftazidima (30 μg); gentamicina (10μg); ciprofloxacina (05 μg); norfloxacina (10μg); levofloxacina (05 μg); imipenem (10μg); ácido nalidíxico (30 μg); sulfametoxazol/trimetroprim (25 μg), nitrofurantoína (300 μg) e amoxicilina/ácido clavulânico (30 μg). Os halos de inibição foram medidos, e amostras da *American Type Culture Colection* (ATCC) de *E. coli* ATCC 25922 foram utilizadas como controle de qualidade para os testes. A cepa ATCC foi avaliada segundo a padronização do CLSI, e a interpretação dos resultados foi realizada utilizando os limites preconizados para cepa ATCC (14). Os antimicrobianos de escolha foram selecionados pelo critério de maior uso para tratamento de infecções do trato urinário (5).

Os dados do período foram selecionados no banco de dados eletrônico da instituição onde foi realizada a pesquisa. A digitação dos dados foi feita pelos autores no programa Microsoft Office Excel 2007. Todos os dados foram conferidos com os dados originais da coleta individualmente. Finalizado o controle de qualidade, realizou-se a análise estatística, cujos dados foram apresentados segundo a frequência absoluta e relativa da população estudada em cada variável.

RESULTADOS

No período compreendido entre julho de 2010 e junho de 2011, foram feitos 1274 exames bacteriológicos de urina. Dentre estes, 906 (71,11%) tiveram, no exame cultural, resultado negativo, e 368 (28,89%), resultado positivo. Destas uroculturas positivas, 322 (87,5%) foram provenientes de pacientes do gênero feminino e 46 (12,5%) do

Tabela 1 – Distribuição de uroculturas positivas por micro-organismo e faixa etária no gênero feminino.

Idade (anos) / Agente etiológico n (%)	0-1	2-15	16 - 30	31 - 45	46 - 60	61 - 75	> 76	Total
Escherichia coli	1 (0,7)	7 (4,7)	52 (35,4)	37 (25,2)	26 (17,7)	13 (8,8)	11 (7,5)	147 (100)
E. faecalis	2 (2,8)	5 (6,8)	30 (41,1)	25 (34,2)	1 (1,4)	6 (8,2)	4 (5,5)	73 (100)
K. pneumoniae		1 (3,3)	8 (26,7)	6 (20)	7 (23,4)	4 (13,3)	4 (13,3)	30 (100)
S. epidermides		2 (7,4)	12 (44,5)	6 (22,2)	6 (22,2)		1 (3,7)	27 (100)
Proteus mirabilis	1 (4,2)	4 (16,7)	7 (29,2)	2 (8,3)	5 (20,8)	4 (16,7)	1 (4,2)	24 (100)
S. saprophyticus			6 (54,5)	3 (27,3)	2 (18,2)			11 (100)
S. aureus			3 (50)	2 (33,3)	1 (16,7)			6 (100)
E. aerogenes			2 (66,7)	1 (33,3)				3 (100)
P. aeruginosa						1 (100)		1 (100)
Total	**4 (1,2)**	**19 (6)**	**120 (37,3)**	**82 (25,4)**	**48 (14,9)**	**28 (8,7)**	**21 (6,5)**	**322 (100)**

Tabela 2 – Distribuição de uroculturas positivas por micro-organismo e faixa etária no gênero masculino.

Idade (anos) / Agente etiológico n (%)	0-1	2-15	16 - 30	31 - 45	46 - 60	61 - 75	> 76	Total
Escherichia coli			1 (5,5)	1 (5,5)	3 (16,7)	8 (44,5)	5 (27,8)	18 (100)
E. faecalis		2 (22,2)		1 (11,1)	1 (11,1)	3 (33,4)	2 (22,2)	9 (100)
K. pneumoniae					1 (25)	2 (50)	1 (25)	4 (100)
S. epidermides				1 (14,3)	1 (14,3)	2 (28,6)	3 (42,8)	7 (100)
Proteus mirabilis	2 (33,3)					2 (33,3)	2 (33,3)	6 (100)
S. saprophyticus								0
S. aureus				1 (50)		1 (50)		2 (100)
E. aerogenes								0
P. aeroginosa								0
Total	**2 (4,3)**	**2 (4,3)**	**1 (2,2)**	**4 (8,7)**	**6 (13)**	**18 (39)**	**13 (28,3)**	**46 (100)**

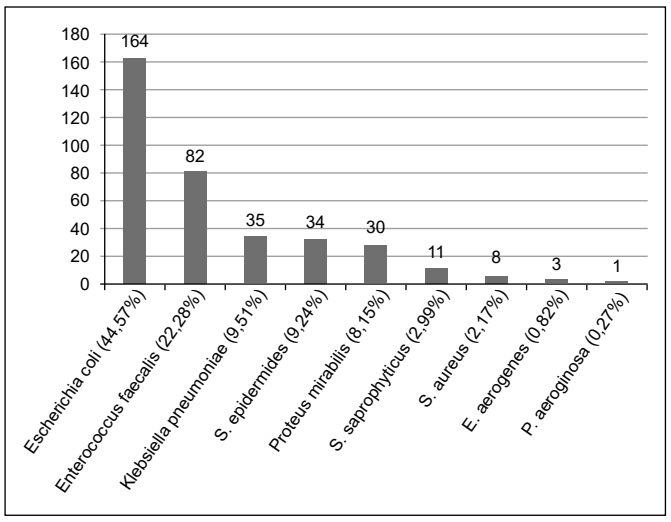


Gráfico 1 – Distribuição da prevalência dos agentes causadores de ITU.

gênero masculino, conforme apresentado nas tabelas 1 e 2, respectivamente.

Para 100.000 ou mais UFC/mL, foi feita a identificação da bactéria. O uropatógeno mais frequentemente isolado foi a *Escherichia coli* com 44,6% (164), seguido de *Enterococcus faecalis* 22,3% (82), *Klebsiella pneumoniae* 9,5% (35), *S. epidermides* 9,2% (34), *Proteus mirabilis* 8,2% (30), *S. saprophyticus* 3% (11), *S. aureus* 2,2% (8), *E. aerogenes* 0,8% (3), e *P. aeruginosa* 0,27% (1), como pode ser observado no Gráfico 1.

No antibiograma, em relação à resistência da *E. coli* aos antimicrobianos, o maior índice encontrado foi para ampicilina, com 66%, seguido do sulfametoxazol/trimetoprim, 54,3%; ácido nalidíxico, 50 %; ceftazidima, 28,4%; nitrofurantoina, 27,2%; norfloxacina, 24,7%; ciprofloxacina, 21,6%; e levofloxacina com 19,1%. O antibiótico que apresentou menor índice de resistência foi imipenem com 0,6%, seguido da amicacina, 4,9%; amoxicilina/ácido clavulânico, 10,5%; e gentamicina com 11,7%.

DISCUSSÕES

A ITU consiste em um importante problema de saúde pública, pois é uma patologia extremamente frequente. Destaca-se uma maior ocorrência de ITU em pacientes do sexo feminino, em função das especificidades de seu sistema urinário, com uma maior incidência na faixa etária de 16 a 30 anos (5), como observado em nosso estudo, apresentado na Tabela 1. Mais de 50% das mulheres têm um episódio de ITU durante a vida. Até 15% das mulheres desenvolvem, a cada ano, infecções do trato urinário e, pelo menos, 25% poderão ter uma, ou mais recorrências (15). Nos homens, por outro lado, a incidência aumenta depois dos 60 anos, devido à existência de condições predisponentes à infecção, como uropatias, hipertrofia prostática benigna ou adenocarcinoma de próstata, o que impede um esvaziamento completo da bexiga (5).

No presente estudo, verificou-se a positividade em 28,89% das amostras, porcentagem semelhante à encontrada em estudo anterior, no qual foi constatado 23% de amostras positivas (2). A porcentagem representada pelo uropatógeno mais frequente, a *E. coli*, de acordo com algumas pesquisas, diverge entre 36% e 80% (1,2,3,4,9,10,16,17,18,19). Neste trabalho, tivemos 368 amostras positivas, sendo que 44,57% (n= 164) tiveram o crescimento de *E. coli*, o patógeno mais prevalente.

Outra evidência interessante com a análise dos dados é a quantidade de *Enterococcus faecalis* encontrada, sendo o segundo micro-organismo mais prevalente. Por esta se tratar de uma bactéria gram positiva, verificada em porcentagem superior à de *Klebsiella*, gram negativa, isso pode ser explicado por estarem associados a pressões seletivas locais (9). Já outro estudo encontrou a *Enterobacter sp.* como a segunda cultura mais frequente, com 21,16% das amostras (4). Outro estudo, em Portugal, identificou a *P. aeruginosa* como o segundo agente etiológico mais encontrado, tanto em pacientes internados quanto em regime de ambulatório (1). No entanto, na Argentina, destaca-se a frequência de 5 a 10% de isolados de *Staphylococcus saprophyticus* nas infecções urinárias em mulheres jovens, que o torna o segundo agente etiológico, após a *E. coli* (20). Dessa forma, observam-se variações conforme a região ou país.

A distribuição percentual de resistência da *E. coli* aos antimicrobianos neste estudo exibe certa similaridade com o registrado por outros autores, os quais também tiveram como antibióticos mais resistentes a ampicilina (58,67%), a ciprofloxacina (20,33%) e a norfloxacina (24,33%) (16), enquanto o demonstrado em nosso trabalho equivale a: ampicilina (66%), norfloxacina (24,7%) e ciprofloxacina (21,6%).

Em um estudo realizado na Espanha, o perfil de resistência da *E.coli* foi assim delineado: ampicilina (57%), ácido nalidíxico (36,2%), trimetoprim/sulfametoxazol (30,7%) e ciprofloxacina (23,4%) (10). Por outro lado, em outro estudo espanhol, a ampicilina revelou uma média de 59,1% de resistência (21). No presente estudo, os índices encontrados foram: ampicilina (66%), ácido nalidíxico (50%), sulfametoxazol/trimetoprim (54,3%) e ciprofloxacina (21,6%).

Em estudo realizado em São Paulo, a resistência de *E. coli* para ciprofloxacina e nitrofurantoína foi equivalente a 10,4% (22). Contrastando com o presente estudo, no qual se obteve o percentual de 27,2% de resistência à nitrofurantoina e 21,6% à ciprofloxacina.

A analogia entre resistência bacteriana *in vitro* e falha terapêutica em pacientes com ITU está relatada em dois estudos, os quais mostraram pior prognóstico em pacientes que têm resistência bacteriana *in vitro* à sulfametoxazol-trimetoprim ou trimetoprim e foram tratados empiricamente com esses antibióticos. O pior resultado foi manifestado por menor taxa de cura, maior taxa de retorno à consulta médica, maior duração dos sintomas e maior taxa de uso subsequente de antibióticos. Foram estimadas as taxas de cura de ITU tratada com sulfametoxazol/trimetoprim de

84% a 88%, quando a prevalência de resistência bacteriana *in vitro* a este antibiótico for de 20% (23,24). A diminuída suscetibilidade ao sulfametoxazol/trimetropim, como vista em nosso estudo, tem sido atribuída ao fato de ser amplamente utilizado em muitos tipos de infecção, assim como a amoxicilina (18).

Em vários estados do Brasil, as taxas de resistência de *E. coli* à gentamicina têm uma diferença considerável. No oeste de Santa Catarina, a resistência da *E.coli* à gentamicina variou de 11,4% a 23,08% (16). Em outro estudo, realizado no Triângulo Mineiro, a resistência à gentamicina conservou-se baixa, sem que houvesse variações importantes, chegando ao máximo de 21,5% (25). Em contrapartida, em Brasília, a resistência à gentamicina foi de apenas 3,8% (26). Por fim, em nosso estudo, encontramos uma resistência de 11,7% para gentamicina.

CONCLUSÃO

Trata-se de um estudo com importância epidemiológica, visto que diferentes populações apresentam distribuições divergentes de patógenos. Considerando a alta incidência de infecções do trato urinário comunitárias, estudos como este são de substancial relevância para traçar o perfil regional de distribuição de micro-organismos e seu espectro de resistência antimicrobiana, despontando como uma ferramenta útil na rotina médica.

REFERÊNCIAS

1. Correia C, Costa E, Peres A, Alves A, Pombo G, Estevinho L. Etiologia das infecções do tracto urinário e sua susceptibilidade aos antimicrobianos. Acta Med Port. 2007;20:543-9.
2. Kazmirczak A, Giovelli FH, Goulart LS. Caracterização das Infecções do Trato Urinário Diagnosticadas no Município de Guarani das Missões - RS. Rev. Bras. Anal. Clin. 2005;37(4): 205-207.
3. Horner R, Vissotto R, Mastella A, Salla A, Meneghetti B, Dal Forno NLF, et al. Prevalência de microrganismos em infecções do trato urinário de pacientes atendidos no Hospital Universitário de Santa Maria. Rev. bras. anal. clin. 2006;38(3):147-150.
4. Muller EV, Santos DF, Corrêa NAB. Prevalência de microrganismos em infecções do trato urinário de pacientes atendidos no laboratório de análises clínicas da Universidade Paranaense - Umuarama - PR. Rev. bras. anal. clin. 2008;40(1):35-37.
5. Heilberg IP, Schor N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário: ITU. Rev. Assoc. Med. Bras. 2003;49(1):109-116.
6. Gupta K, Hooton TM, Stamm WE. Increasing antimicrobial resistance and the management of uncomplicated community-acquired urinary tract infections. Ann Intern Med. 2001;135(1):41-50.
7. Silveira MF, Barros AJD, Santos IS, Matijasevich A, Victora CG. Diferenciais socioeconômicos na realização de exame de urina no pré-natal. Rev. Saúde Pública. 2008;42(3):389-395.
8. Bail L, Ito CAS, Esmerino LA. Infecção do trato urinário: comparação entre o perfil de susceptibilidade e a terapia empírica com antimicrobianos. Rev. bras. anal. clin. 2006;38(1):51-56.
9. Rieger A, Ferrugem F, Horta G, Oliveira CF, Carneiro M, Horta JA. Prevalência de patógenos bacterianos e susceptibilidade aos antimicrobianos em infecções do trato urinário de amostras ambulatoriais. Rev. bras. anal. clin. 2009;41(2):87-90.
10. Narros MRC, Real SH, González PC, Carbajosa SG. Estudio de multirresistancia antibiótica de Eschirichia coli em urocultivos. Med Clin (Barc). 2007;129:409-411.
11. Rossi P, Oliveira RB, Ribeiro RM, Castro RA, Tavares W, Lopes HV, et al; Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, Sociedade Brasileira de Infectologia, Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, Sociedade Brasileira de Nefrologia. Infecção Urinária Não-Complicada na Mulher: Tratamento. Diretrizes Clínicas na Saúde Complementar ANS/AMB. 2011. Disponível em: http://www.projetodiretrizes.org.br/ans/diretrizes/infeccao_urinaria_nao-complicada_na_mulher-tratamento.pdf
12. Villa RC, Valencia MFE, Cárdenas EM, Giraldo RER, Cutta ZR. Desensibilización con ciprofloxacina en una paciente con infección urinaria parcialmente tratada. Iatreia. 2010;23(1):67-73.
13. Dias Neto JA, Martins ACP, Silva LDM, Tiraboschi RB, Domingos ALA, Cologna AJ, et al. Community acquired urinary tract infection: etiology and bacterial susceptibility. Acta Cir. Bras. 2003;18(Suppl 5):33-36.
14. CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-First Informational Supplement. CLSI document M100-S21. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2011.
15. Rossi P, Ribeiro RM, Lopes HV, Tavares W, Stein AT, Simões RS. Infecção urinária não complicada na mulher: diagnóstico. Rev. Assoc. Med. Bras. 2011;57(3):258-261.
16. Bona E, Cembranel LR, Bernardi EL, Squissardi CH, Fuentefria AM. Prevalência e perfil de resistência de Escherichia coli em uroculturas positivas no período de 2007-2008 em hospital de médio porte no Oeste de Santa Catarina. Rev. Newslab. 2010;103:98-103.
17. Koch CR, Ribeiro JC, Schnor OH, Zimmermann BS, Müller FM, D Agostin J, et al . Resistência antimicrobiana dos uropatógenos em pacientes ambulatoriais, 2000-2004. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2008;41(3):277-281.
18. Poletto KQ, Reis C. Suscetibilidade antimicrobiana de uropatógenos em pacientes na cidade de Goiânia, GO. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2005;38(5):416-420.
19. Santos RCV, Klein DR, Duarte M. Prevalência e perfil de resistência de micro-organismos em infecções do trato urinário diagnosticados em pacientes ambulatoriais em Santa Maria, Rio Grande do Sul. Rev. Bras. Anal. Clin., 2009;41(4):311-314.
20. Hirzel W. Implicancias del Staphylococcus saprophyticus en la patología infecciosa urinaria de la mujer. Acta bioquím. clín. latinoam. 2004;38(2):217-220.
21. Junqueira S, Loza E, Baquero F. Evolución del patrón de sensibilidad de aislados de Escherichia coli en urocultivos procedentes del medio hospitalario y extrahospitalario. Enferm Infecc Mirobiol Clin. 2005;23(4):197-201.
22. Pereira AS, Andrade SS, Monteiro J, Sader HS, Pignatari ACC, Gales AC. Evaluation of the Susceptibility profiles, genetic similarity and presence of qnr gene in Escherichia coli resistant to ciprofloxacin isolated in Brazilian hospitals. Braz J Infect Dis. 2007;11(1):40-43.
23. McNulty CA, Richards J, Livermore DM, Little P, Charlett A, Freeman E, Harvey I, Thomas M. Clinical relevance of laboratory-reported antibiotic resistance in acute uncomplicated urinary tract infection in primary care. J Antimicrob Chemother. 2006; 58(5):1000-8.
24. Raz R, Chazan B, Kennes Y, Colodner R, Rottensterich E, Dan M, et al. Empiric use of trimethoprim-sulfamethoxazole (TMP-SMX) in the treatment of women with uncomplicated urinary tract infections, in a geographical area with a high prevalence of TMP-SMX resistant uropathogens. Clin Infect Dis. 2002;34(9):1165-9.
25. Terra APS, Santana AC, Melo GA, Chadú, MC, Silva PR, Silva PT. Estudo de uroculturas positivas do hospital escola da faculdade de medicina do triângulo mineiro. NewsLab. 2004;65:138-146.
26. Pires MCS, Frota KS, Martins Junior PO, Correia AF, Cortez-Escalante JJ; Silveira CA. Prevalência e suscetibilidades bacterianas das infecções comunitárias do trato urinário, em Hospital Universitário de Brasília, no período de 2001 a 2005. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2007;40(6):643-647.

✉ Endereço para correspondência
Andréa Josiane de Azeredo Catto
Rua Morro do Marinheiro, s/n
95.840-000 – Triunfo, RS – Brasil
☎ (51) 8450-2449
andreajosiane@hotmail.com

Recebido: 9/8/2015 – Aprovado: 6/12/2015