

Perfil dos microrganismos isolados no trato urinário após sondagem vesical em cirurgia ginecológica

Profile of micro-organisms found in urocultures after urinary catheterization in patients undergoing elective gynecological surgery

Sônia Cristina Hinrichsen¹
 Melania Maria Ramos Amorim²
 Alex Sandro Rolland Souza³
 Aurélio Costa⁴
 Maria Gabriela M.L. Hinrichsen⁵
 Sylvania Lemos Hinrichsen⁶

¹⁻⁵ Centro de Atenção à Mulher. Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, IMIP, Rua dos Coelhos, 300. Recife, PE, Brasil. CEP: 50.070-550 E-mail: melamorim.@uol.com.br
² Núcleo de Ensino e Pesquisa e Assistência em Infectologia. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, Brasil.

Abstract

Objectives: to determine the micro-organisms most-frequently found in urocultures after urinary catheterization and their antibiotic sensitivities in women undergoing elective gynecological surgery.

Methods: the study was carried out at the Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, IMIP, in Recife, Pernambuco, Brazil, between January and May 2007. Urine cultures were obtained from these patients on two occasions subsequent to the removal of the catheter: within the first 24h and 7-10 days later.

Results: urine samples were collected from 249 women. 23.6% (n=46) of the samples collected in the first 24h were found to have urine cultures and 11.1% (n=25) of those collected 7-10 days after removal of the catheter. No significant difference was observed regarding the micro-organisms present in the uroculture, when comparing the two periods of sample collection. Klebsiella spp. was the most frequent micro-organism found (first 24h=47.8% vs. 7/10 days=44.0%; p=0.76), followed by Escherichia coli, and other Gram negatives. The antibiotics, ampicillin, cefepime, ciprofloxacin, meropenem and ticarcillin-clavulanate showed sensitivity equal to or greater than 75% for the main micro-organism isolated.

Conclusions: Klebsiella spp. was the most frequent micro-organism present in urocultures after urinary catheterization in women undergoing elective gynecological surgery. Ciprofloxacin was found to have a sensitivity of 95%.

Key words Bacteriuria, Urinary catheterization, Urinary tract infections, Drug resistance, Anti-bacterial agents

Resumo

Objetivos: determinar os microrganismos frequentemente encontrados nas uroculturas após sondagem vesical e o perfil de sensibilidade aos antibióticos em mulheres submetidas a cirurgia ginecológica eletiva.

Métodos: estudo de corte transversal em mulheres submetidas a cirurgia ginecológica com sondagem vesical, no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), em Recife, Pernambuco, Brasil, de janeiro a maio de 2007. As uroculturas foram coletadas em dois períodos: até 24h da retirada do cateter e após sete/10 dias.

Resultados: amostras de urina foram colhidas em 249 mulheres. Encontrou-se 23,6% (n=46) de uroculturas positivas com até 24h da retirada da sonda e 11,1% (n=25) com sete/10 dias após sondagem vesical. Não foi observada diferença significativa em relação aos microrganismos, quando se compararam as duas uroculturas. A Klebsiella spp. foi o principal microrganismo em ambas uroculturas (até 24h=47,8% vs sete/10 dias=44,0%; p=0,76), seguido de Escherichia coli e outros Gram-negativos. Os antibióticos ampicilina, cefepima, ciprofloxacina, meropenem e ticarcilina-clavulanato foram os que apresentaram sensibilidade igual ou superior a 75% para os principais microrganismos isolados.

Conclusões: Klebsiella spp. foi o microrganismo mais encontrado nas uroculturas após sondagem vesical em cirurgias ginecológicas e o antibiótico com sensibilidade igual ou maior a 95% com via de administração oral foi a ciprofloxacina.

Palavras-chave Bacteriuria, Cateterismo urinário, Infecções urinárias, Resistência a drogas, Agentes antibacterianos

Introdução

A infecção do trato urinário (ITU) caracteriza-se pela presença de agentes infecciosos e invasão tissular em qualquer parte do trato urinário (urina, bexiga e rins), podendo ser acompanhada ou não por sintomas.^{1,2} Desta forma, a colonização bacteriana quando ocorre na urina é conhecida como bacteriúria, sendo também classificada em sintomática ou assintomática.³

A bacteriúria assintomática é definida mais precisamente como o isolamento de bactérias na urina em quantidade maior ou igual a 10^5 unidade formadora de colônia por mililitro (UFC/mL), sem sinal ou sintoma local ou sistêmico.³⁻⁶ Abaixo desse valor, a bacteriúria pode significar contaminação, contudo a maioria dos microrganismos isolados é típica da ITU, como a *E. coli*, outros *Gram-negativos* ou *Staphylococcus saprophyticus*.⁷

A cateterização vesical é uma condição que predispõe à bacteriúria, que é geralmente assintomática, mas que pode tornar-se sintomática, com risco de bacteremia, estando associada ao aumento da incidência de ITU.^{1,3,8,9} Desta forma, sua introdução deve ser realizada segundo técnicas rígidas de anti-sepsia.^{8,10} O risco de adquirir uma infecção do trato urinário relacionada à cateterização depende principalmente do método e da duração da cateterização, além da qualidade do cateter e da susceptibilidade do paciente.¹⁰⁻¹² As taxas de infecção variam em torno de 8% após uma única cateterização por período breve¹³ e aumentam de 5% a 8% a cada dia de cateterização.¹⁴ Estudos demonstram que em torno de 10 a 20% dos pacientes cateterizados e mantidos em drenagem fechada podem apresentar ITU.^{8,15} Merecem atenção especial as cirurgias ginecológicas que utilizam rotineiramente o cateterismo vesical para diminuir a dor pélvica e a retenção urinária.¹⁶ Por não se conhecer o real benefício dessa prática, a orientação é de limitar a sondagem vesical,¹⁰ uma vez que o risco estimado para ocorrência de infecção urinária pode ser cinco vezes maior.¹⁷

As infecções urinárias associadas à cateterização vesical podem ser causadas por *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus mirabilis*, espécies de *Enterococcus*, *Pseudomonas spp.*, *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.* e *Candida spp.*^{9,18} Muitos desses microrganismos fazem parte da flora endógena do intestino e podem contaminar o trato urinário pela proximidade anatômica ou veiculado pelos profissionais de saúde. A presença de patógenos como *Serratia marcescens* e *Burkholderia cepacia* tem

especial importância, porque pode indicar a existência de uma fonte exógena para essa aquisição.¹⁵ A *E. coli* é o microrganismo mais freqüente das ITU, estando presente em aproximadamente 85% das infecções comunitárias e 50% das infecções hospitalares.^{18,19} Outras enterobactérias Gram-negativas, incluindo *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.* e *Pseudomonas spp.*, estão implicadas na etiologia da ITU, ocorrendo em pacientes com doenças associadas ou nas infecções hospitalares complicadas. Além disso, estudos sugerem que os microrganismos mais associados às infecções urinárias devido ao cateterismo vesical, como *E. coli*, *Pseudomonas spp.*, *Proteus spp.* e *Klebsiella spp.*, apresentam alta resistência aos antibióticos mais utilizados, como a ampicilina, gentamicina e sulfametoxazol-trimetoprim.^{20,21}

O presente estudo foi realizado com o objetivo de determinar a freqüência dos microrganismos isolados no trato urinário após sondagem vesical e seus perfis de sensibilidade aos antibióticos nas cirurgias ginecológicas.

Métodos

Realizou-se um estudo observacional, analítico, do tipo corte transversal, de base hospitalar, para determinar a freqüência de microrganismos isolados no trato urinário e seus perfis de sensibilidade, após sondagem vesical em mulheres submetidas a cirurgia ginecológica eletiva no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), em Recife, Pernambuco, Brasil.

O estudo foi desenvolvido na enfermaria de ginecologia do IMIP, no período de janeiro a maio de 2007. As mulheres selecionadas encontravam-se acima de 13 anos e foram submetidas a cirurgia ginecológica eletiva com cateterização vesical. Excluíram-se as mulheres antes da menarca, as que se encontravam fazendo uso de antibioticoterapia e aquelas que apresentaram a urocultura positiva antes da sondagem vesical.

O tamanho amostral foi calculado usando o *software* Statcalc do Epi-Info 3.4.1. Prevendo-se uma freqüência de infecção do trato urinário de 10%,^{13,22} com uma precisão de 5% e um intervalo de confiança de 95%, foi estimado um número de 216 mulheres como representativo da amostra. Considerando eventuais perdas em torno de 20%, selecionaram-se 260 pacientes, das quais 11 foram excluídas, ficando para análise final 249. A exclusão de duas ocorreu por início de antibiótico curativo, uma por extravio das uroculturas e oito por uroculturas

tura positiva antes da colocação da sonda vesical.

As variáveis analisadas foram o tipo da cirurgia, uso de antibiótico profilático, duração da sondagem vesical, presença de sintomas associados (febre e/ou dor e/ou aumento da frequência urinária e/ou disúria), o microrganismo isolado e o resultado do antibiograma nas amostras de urina coletadas com até 24 horas depois da retirada da sonda e 7/10 dias da sondagem vesical.

A bacteriúria foi definida pela presença de 100.000 ou mais unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/mL), após o isolamento da bactéria ou fungo nas culturas de urina.^{5,6}

A sondagem vesical foi realizada com um cateter de Foley de duas vias, do número 12 ao 18, seguindo técnica asséptica padronizada pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do IMIP, colocada por profissional de saúde tecnicamente capacitado. O procedimento foi realizado após lavagem das mãos e colocação de luvas estéreis. A mulher encontrava-se em decúbito dorsal e pernas afastadas, seguindo-se anti-sepsia da região perineal, periuretral com solução anti-séptica. O balão do cateter foi preenchido com 10 a 20 mL de água destilada estéril, mantendo o sistema de drenagem fechado.

Uma coleta de urina foi realizada antes da cirurgia para exclusão de mulheres com uroculturas positivas. As uroculturas até 24 horas após a retirada da sonda vesical foram coletadas ainda durante a internação hospitalar. As uroculturas com sete/10 dias da sondagem vesical foram colhidas na consulta ambulatorial. As coletas de urina foram realizadas pelas próprias pacientes após instruções, desprezando-se o primeiro jato urinário e dirigindo-se o segundo jato para o recipiente estéril. O tempo de permanência da sonda seguia orientação do médico assistente, não havendo influência do pesquisador responsável. O tratamento antibiótico foi iniciado apenas na presença de sintomatologia.

A análise microbiológica foi realizada no laboratório de microbiologia IMIP. O semeio da cultura foi realizado com a alça calibrada de 1µL (multiplicador 1.000), sendo sua diluição de 1:1.000. Os meios de cultura para semeadura foram o ágar Cysteine Lactose Electrolyte-Deficient Médium (CLED), para crescimento de germes Gram-negativos, Gram-positivos, inclusive enterococos, e o ágar de McConkey e ágar sangue (meio de base Casoy com 5% de sangue de carneiro desfibrinado), quando necessário. O meio de Sabouraud foi utilizado para a pesquisa de leveduras. O antibiograma foi realizado pelo método de Kirby-Bauer²² quando observado crescimento bacteriano, conforme

normas estabelecidas pelo National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS).⁵

A análise estatística foi realizada com o programa de domínio público Epi-Info versão 3.4.1. Calcularam-se as frequências das variáveis categóricas e a comparação das frequências dos microrganismos entre as duas uroculturas foi realizada pelo teste exato de Fisher, considerando-se um nível de significância de 95%.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IMIP, Parecer n.904 de 17 de novembro de 2006, sendo que todas as mulheres assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após terem sido informadas da natureza do estudo.

Resultados

Incluíram-se no estudo 249 mulheres submetidas a cirurgias ginecológicas com sondagem vesical, sendo colhidas 195 uroculturas com até 24 horas da retirada da sonda e 226 uroculturas sete/10 dias após sondagem vesical. Dessas, 23,6% (n=46) foram positivas logo na primeira coleta e 11,1% (n=25) resultaram positivas com sete/10 dias da sondagem vesical, sendo 2,4% (n=6) de bacteriúria sintomática. O tratamento com antibióticos foi iniciado apenas nas mulheres sintomáticas (n=6), sendo colhida a segunda amostra antes de instituída a antibioticote-

Tabela 1

Microrganismos isolados nas uroculturas das mulheres submetidas a cirurgia ginecológica após sondagem vesical em um hospital escola do nordeste do Brasil, em 2007.

Microrganismo**	Urocultura até 24 horas (n=46)		Urocultura sete/10 dias (n=25)		p*
	n	%	n	%	
<i>Klebsiella spp.</i>	22	47,8	11	44,0	0,76
<i>Escherichia coli</i>	12	26,1	6	24,0	0,85
Outros Gram- Negativos	8	17,4	5	20,0	0,51
Fungos (<i>Candida</i>)	3 ***	6,5	-	-	0,27
Estafilococos Coagulase-Negativos	2 ****	4,4	-	-	0,42
<i>Streptococcus</i> do grupo B	2	4,4	2	8,0	0,44
<i>P. aeruginosa</i>	1	2,2	-	-	0,65
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	-	-	1	4,0	0,35

* Teste exato de Fisher; ** Uma mulher pode ter um ou mais tipos de germe;

*** Microrganismos isolados nas três mulheres: *Candida spp.* e *E. coli*; ****

Microrganismos isolados em uma mulher: Estafilococo Coagulase-Negativo e *Klebsiella spp.*

Tabela 2

Perfil de sensibilidade dos microrganismos identificados nas uroculturas até 24 horas da retirada da sonda vesical em mulheres submetidas a cirurgias ginecológicas em hospital escola do nordeste do Brasil em 2007.

Antimicrobianos	<i>Klebsiella spp.</i>		<i>Escherichia coli</i>		Outros Gram-negativos	
	%*	Total**	%*	Total**	%*	Total**
Ácido nalidíxico	81,8	22	72,7	11	83,3	5
Amicacina	95,5	22	100,0	12	100,0	8
Ampicilina	31,8	22	8,3	12	50,0	8
Cefalotina	33,3	22	25,0	12	30,8	8
Cefepima	86,4	22	100,0	12	100,0	8
Cefotaxima	86,4	22	100,0	11	100,0	4
Cefoxitina	77,3	22	100,0	11	60,0	5
Ceftazidima	86,4	22	100,0	11	100,0	5
Ceftriaxona	86,4	22	100,0	11	100,0	5
Ciprofloxacina	95,5	22	75,0	12	87,5	8
Gentamicina	81,8	22	66,7	12	75,0	8
Meropenem	100,0	22	100,0	11	100,0	6
Nitrofurantoína	22,7	22	100,0	11	37,5	8
Piperacilina-tazobactam	100,0	19	100,0	11	100,0	5
Sulfa-Trimetoprim	77,3	22	25,0	12	75,0	8
Ticarcilina-Clavulanato	90,9	22	81,8	9	100,0	5

* Percentual de sensibilidade; ** Número total de amostras de urina testadas quanto à sensibilidade para cada antimicrobiano.

rapia. O tempo médio de permanência da sonda vesical foi de 21 horas, variando de uma a 72 horas.

Quanto às características das mulheres submetidas a cirurgia ginecológica que apresentaram bacteriúria na coleta até 24 horas da retirada da sonda vesical, 47,8% (n=22) tinham idade maior que 45 anos, 39,1% (n=18) até cinco anos de estudo, 45,7% (n=21) apresentavam número maior que três gestações e 37,0% (n=17) tinham paridade maior que três.

Entre as mulheres que apresentaram bacteriúria com sete/10 dias após sondagem vesical, 52,0% (n=13) apresentaram idade maior que 45 anos, 60,0% (n=15) até cinco anos de estudo, 40,0% (n=10) tinham número maior que três gestações e 28,0% (n=7) paridade maior que três.

Entre as 46 mulheres com urocultura positiva com até 24 horas da retirada da sonda vesical, os microrganismos mais encontrados foram *Klebsiella spp.* (47,8%; n=22), seguido de *E. coli* (26,1%; n=12) e outros Gram-negativos (17,4%; n=8) (Tabela 1). Nas uroculturas realizadas com sete/10 dias da sondagem vesical, as espécies bacterianas mais encontradas foram a *Klebsiella spp.* (44,0%; n=11), *E. coli* (24,0%; n=6) e outros Gram-negativos (20,0%; n=5) (Tabela 1).

A sensibilidade antimicrobiana na urina coletada

até 24 horas da retirada da sonda vesical para a *Klebsiella spp.* foi de 100% para o meropenem, 95,5% para a amicacina e ciprofloxacina, 90,9% para a ticarcilina-clavulanato, 86,4% para a cefepima, cefotaxima, ceftazidima, ceftriaxona e piperacilina-tazobactam, 81,8% de sensibilidade para o ácido nalidíxico e gentamicina e 77,3% para a cefoxitina e sulfametoxazol-trimetoprim (Tabela 2).

A *E. coli* apresentou uma sensibilidade na urina coletada com até 24 horas da retirada da sonda vesical de 100% para amicacina e cefepima, 91,7% para a cefotaxima, cefoxitina, cefotaxidina, ceftriaxona, meropenem, nitrofurantoína e piperacilina-tazobactam, 83,3% para a ticarcilina-clavulanato e 75,0% para a ciprofloxacina (Tabela 2).

A sensibilidade antimicrobiana para urocultura com sete/10 dias após a sondagem vesical para a *Klebsiella spp.* foi de 100% para o ácido nalidíxico, amicacina, cefotaxima, cefoxitina, ceftazidima, ceftriaxona, ciprofloxacina, gentamicina, meropenem e piperacilina-tazobactam e 90,9% para o cefepima, sulfametoxazol-trimetoprim e ticarcilina-clavulanato (Tabela 3).

A sensibilidade da *E. coli* aos antibióticos na urocultura com sete/10 dias foi de 100% para a amicacina, cefoxitina, ciprofloxacina, gentamicina e meropenem e 83,3% para a cefepima, cefotaxima,

Tabela 3

Perfil de sensibilidade dos microrganismos identificados nas uroculturas sete/10 dias da sondagem vesical em mulheres submetidas a cirurgias ginecológicas em um hospital escola do nordeste do Brasil em 2007.

Antimicrobianos	<i>Klebsiella spp</i>		<i>Escherichia coli</i>		Outros Gram-negativos	
	%*	Total**	%*	Total**	%*	Total**
Ácido nalidíxico	100,0	11	66,7	6	75,0	4
Amicacina	100,0	11	100,0	6	100,0	4
Ampicilina	18,2	11	33,3	6	25,0	4
Cefalotina	72,7	11	50,0	6	50,0	4
Cefepima	90,9	11	83,3	6	100,0	4
Cefotaxima	100,0	11	83,3	6	100,0	4
Cefoxitina	100,0	11	100,0	6	75,0	4
Ceftazidima	100,0	11	83,3	6	100,0	4
Ceftriaxona	100,0	11	83,3	6	100,0	4
Ciprofloxacina	100,0	11	100,0	6	100,0	4
Gentamicina	100,0	11	100,0	6	100,0	4
Meropenem	100,0	11	100,0	6	100,0	4
Nitrofurantoína	45,5	11	83,3	6	75,0	4
Piperacilina-tazobactam	100,0	11	83,3	6	100,0	4
Sulfa-Trimetoprim	90,9	11	83,3	6	50,0	4
Ticarcilina-Clavulanato	90,9	11	83,3	6	75,0	4

* Percentual de sensibilidade; ** Número total de amostras de urina testadas quanto à sensibilidade para cada antimicrobiano.

Tabela 4

Via de administração e sensibilidade antimicrobiana de 75,0% ou mais nas uroculturas até 24 horas depois da retirada da sonda e sete/10 dias após sondagem vesical em mulheres submetidas a cirurgias ginecológicas em um hospital escola do nordeste do Brasil em 2007.

Antimicrobianos	Sensibilidade antimicrobiana \geq 75%						Via de administração*
	<i>Klebsiella spp</i>		<i>E. coli</i>		Outros Gram-negativos		
	24h	7/10 dias	24h	7/10 dias	24h	7/10 dias	
Ácido nalidíxico	x	x					Oral
Amicacina	x	x	x	x	x	x	Parenteral
Cefepima	x	x	x	x	x	x	Parenteral
Cefotaxima	x	x	x	x		x	Parenteral
Cefoxitina	x	x	x	x		x	Parenteral
Ceftazidima	x	x	x	x		x	Parenteral
Ceftriaxona	x	x	x	x		x	Parenteral
Ciprofloxacina	x	x	x	x	x	x	Oral e Parenteral
Gentamicina	x	x		x	x	x	Parenteral
Meropenem	x	x	x	x	x	x	Parenteral
Nitrofurantoína			x	x		x	Oral
Piperacilina-tazobactam	x	x	x	x		x	Parenteral
Sulfa-Trimetoprim	x	x		x	x		Oral
Ticarcilina-Clavulanato	x	x	x	x	x	x	Parenteral

* Fonte: Dicionário de especialidades farmacêuticas. Rio de Janeiro; 2008.³²

ceftazidima, ceftriaxona, nitrofurantoína, piperacilina-tazobactam, sulfametoxazol-trimetoprim e ticarcilina-clavulanato (Tabela 3).

Os antimicrobianos que apresentaram boa sensibilidade, maior ou igual a 75%, nas duas uroculturas para as bactérias mais freqüentes (*Klebsiella spp.*, *E. coli* e outros Gram-negativos) foram amicacina, cefepima, ceftazidima, ciprofloxacina, meropenem e ticarcilina-clavulanato, dos quais apenas a ciprofloxacina pode ser administrada por via oral (Tabela 4).

Discussão

A incidência de infecção urinária encontrada na literatura após cateterismo vesical varia de 10 a 20%.^{8,15,23} Entretanto, neste estudo, a freqüência de bacteriúria após cateterização vesical nas cirurgias ginecológicas foi de 23,6% com a coleta de urina realizada com até 24 horas da retirada da sonda vesical e de 11,1% com sete/10 dias da sondagem vesical, sendo que 2,4% das mulheres apresentaram sintomatologia urinária. Essas taxas estão acima das descritas na literatura sobre ITU relacionada à cateterização.^{14,24} Ressalta-se, todavia, que esses estudos não incluíram apenas cirurgias ginecológicas e que essas variações na freqüência de bacteriúria podem estar relacionadas aos fatores de risco, ao setor em que foi realizado o estudo e ao tempo que foi coletado a urina. Enquanto, no presente estudo, a urina foi coletada com até 24 horas depois de retirada a sonda e com sete/10 dias após a sondagem vesical, em outros trabalhos coletou-se a urina apenas após a retirada imediata da sonda vesical.^{11,16,23}

Sabe-se que a incidência de ITU aumenta com o tempo de permanência da sonda vesical no trato urinário.^{14,17} Entretanto, nessa pesquisa, o tempo médio de permanência com a sonda vesical foi de 21 horas, tempo considerado baixo para elevar as taxas de bacteriúria.^{11,16,23}

Nos últimos anos, tem-se demonstrado uma tendência a mudanças na etiologia das infecções do trato urinário. Os microrganismos Gram-positivos estão sendo paulatinamente mais isolados nas uroculturas do que a *E. coli*, o que pode ser atribuído ao uso indiscriminado de antibióticos com eficácia limitada contra os patógenos Gram-positivos, permitindo assim sua proliferação.²⁵ Por esse motivo, é importante que cada clínica possa avaliar quais os microrganismos mais encontrados nas bacteriúrias, possibilitando uma terapêutica mais adequada, quando necessária. Entretanto, a *E. coli* ainda é o agente

etiológico mais freqüentemente isolado nas uroculturas.^{7,9,26} Ressalta-se que tais estudos não foram realizados em pacientes submetidas a cirurgia ginecológica com sondagem vesical.

Em relação aos principais microrganismos isolados nas uroculturas, comparou-se a freqüência desses na coleta até 24 horas da retirada da sonda com a de sete/10 dias da sondagem vesical, não sendo encontrada nenhuma diferença significativa entre os microrganismos. Foi observado que os Gram-negativos foram os mais freqüentes, como a *Klebsiella spp.* (47,8% x 44,0; $p=0,76$), a *E. coli* (26,1% x 24,0; $p=0,85$) e outros Gram-negativos (17,4% x 20,0; $p=0,51$). Provavelmente esse achado se deve ao controle e às normas da CCIH para um uso mais racional dos antibióticos,²⁷ o que dificulta, assim, o aumento da resistência bacteriana. Porém, é importante ressaltar que as uroculturas positivas das mulheres estudadas tiveram, em sua maior parte, resoluções espontâneas, sem necessidade de tratamento específico, e apenas seis pacientes tiveram bacteriúria sintomática necessitando de terapêutica.

Semelhante a este estudo, descreve-se na literatura uma elevada freqüência de resistência microbiana aos antibióticos ampicilina e sulfametoxazol-trimetoprim.^{28,29} Entretanto, em alguns países existem relatos do surgimento de resistência às fluoroquinolonas,^{30,31} o que não foi observado nos resultados do presente estudo. A distribuição dos patógenos causadores das infecções, especialmente os com resistência antimicrobiana, varia com o tempo e os hospitais em diferentes regiões do mundo.²⁵ Daí a necessidade de cada serviço avaliar o perfil microbiano e a sensibilidade antimicrobiana para as diversas infecções hospitalares.

Nas uroculturas realizadas, a *Klebsiella spp.* foi o agente mais freqüente, com maior sensibilidade antimicrobiana (acima de 75%) para o ácido nalidixico, amicacina, cefepima, cefotaxima, ceftazidima, ceftriaxona, ciprofloxacina, gentamicina, piperacilina-tazobactam e ticarcilina-clavulanato. Foi observada resistência acima de 50% para ampicilina, cefalotina, cloranfenicol e nitrofurantoína. Esses achados são importantes para que os órgãos controladores de infecção da instituição monitorizem o uso racional dos antimicrobianos e a microbiota existente. A resistência apresentada pela *Klebsiella spp.* para ampicilina (77,7%), sulfametoxazol/trimetoprim (46,6%), nitrofurantoína (24%) e ciprofloxacina (24%) já foi relatada.²⁶

Os Gram-positivos tiveram freqüências bem inferiores ao esperado, não atingindo nem 20% dos casos. Esses dados reiteram a importância de se

determinar a microbiota e o seu perfil de sensibilidade em cada serviço.²⁵

O Council for Appropriate and Rational Antibiotic Therapy (CARAT) chama atenção para a utilização indiscriminada de antibióticos, sugerindo estabelecer normas para avaliação criteriosa na escolha do tratamento, devendo ser baseado em evidências clínicas para uma terapêutica segura, eficaz e uma adequada relação custo-benefício.²⁵ Analisando os resultados aqui apresentados à luz dessas recomendações, os antimicrobianos que apresentaram sensibilidade maior ou igual a 75% nas duas uroculturas, para as bactérias mais freqüentes

(*Klebsiella spp.*, *E. coli* e outros Gram-negativos) foram ampicacina, cefepima, ceftazidima, ciprofloxacina, meropenem e ticarcilina-clavulonato. O antibiótico com sensibilidade maior ou igual a 95% para *Klebsiella spp.* e 75% para *E. coli* foi a ciprofloxacina, apresentando a vantagem da via de administração oral.³²

Diante da maior sensibilidade apresentada pelos microrganismos isolados na segunda amostra (sete/10 dias), fica caracterizado que a bacteriúria nesses casos não se trata de infecção hospitalar, mas evento inerente ao procedimento, sugerido pela resolução espontânea da maioria das infecções.

Referências

1. Stamm WE. Scientific and clinical challenges in the management of urinary tract infections. *Am J Med.* 2002; 113: 15-45.
2. McLaughlin SP, Carson CC. Urinary tract infection in women. *Med Clin N Am.* 2004; 88: 417-29.
3. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infection: incidence, morbidity, and economic cost. *Am J Med.* 2002; 113 (Suppl 1A): 5S-13S.
4. Gonzalez CM, Schaeffer AJ. Treatment of urinary tract infection: what's old, what's new, and what works. *World J Urol.* 1999; 17: 372-82.
5. NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards). Performance standards for antimicrobial disk susceptibility testing. Wayne, PA; 2004. [Fourteenth informational supplement, M100-S14].
6. Mohanty S, Xess I, Hasan F, Kapil A, Mittal S, Tolosa JE. Prevalence & susceptibility to fluconazole of *Candida* species causing vulvovaginitis. *Indian J Med Res.* 2007; 126: 216-9.
7. Heilberg IP, Schor N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário-ITU. *Rev Assoc Med Bras.* 2003; 49:1 09-16.
8. Gokula RR, Hickner JA, Smith MA. Inappropriate use of urinary catheters in elderly patients at a midwestern community teaching hospital. *Am J Infect Control.* 2004; 32: 196-9.
9. Savas L, Guvel S, Onlen Y, Savas N, Duran N. Nosocomial urinary tract infections: micro-organisms, antibiotic sensitivities and risk factors. *West Indian Med J.* 2006; 55: 188-93.
10. Hart S. Aseptic technique. In: Dougherty L, Lister S, editors. *The Royal Marsden Hospital: manual of clinical nursing procedures.* 6. ed. Oxford: Blackwell; 2004. p. 50-63.
11. Niël-Weise BS, Broek PJ. Urinary catheter policies for short-term bladder drainage in adults [Cochrane review]. *Cochrane Library* (4); 2007.
12. Griffiths R, Fernandez R. Strategies for the removal of short-term indwelling urethral catheters in adults [Cochrane review]. *Cochrane Library* (4); 2007.
13. Sedor J, Mulholland SG. Hospital-acquired urinary tract infections associated with the indwelling catheter. *Urol Clin Morth Am.* 1999; 26: 821-28.
14. Getliffe K. Care of urinary catheters. *Nur Stand.* 1996; 11: 47-50.
15. Tambyah PA, Maki DG. Catheter-associated urinary tract infection is rarely symptomatic: a prospective study of 1,497 catheterized patients. *Arch Intern Med.* 2000; 160: 678-82.
16. Schiotz HA, Tanbo TG. Postoperative voiding, bacteriuria and urinary tract infection with Foley catheterization after gynecological surgery. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2006; 85: 476-81.
17. Graves N, Tong E, Morton AP, Halton K, Curtis M, Lairson D, Whitby M. Factors associated with health care-acquired urinary tract infection. *Am J Infect Control.* 2007; 35: 387-92.
18. Ronald A. The etiology of urinary tract infection: traditional and emerging pathogens. *Am J Med.* 2002; 113 (Suppl 1A): 14S-19S.
19. Niclle LE. Epidemiology of urinary tract infection. *Infect Med.* 2001; 18: 153-62.
20. Verhaz A, Skrbic R, Rakita-Music M. Resistance of catheter-associated urinary tract infections to antibacterials. *Vojnosanit Pregl.* 2005; 62: 181-7.
21. O'Donnell JA, Hofmann MT. Urinary tract infection. How to manage nursing home patients with or without chronic catheterization. *Geriatrics.* 2002; 57: 45-58.

22. Bauer AW, Kirby EM. Antibiotic susceptibility testing by standardized single disk method. *Am J Clin Pathol.* 1996; 45:493-6.
23. Stamm AMNF, Coutinho MSSA. Infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora: incidência e fatores de risco. *Rev Assoc Med Bras.* 1999; 45: 27-33.
24. Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk of infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis.* 2004; 7: 2-5.
25. Liu H, Mulholland SG. Appropriate antibiotic treatment of genitourinary infections in hospitalized patients. *Am J Med.* 2005; 118 (Suppl 7A): 14S-20S.
26. Blatt JM, Miranda MC. Perfil dos microorganismos causadores de infecções do trato urinário em pacientes internados. *Rev Panam Infectol.* 2005; 7: 10-14.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 2.616, de 12 de maio de 1998. Estabelece diretrizes e normas para a prevenção e controle das infecções hospitalares. *Diário Oficial da União [DOU].* Brasília, DF; 13 maio 1998; Seção 1, p. 133.
28. Winstanley TG, Limb DI, Eggington R, Hancock F. A 10 year survey of the antimicrobial susceptibility of urinary tract isolates in the UK: the microbe base project. *J Antimicrob Chemother.* 1997; 40: 591-4.
29. Trienekens T, Stobberingh E, Beckers F, Knottnerus A. The antibiotic susceptibility patterns do uropathogens isolated from general practice patients in southern Netherlands. *J Antimicrob Chemother.* 1994; 33: 1064-6.
30. Garau J, Xercavins M, Rodriguez-Carballeria M, Gomes-Vera JR, Coll I, Vidal D, Llovet T, Ruíz-Bremón A. Emergence and dissemination of quinolone-resistant *Escherichia coli* in the community. *Antimicrob Agents Chemother.* 1999; 43: 2736-41.
31. Aguiar JM, Chacon J, Canton R, Baquero F. The emergence of highly fluoroquinolone-resistant *Escherichia coli* in community-acquired urinary tract infections. *J Antimicrob Chemother.* 1992; 29: 349-50.
32. Dicionário de Especialidades Farmacêuticas: DEF 2007/08. 36. ed. Rio de Janeiro: Publicações Científicas; 2008. p. 930.

Recebido em 22 de fevereiro de 2008

Versão final apresentado em 25 de setembro de 2008

Aprovado em 5 de outubro de 2008