

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

PREVALÊNCIA E SUSCETIBILIDADES BACTERIANAS DAS INFECÇÕES
COMUNITÁRIAS DO TRATO URINÁRIO NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO JOÃO
DE BARROS BARRETOS:
período de janeiro a dezembro de 2006.

MURILLO FERREIRA VIANA
THIAGO SOPPER BOTI

Belém
2008

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA**

**PREVALÊNCIA E SUSCETIBILIDADES BACTERIANAS DAS INFECÇÕES
COMUNITÁRIAS DO TRATO URINÁRIO NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO JOÃO
DE BARROS BARRETOS:
período de janeiro a dezembro de 2006.**

**MURILLO FERREIRA VIANA
THIAGO SOPPER BOTI**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado para obtenção do
grau em Medicina pela
Universidade Federal do Pará,
sob orientação do Prof. Dr.
ROBERTO CEPÊDA FONSECA.

**Belém
2008**

**MURILLO FERREIRA VIANA
THIAGO SOPPER BOTI**

**PREVALÊNCIA E SUSCETIBILIDADES BACTERIANAS DAS INFECÇÕES
COMUNITÁRIAS DO TRATO URINÁRIO NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO JOÃO
DE BARROS BARRETOS:
período de janeiro a dezembro de 2006.**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção
do grau em Medicina pela Universidade Federal do Pará.**

Banca examinadora:

Orientador

Nome / Instituição

Nome / Instituição

Aprovado em: ___ / ___ / _____

Conceito: _____

Aos meus pais (Edgard e Dulce) que sempre estiveram ao meu lado orientando-me, o que foi de fundamental importância para que hoje pudesse estar aqui.

Thiago Boti

Aos meus pais (João Batista e Idália) que sempre se fizeram presentes apesar da distância.

Murillo Viana

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Roberto Cepêda pela sua orientação no desenvolvimento deste trabalho e o ensino proporcionado a nós;

Ao Prof. Eder Bach, pela análise estatística dos dados apresentados;

Ao Sr. Charles, chefe do setor de informática do HUUJBB, pelo auxílio no fornecimento de dados;

A todos que de forma direta ou indireta colaboraram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Para o tratamento efetivo das infecções urinárias é necessário conhecer a prevalência dos microorganismos causadores e o padrão de suscetibilidade microbiana. O objetivo do presente trabalho é relacionar a infecção urinária adquirida na comunidade com dados epidemiológicos, além de determinar quais seus principais agentes etiológicos e o padrão de sensibilidade destes microorganismos aos diversos antimicrobianos. Foram analisadas 1618 uroculturas de pacientes atendidos no ambulatório do Hospital Universitário João de Barros Barretos no ano de 2006. A maioria das culturas foi solicitada para o gênero feminino (68,97%). Verificou-se ausência de crescimento em 70,15% e culturas contaminadas em 15,82% dos pacientes. As maiorias das contaminações ocorreram em pacientes com idade superior a 60 anos. Infecção urinária foi identificada em 227 pacientes (14,03%), predominando no sexo feminino (83,70%) e nas faixas etárias de 36-48 anos (21,59%) e 48-60 anos (24,23%). Os agentes etiológicos mais freqüentes foram a *Escherichia coli* (70,48%) e a *Klebsiella sp.* (13,66%). Quanto aos antibióticos mais prescritos na prática clínica, houve maior sensibilidade a levofloxacina (72,22%), ciprofloxacina (71,01%), norfloxacina (69,70%), amicacina (100%), gentamicina (96,61%) e cefotaxima (94,15%). Houve baixa sensibilidade ao sulfametoxazol-trimetoprima (43,01%) e à ampicilina (23,81%). Pode-se concluir que as quinolonas (ciprofloxacina, levofloxacina, norfloxacina) constituem a primeira escolha para o tratamento empírico via oral das infecções urinárias. No tratamento via parenteral os melhores resultados foram obtidos com uso de aminoglicosídeos (amicacina, gentamicina) e da cefotaxima.

Palavras-chave: Trato urinário. Infecção. Comunitária. Bactéria. Antibiótico. Suscetibilidade.

ABSTRACT

For effective treatment of urinary infections is necessary to know the prevalence of causing microorganisms and microbial pattern of susceptibility. The objective of this work is to associate urinary infection acquired in the community with epidemiological data, and determine what its mains etiological agents and the pattern of sensitivity of these microorganisms to various antibiotics. Were analyzed urine cultures from 1618 ambulatory patients seen at the University Hospital João de Barros Barreto in 2006. Most of the cultures were requested for females (68,97%). There was no growth in 70,15% and contaminated cultures in 15,82% of patients. The majority of contamination occurred in patients aged over 60 years. Urinary tract infection was identified in 227 patients (14,03%), mainly for females (83,70%) and the ages of 36-48 years (21,59%) and 48-60 years (24,23%). The most frequent etiological agents were *Escherichia coli* (70,48%) and *Klebsiella sp.* (13,66%). In relation to the most prescribed antibiotics in clinical practice, the were more susceptibility were to levofloxacin (72,22%), ciprofloxacin (71,01%), norfloxacin (69,70%), amikacin (100%), gentamicin (96,91%) and cefotaxime (94,15%). There was low sensitivity to sulphamethoxazole-trimethoprim (43,01%) and ampicilin (23,81%). It was concluded that the quinolones (ciprofloxacin, levofloxacin, norfloxacin) are the first choice for oral empirical treatment of urinary infections. In parenteral treatment the best results were obtained with the use of aminoglycosides (amikacin, gentamicin) and cefotaxime.

Key-words: Urinary tract. Infection. Community. Bacteria. Antibiotic. Susceptibility.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 OBJETIVOS	8
1.1.1 Objetivo geral	8
1.1.2 Objetivo específico	8
2. REVISÃO DA LITERATURA	9
3. METODOLOGIA	16
4. RESULTADOS	17
5. DISCUSSÃO	23
6. CONCLUSÕES	27
REFERÊNCIAS	28
APÊNDICE	31

1. INTRODUÇÃO

Infecção do trato urinário (ITU) é uma das mais comuns infecções adquiridas na comunidade e estão freqüentemente relacionadas ao aumento da resistência microbiana (WU, 2006, p.1).

A escolha do tratamento empírico correto para a infecção do trato urinário (ITU) está mais difícil em tempos atuais devido ao aumento na resistência aos antimicrobianos, padrão imprevisível de resistência regional, além de mudanças na etiologia (DAVID, 2005, p.7S).

Para a escolha de um tratamento efetivo, é essencial o conhecimento da prevalência dos microorganismos causadores da ITU e o padrão de resistência microbiana (HALLER, 2004, p.982).

É clara a necessidade de constantes atualizações da sensibilidade antibiótica dos principais uropatógenos causadores da ITU em cada região, país ou instituição (ALÓS, 2005, p.5).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Determinar quais os agentes etiológicos mais freqüentemente encontrados nas Infecções do Trato Urinário adquirida na comunidade, bem como o padrão de sensibilidade destes microorganismos aos diversos antimicrobianos.

1.1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar relações da Infecção do Trato Urinário com dados epidemiológicos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Infecção do trato urinário (ITU) se define como a existência de microorganismos no trato urinário capazes de causar alterações inflamatórias (RAKA, 2004, p.S2).

Embora a maioria dos pacientes apresente um bom prognóstico, a ITU pode causar morbidade significativa, incluindo insuficiência renal em estágio terminal (HALLER, 2004. p.982).

Segundo Nicolle (2001 apud SCHOR, 2003, p. 109) a ITU, durante o primeiro ano de vida, acomete preferencialmente o sexo masculino, devido ao maior número de malformações congênitas. A partir deste período, o sexo feminino é 10 a 20 vezes mais acometido que o sexo masculino. Isso se deve ao fato da mulher apresentar uretra mais curta e maior proximidade do ânus com o vestíbulo vaginal e uretra.

Dias Neto (2003, p.34) analisou o resultado de cultura de urina de 402 pacientes com infecção do trato urinário atendidos no Hospital das Clínicas de São Paulo (HC-USP). O número de pacientes do sexo feminino foi maior 242 (60,2%) que do sexo masculino 160 (39,8%). A prevalência de ITU no sexo feminino foi mais homogênea entre as faixas etárias, considerando intervalos de 10 anos, com pequena diferença após a terceira década, e poucas crianças diagnosticadas. No grupo masculino 50% dos pacientes apresentavam mais de 60 anos, com distribuição quase constante nas décadas anteriores.

Calcula-se que cerca de 60% das mulheres terão pelo menos um episódio de ITU na vida adulta, com pico de incidência durante o período de maior atividade sexual, geralmente entre os 18 e 39 anos de idade (NYS, 2006, p.955).

No homem, o maior comprimento uretral, maior fluxo urinário e o fator antibacteriano prostático são protetores. A partir da quinta década, a presença de hiperplasia prostática, que obstrui o fluxo urinário e causa esvaziamento vesical incompleto, torna o homem mais susceptível à ITU (SCHOR, 2003, p. 109; MULLER, 2008, p.36).

Os fatores de risco para ITU podem ser classificados segundo a faixa etária, como demonstrado na Tabela 1. O principal fator de risco encontrado em mulheres jovens foi o coito; segundo a frequência de sua prática, os resultados variaram desde 0 (sem coito em 7 dias) a 2,6 (3 coitos em 7 dias) e 9 vezes (7 coitos em 7 dias). Nas mulheres idosas, por sua vez, sondagem vesical e estado funcional do trato urinário são os principais fatores de risco. À medida que este último se deteriora, o risco de padecer de ITU aumenta independente da presença ou ausência de sondagem vesical (ANDREU, 2005, p.15).

Tabela 1 – Fatores de risco associados para ITU, segundo a faixa etária.

15 – 50 anos	50 – 70 anos	Maior de 70 anos
Coito	Hipoestrogenismo	Cateterização
Diafragma/espermicida	Cirurgia urogenital	Incontinência
Espermicida	Incontinência	Cirurgia urogenital
Antibióticoterapia terapia prévia	Cistocele	Estado mental alterado
Infecção urinária prévia	Resíduo pós-miccional	Antimicrobianos
Infecção urinária na infância	Esvaziamento incompleto	Alterações da flora vaginal
Esvaziamento incompleto	Infecção urinária prévia	
Alterações da flora vaginal	Alterações da flora vaginal	

FONTE: ANDREU, 2005, p16.

Quanto aos fatores de virulência, as enterobactérias caracterizam pela presença ou não dos seguintes estruturas: (1) flagelo ou antígeno H, responsável pela motilidade da bactéria; (2) cápsula ou antígeno K, que conferem resistência a fagócitos; (3) polissacarídeos ou antígeno O, presentes na membrana externa da bactéria e responsáveis pela formação de anticorpos e (3) fimbrias ou pili ou adesinas, responsáveis pela adesão das bactérias ao urotélio e transmissão de informação genética a outras bactérias via DNA dos plasmídeos. Existem dois tipos de pili: tipo 1 e tipo 2. Os fagócitos do hospedeiro (macrófagos e neutrófilos) reconhecem os pili tipo 1 e são capazes de fagocitar e destruir a bactéria na ausência de anticorpo específico. Provavelmente anticorpos contra pili tipo 1 diminuem a resistência à infecção e é por essa razão que este antígeno não deve ser incorporado a uma eventual vacina. Bactérias que possuem pili tipo 2 aderem ao urotélio e a antígenos do grupo sanguíneo tipo P (SCHOR, 2003, p. 110).

O mecanismo mais comum de resistência entre a *E. coli*, *Klebsiella sp.* e outras enterobactérias, é através da produção de beta-lactamase que tem o poder de inativar certos beta-lactâmicos (SLAMA, 2008, p.S4).

Foi realizado um estudo NAUTICA (North American Urinary Tract Infection Collaborative Alliance), envolvendo 41 centros médicos dos Estados Unidos e Canadá. A prevalência dos uropatógenos mais freqüentes isolados foi a seguinte: *E. coli* (57,5%), *Klebsiella pneumoniae* (12,4%), *Enterococcus sp.* (6,6), *Proteus mirabilis* (5,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (2,9%) (ZHANEL, 2005, p.382).

No Brasil os microorganismos mais comumente isolados por Dias Neto (2003, p.34) em pacientes com ITU adquirida na comunidade e atendidos no HC-USP foram a *Escherichia coli* (58%), *Klebsiella sp.* (8,4%) e *Enterococcus sp.* (7,9%), como demonstrado na Tabela 3.

Tabela 2 – Microorganismos isolados em urina de pacientes com ITU.

Agente	Número (n=402)	%
<i>Escherichia coli</i>	235	58,4
<i>Klebsiella sp.</i>	34	8,5
<i>Enterococcus sp.</i>	32	7,9
<i>Enterobacter sp.</i>	18	4,5
<i>Staphylococcus áureos</i>	16	4,0
<i>Citrobacter sp.</i>	14	3,5
<i>Proteus sp.</i>	13	3,2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12	3,0
<i>Acinetobacter sp.</i>	8	2,0
<i>Streptococcus sp.</i>	7	1,7
<i>Serratia sp.</i>	6	1,5
<i>Marganella sp.</i>	5	1,2
<i>Providencia sp.</i>	3	0,7

FONTE: DIAS NETO. 2003, p.34.

Outro estudo brasileiro analisando a prevalência de bactérias na ITU, obteve os seguintes resultados: *E. coli* (62,4%), *Klebsiella pneumoniae* (6,8%), *Proteus sp.* (6,9%), *Pseudomonas aeruginosa* (2,9%), *Enterobacter aerogenes* (2,5%) e *Staphylococcus saprophyticus* (2%). (PIRES, 2007, p.644).

Um estudo realizado por Dow (2004, p.661) em pacientes com lesão da medula espinhal revelou uma grande mudança na etiologia da ITU, com predomínio

de *Klebsiella sp.* (30%), *Enterococcus sp.* (22%) e apenas 22% de *Escherichia coli*. Infecção polimicrobiana ocorreu em 33% dos pacientes.

Em pacientes com sonda urinária os dados também são peculiares: *Escherichia coli* ocorre em 32% dos casos, *Pseudomonas aeruginosa* em 18%, *Proteus*, *Morganella*, *Providencia* juntos foram responsáveis por 22% e infecção Polimicrobiana ocorreu em 20-39%. Apenas 4% dos pacientes apresentavam *Klebsiella sp.* (MARTÍNEZ, 2005,p.60).

Levantamento comparando ITU em pacientes diabéticos com ITU em pacientes não diabéticos mostrou diferença na prevalência dos microorganismos, com número duas vezes maior de infecção por *pseudomonas* no grupo de diabéticos. Os demais agentes foram isolados com freqüência parecida (BONADIO, 2006,p.4).

Um estudo realizado por Bayer (2006, p.155) mostrou aumento da freqüência de germens gram-negativos resistentes na população idosa, especialmente *Pseudomonas aeruginosa* (13%) e *Proteus mirabilis* (14%). *Escherichia coli* foi responsáveis por apenas 17% dos casos de ITU e infecção polimicrobiana ocorreu em 30% dos pacientes.

A ITU pode ser classificada em complicada e não complicada dependendo da presença ou não de doenças associadas, respectivamente. ITU não complicada freqüentemente ocorre de forma aguda. Ela inclui cistite não complicada aguda e pielonefrite não complicada aguda. Infecção complicada também é dividida em cistite complicada crônica e pielonefrite complicada crônica (MURATANI, 2006, p.S10).

Mais de 90% dos pacientes com ITU apresentam sintomas do trato urinário. Diante de um paciente com sintomas urinários o médico pode instituir a terapêutica antes o diagnóstico de ITU ser confirmada (MEDINA-BOMBARDÓ, 2003, p.103).

Os principais sintomas encontrados nos pacientes com cistite são: aumento da freqüência miccional (78,9%), sensação de queimação (70,5), tenesmo (67,4%), urgência miccional (65%), micção dolorosa (57,6%), dificuldade miccional (41,5%), incontinência diurna (19,7%) e incontinência noturna (16,1%) (MEDINA-BOMBARDÓ, 2003, p.105).

Pode haver casos de hematúria associada, geralmente causadas por *Staphylococcus saprophyticus*. Nas crianças os sinais são mais escassos podendo haver apenas febre em alguns casos (RODRIGUES NETTO Jr., 1999, p. 47; YAMASAKI, 1999, p. 115).

Suspeita-se de pielonefrite quando febre e dor lombar estão presentes, e nos casos de história de anormalidades funcionais ou anatômicas do trato urinário, imunossupressão, diabetes mellitus, gravidez, ou instrumentação recente (CZAJA, 2006, p.1).

O diagnóstico laboratorial da ITU requer a colheita de urina por um dos seguintes métodos: jato médio, cateterização uretral, ou punção supra-púbica. O primeiro método é não invasivo e de fácil realização, mas apresentam alta taxa de falso-positivo. Os dois últimos apresentam resultados mais confiáveis e menos falso-positivos, mas são métodos invasivos e de realização mais difícil (SCHROEDER, 2005, p.915).

Um estudo realizado em cento e vinte e sete laboratórios com um total de 14739 culturas de urina analisadas mostrou que a taxa média de contaminação foi de 15%. O processamento após a coleta da amostra, especialmente a refrigeração adequada teve um substancial efeito sobre as taxas de contaminação. Fornecer instruções aos pacientes produziu uma redução estatisticamente significativa das taxas de contaminação (BEKERIS, 2008, p.914).

Segundo Jackson (2005, p.363) o fato da maioria das amostras na prática clínica serem coletadas sem supervisão, associado à presença de constrangimentos físico principalmente pela velhice ou gravidez e a existência de patologia urinária (incontinência, por exemplo) podem limitar ainda mais o respeito à técnica correta para coletar a urina. Por outro lado, instrução atenta aos pacientes sobre a técnica pode ser benéfica na redução da contaminação.

O Resultado do teste da fita reativa realizado na urina simples para detecção de nitrito e esterase leucocitária (indicativo de piúria) pode auxiliar no diagnóstico de ITU. Uma urina simples com teste de nitrito positivo é considerada positiva para ITU, enquanto uma amostra com nitrito negativo juntamente com ausência de piúria é

considerada negativa para ITU e praticamente exclui o diagnóstico (NYS, 2006, p. 955).

O diagnóstico definitivo da ITU é feito por cultivo quantitativo da urina. O número de bactérias que se deve encontrada na urina para considerar uma bacteriúria significativa, indicativa de ITU, depende do sexo e da idade do paciente, bem como da técnica empregada para obter a amostra de urina. Na urina colhida pela técnica do jato médio, considera-se ITU quando se tem os seguintes resultados: 10^5 ou mais unidades formadoras de colônias/ml (UFC/ml) em duas amostras de urina de pacientes assintomáticos, 10^3 ou mais UFC/ml em homens sintomáticos, 10^2 ou mais UFC/ml em mulheres sintomáticas. Na amostra colhida por cateterismo uretral o valor de corte é 10^2 UFC/ml e o crescimento de qualquer número de bactérias em amostra colhida por punção supra-púbica é considerado positivo para ITU (CUETO, 2005, p.9).

Denomina-se bacteriúria assintomática, quando há a presença significativa de bactérias na urina e o paciente não revela sintomas do trato urinário. A diferenciação com contaminação da amostra de urina é feita com base em duas uroculturas consecutivas revelando o mesmo microorganismo e contagem de colônias superior ou próxima de 100.000 UFC/ml (OSTERGARD, 2007, p. 154; VIEIRA NETO, 2003, p. 367).

A escolha do melhor antimicrobiano para o tratamento da ITU dependerá de vários fatores, como antecedentes pessoais, incluindo história de alergia ou outras reações adversas aos antimicrobianos, a situação clínica do paciente, o custo do tratamento e o padrão de resistência dos microorganismos (HORCAJADA, 2005, p.22).

Em estudo multicêntrico realizado nos Estados Unidos e Canadá, verificou-se o seguinte padrão de resistência microbiana: ampicilina (45,9%), SMX-TMP (20,4%), nitrofurantoína (14,3%), ciprofloxacina (9,7%) e levofloxacina (8,1%). Estes dados sugerem que as fluorquinolonas e a nitrofurantoína representam o tratamento de escolha para a ITU nestes países, devendo ser usados criteriosamente para evitar o aumento da taxa de resistência a esses importantes antimicrobianos (ZHANEL, 2005, p.382).

Estudo realizado no Brasil mostrou que de todas as bactérias isoladas da ITU adquirida na comunidade, apenas 37% foi sensível à ampicilina, 51% à cefalotina e 52% ao sulfametoxazol-trimetoprima (SMZ-TMP). Houve alto nível de suscetibilidade ao imipenem (96%), ceftriaxona (90%), amicacina (90%), gentamicina (88%), levofloxacina (86%), cefoxitina (80%), nitrofurantoína (77%), norfloxacina (75%) e ciprofloxacina (73%). Assim, fluorquinolonas seria a primeira escolha entre os antibióticos de administração oral, seguido por nitrofurantoína e cefalosporina de segunda ou terceira geração. A melhor escolha para o tratamento intravenoso seria os aminoglicosídeos, cefalosporina de terceira geração, fluorquinolonas ou imipenem. Ampicilina, cefalotina e SMZ-TMP devem ser evitados (DIAS NETO, 2003, 35).

A Tabela 3 apresenta as recomendações para o tratamento da ITU adquirida na comunidade, de acordo com as particularidades de cada país (HUMMERS-PRADIER, 2005, p.71).

Tabela 3 – Diretrizes internacionais para o tratamento da ITU adquirida na comunidade.

País	Droga de primeira escolha (tratamento empírico)
Alemanha	Trimetoprim ou nitrofurantoína
Holanda	Nitrofurantoína ou trimetoprim
Noruega	Trimetoprim ou nitrofurantoína
Reino Unido	Trimetoprim ou nitrofuratoína ou cefalexina

FONTE: HUMMERS-PRADIER, 2005, p.72.

A duração do tratamento da ITU sofreu importantes modificações ao longo dos anos. Isto é importante, já que uma duração maior que a necessária faz aumentar os custos e efeitos colaterais. A duração do tratamento depende da droga utilizada: fluorquinolonas por 3 dias, nitrofurantoína por 7, betalactâmicos e cefalosporinas por 5 dias (HORCAJADA, 2005, p.26).

3. METODOLOGIA

Foi feito um estudo transversal, mediante análise dos resultados das culturas de urina realizadas nos pacientes ambulatoriais do Hospital Universitário João de Barros Barretos (HUJBB) da Universidade Federal do Pará no período de janeiro a dezembro de 2006.

A população de estudo foi formada por todos os pacientes atendidos no ambulatório do Hospital Universitário João de Barros Barretos e que realizaram cultura de urina.

As uroculturas foram processadas conforme descrito nos Procedimentos Operacionais Padrões (POP) do Laboratório de Bacteriologia do HUJBB.

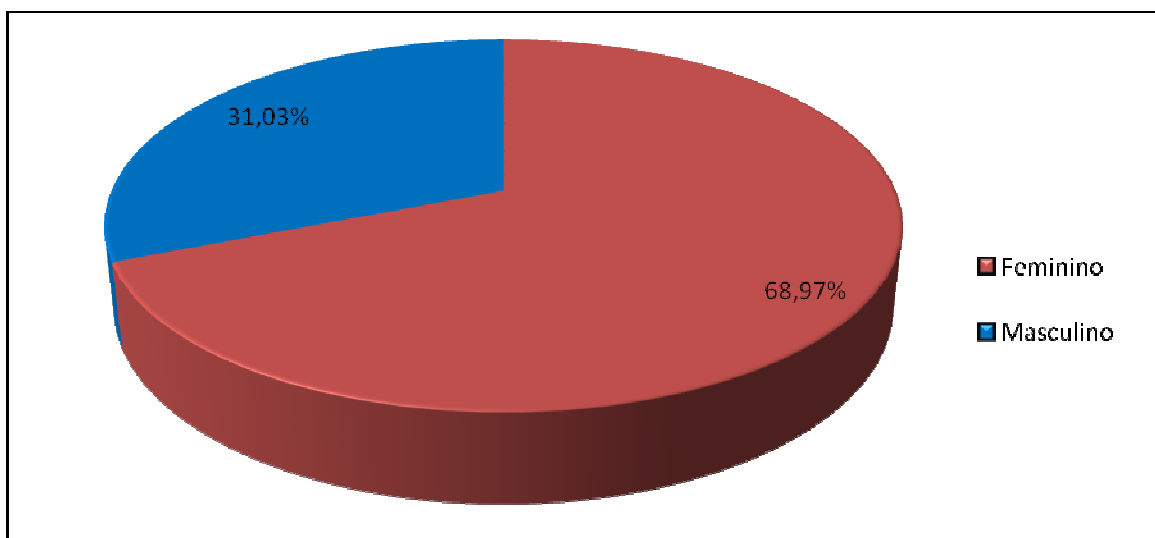
Os resultados foram obtidos a partir do banco de dados do Laboratório de Bacteriologia do HUJBB.

Considerou-se cultura positiva quando houve crescimento bacteriano maior ou igual a 100.000 UFC/ml.

Para avaliação estatística foi empregado o software BioEstat versão 5.0. Na presente pesquisa foi estabelecido previamente 95% como nível de significância por se tratar de um estudo descritivo observacional, e foi estipulado 0.05 como o nível de decisão para rejeição da hipótese de nulidade. Para análise da verificação das diferenças proporcional utilizou-se os testes não paramétrico do qui-quadrado e teste G de independência, sendo indicado com asterisco (*) as diferenças estatisticamente significativas.

4. RESULTADOS

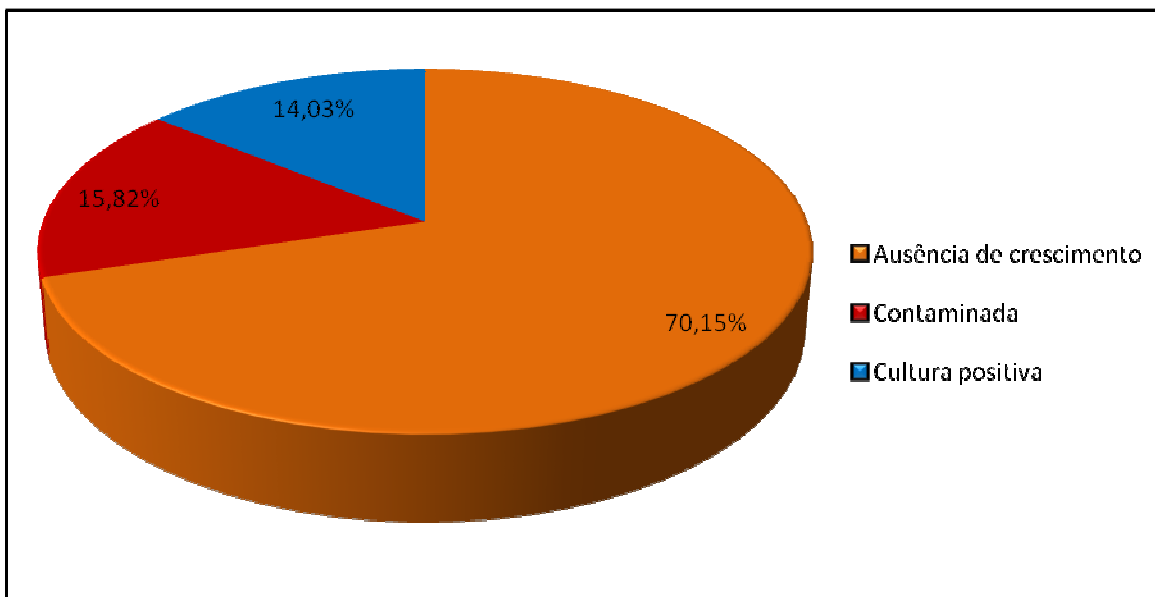
No estudo houve um total de 1618 pacientes sendo 1116 (68,97%) do sexo feminino e 502 (31,03%) do sexo masculino, considerando o total de culturas de urina solicitadas no ano de 2006 para pacientes ambulatoriais (figura 1).



FONTE: Laboratório do HUIBB.
p=0,0001

FIGURA 1 – Distribuição das uroculturas realizadas segundo o sexo.

Quanto ao resultado das uroculturas, verificou-se 1135 (70,15%) culturas com ausência de crescimento de bactérias, 256 (15,82%) culturas contaminadas e 227 (14,03%) culturas com crescimento bacteriano (figura 2).

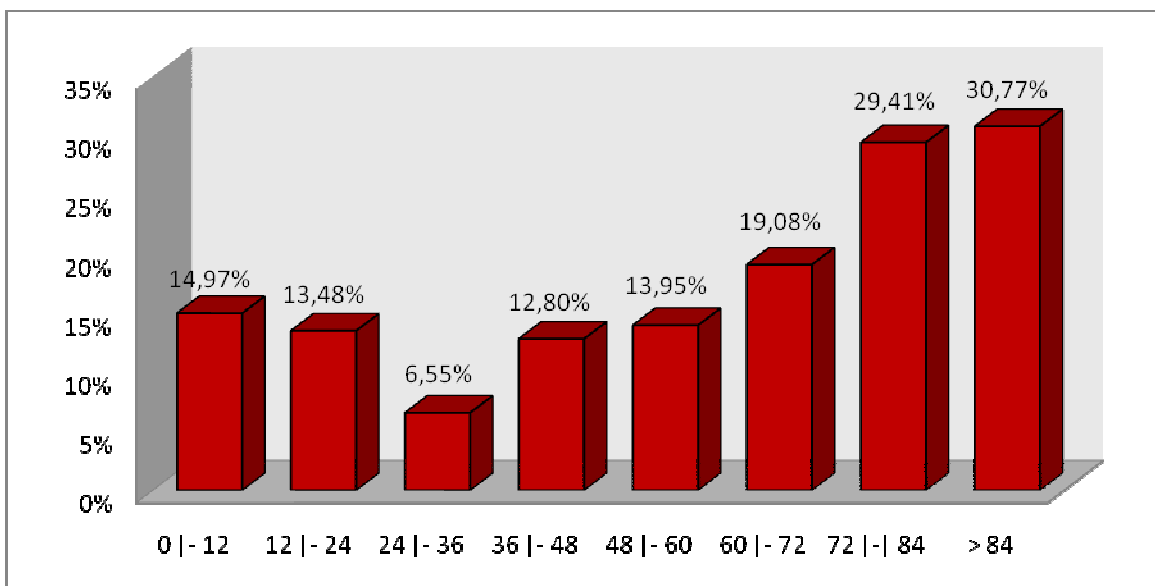


FONTE: Laboratório do HJBB.

p=0,0001

FIGURA 2- Distribuição dos pacientes segundo o resultado das uroculturas.

Quanto à contaminação das amostras de urina, a menor taxa de contaminação foi na faixa etária de 24 a 36 anos (6,55%). Houve aumento progressivo no número de amostras contaminadas a partir dos 60 anos, com 19,08% de contaminação na faixa etária de 60-72 anos, 29,41% entre 72 e 84 anos e 30,77% nos pacientes com mais de 80 anos. O percentual de contaminação nas demais faixas etárias foi mais homogêneo (figura 3).

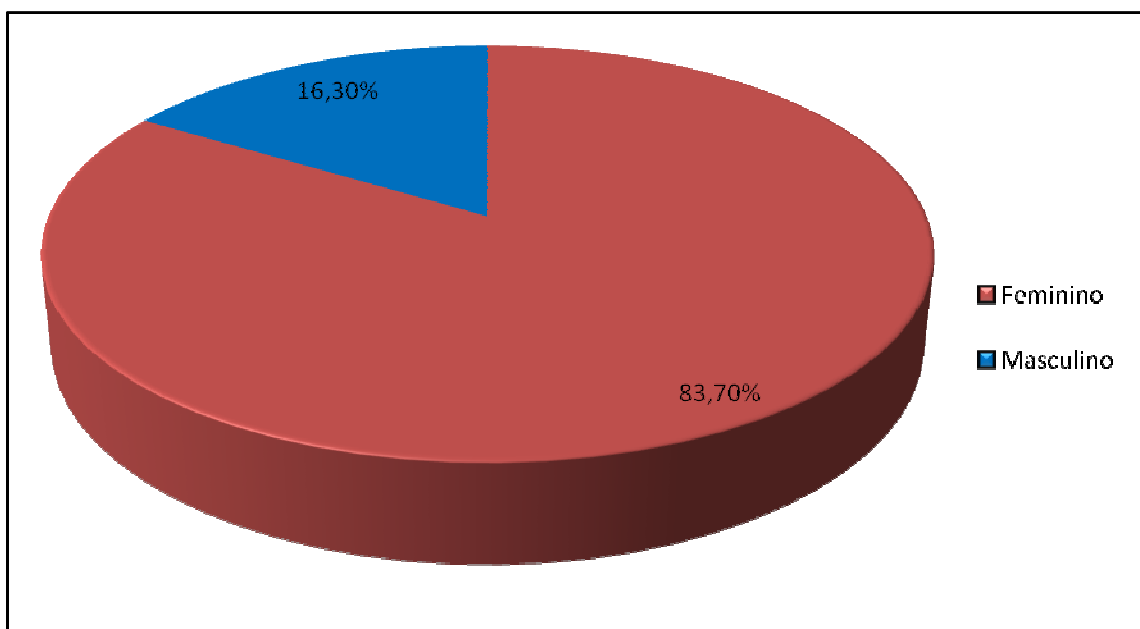


FONTE: Laboratório do HJBB.

p=0,0001

FIGURA 3 – Distribuição das culturas contaminadas segundo a faixa etária.

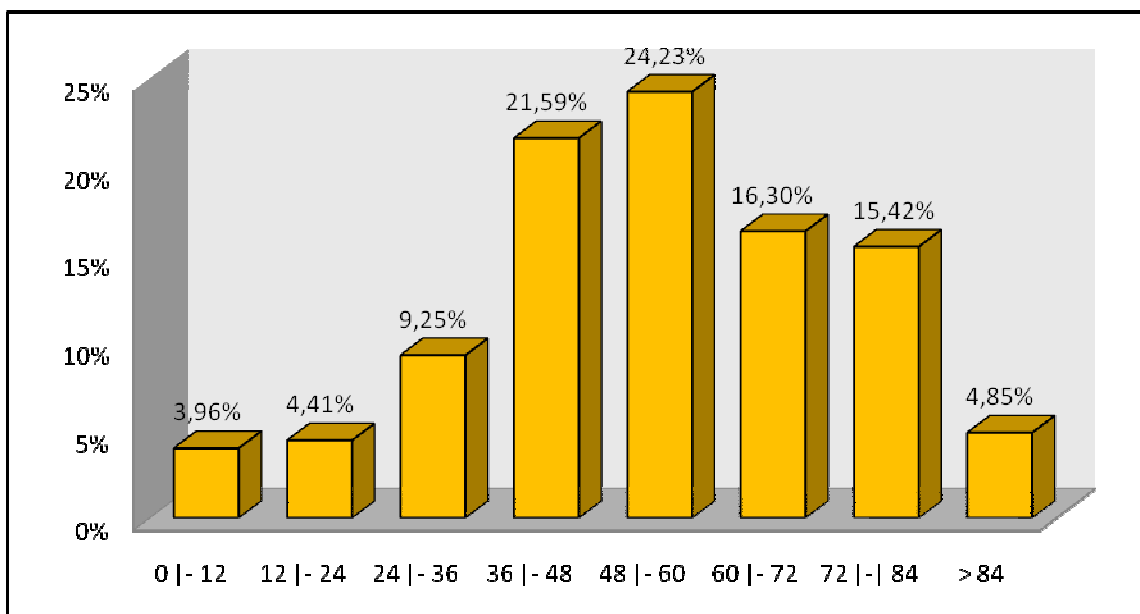
Considerando apenas os pacientes com culturas positivas para alguma bactéria (ITU comprovada pela cultura de urina), houve estatisticamente maior prevalência no sexo feminino, correspondendo a 190 pacientes (83,70%). Apenas 37 pacientes eram do sexo masculino (16,03%) (figura 4).



FONTE: Laboratório do HUUJBB.
p=0,0001

FIGURA 4 - Distribuição dos pacientes com ITU segundo o sexo.

Quanto à distribuição dos pacientes com ITU segundo a faixa etária, verificou-se significativo predomínio nas faixas etárias de 36-48 anos e 48-60 anos, correspondendo a 21,59% e 24,23% dos casos respectivamente. Ocorrem menos casos nas faixas etárias inferiores a 24 anos e superior a 84 anos (figura 5).



FONTE: Laboratório do HUIBB.
p=0,0001

FIGURA 5 - Pacientes com ITU segundo a faixa etária.

Os microorganismos isolados nas uroculturas foram *Escherichia coli* (70,48%), *Klebsiella sp.* (13,66%), *Staphylococcus sp.* (3,96%), *Streptococcus sp.* (3,96%), *Proteus sp.* (3,08%), *Enterobacter sp.* 1,76%), *Citrobacter sp.* (0,88%), *Acinetobacter sp.* (0,44%), Bacilo Gram-Negativo (0,44%), *Enterococcus sp.* (0,44%), *Morganella morganii* (0,44%) e *Pseudomonas aeruginosa* (0,44%) (Tabela 1).

TABELA 1 - Bactérias isoladas nas culturas de urina.

Bactéria	Número (=227)	%
<i>Escherichia coli</i>	160	70.48
<i>Klebsiella sp.</i>	31	13.66
<i>Staphylococcus sp.</i>	9	3.96
<i>Streptococcus sp.</i>	9	3.96
<i>Proteus sp.</i>	7	3.08
<i>Enterobacter sp.</i>	4	1.76
<i>Citrobacter sp.</i>	2	0.88
<i>Acinetobacter sp.</i>	1	0.44
Bacilo Gram-Negativo	1	0.44
<i>Enterococcus sp.</i>	1	0.44
<i>Morganella morganii</i>	1	0.44
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	0.44

FONTE: Laboratório do HUIBB.
p=0,0001

Com relação ao total de amostras positivas para ITU, a maior parte das bactérias foi sensível aos seguintes medicamentos, seguindo a ordem decrescente dos mais testados: ciprofloxacina (71,01%), sulfametoxazol-trimetoprima (43,01%), ceftazidima (93,79%), cefotaxima (94,15%), tetraciclina (14,47%), norfloxacina (69,70%), cefalotina (52,80%), gentamicina (96,75%), amicacina (100%), ampicilina (23,81%), cefazolina (90,79%), ertapenem (100%), penicilina (71,43%), levofloxacina (72,22%), vancomicina (100%), oxacilina (100%), imipenem (100%), teicoplanina (100%), estreptomicina (100%), meropenem (100%), rifampicina (100%), eritromicina (0%), ticarcilina+ácido clavulânico (100%) (tabela 2).

TABELA 2 - Suscetibilidade dos uropatógenos aos antibióticos.

Droga	Resistente		Sensível	
	Número	%	Número	%
Ciprofloxacina	60	28,99	147	71,01
Sulfametoxol-Trimetoprima	110	56,99	83	43,01
Ceftazidima	11	6,21	166	93,79
Cefotaxima	10	5,85	161	94,15
Tetraciclina	130	85,53	22	14,47
Norfloxacina	40	30,30	92	69,70
Cefalotina	59	47,20	66	52,80
Gentamicina	4	3,25	119	96,75
Amicacina	0	0	102	100
Ampicilina	64	76,19	20	23,81
Cefazolina	7	9,21	69	90,79
Ertapenem	0	0	26	100
Penicilina	6	28,57	15	71,43
Levofloxacina	5	27,78	13	72,22
Vancomicina	0	0	16	100
Oxacilina	0	0	9	100
Imipenem	0	0	8	100
Teicoplanina	0	0	7	100
Estreptomicina	0	0	3	100
Meropenem	0	0	3	100
Rifampicina	0	0	3	100
Eritromicina	2	100	0	0
Ticarcilina+Ac.Clavulânico	0	0	1	100

FONTE: Laboratório do HUIBB.
p=0,0001

Considerando apenas os antibióticos mais frequentemente prescritos nas ITU, verificou-se que a levofloxacina foi sensível em 72,22% dos casos, ciprofloxacina em

71,01%, norfloxacin em 69,70%, sulfametoxazol-trimetoprima em 43,01%, amicacina em 100%, gentamicina em 96,61%, cefotaxima em 94,15% e ampicilina apenas em 23,81% dos casos (tabela 3).

TABELA 3 - Sensibilidade dos antibióticos mais usados na ITU.

Droga	Sensibilidade (%)
Levofloxacin	72,22%
Ciprofloxacina	71,01%
Norfloxacin	69,70%
Sulfametoxazol-Trimetoprima	43,01%
Amicacina	100%
Gentamicina	96,61%
Cefotaxima	94,15%
Ampicilina	23,81%

FONTE: Laboratório do HUUJBB.
p=0,0001

5. DISCUSSÃO

A quantidade de culturas solicitadas para o sexo feminino (68,97%) foi estatisticamente superior à solicitada para o sexo masculino (31,03%). Isso é um reflexo da maior prevalência de infecção do trato urinário nas mulheres, demonstrando que elas também apresentam mais sintomas sugestivos de infecção do trato urinário.

A maioria das culturas de urina realizadas no HUIBB no ano de 2006 tiveram como resultado a ausência de crescimento (70,15%), enquanto apenas 14,03% das uroculturas foram positivas para alguma bactéria. Isso demonstra que provavelmente os exames estão sendo solicitados de forma indiscriminada, sem uma seleção dos pacientes que realmente necessitam realizá-lo. Assim, uma melhor investigação de sintomas urinários, incluindo aqueles que permitam uma exclusão de infecção urinária, permitirá diagnósticos mais rápidos e precisos, além de reduzir os desperdícios recursos.

Além disso, o grande número de culturas de urina com ausência de crescimento também pode ser explicado pelos exames solicitados para controle pós-procedimentos (pós-sondagem uretral, por exemplo), para controle de cura de ITU e nos pré-operatórios.

As culturas contaminadas corresponderam a 15,82% dos resultados. Esse achado está de acordo com pesquisas prévias, como em um estudo realizado por Bekeris (2008, p.914) em 127 laboratórios com um total de 14739 culturas de urina analisadas, no qual a taxa média de contaminação foi de 15%. Segundo esse autor, o processamento da amostra após a colheita, especialmente a refrigeração adequada teve um substancial efeito sobre as taxas de contaminação. Fornecer instruções aos pacientes produziu uma redução estatisticamente significativa das taxas de contaminação.

Altas taxas de contaminação podem levar a um atraso no diagnóstico de uma infecção urinária, com conseqüente aumento da morbidade, mortalidade e dos custos de saúde (JACKSON, 2005, p.363).

Quanto a taxa de contaminação das amostras de urina segundo a faixa etária, verificou-se predomínio estatisticamente significativo nas faixas etárias superiores a 60 anos, totalizando 79,26% dos casos. Isso ocorre provavelmente devido à diminuição da capacidade cognitiva em pacientes idosos. Estes não conseguiriam realizar adequadamente as técnicas de higiene e controlar o jato médio urinário, com conseqüente redução da capacidade de aplicar a técnica ideal para colher a amostra de urina. Jackson (2005, p.363) também considera o constrangimento físico pela velhice e a presença de patologias urinárias (incontinência, por exemplo) como fatores que dificultam a técnica para coletar a urina. Este autor sugere que uma melhor supervisão quando os pacientes forem colher a amostras de urina poderia reduzir a contaminação.

O maior acometimento do sexo feminino está de acordo com estudos prévios, entretanto em um estudo realizado por Dias Neto (2003, p.34) a prevalência de ITU nas mulheres foi de 60,20% comparado com 83,70% no presente estudo. Alguns fatores podem contribuir para esse achado, principalmente o fato das mulheres apresentarem uretra mais curta e maior proximidade do ânus com o vestíbulo vaginal e uretra. Além disso, os homens possuem fatores protetores contra infecção urinária, como maior o comprimento uretral, maior o fluxo urinário e o fator antibacteriano prostático (SCHOR, 2003, p. 109; MULLER, 2008, p.36).

A maior prevalência de ITU segundo a faixa etária pode ser explicada pela presença de fatores de risco específicos para cada grupo etário. Segundo Andreu (2005, p.16) o principal fator de risco para ITU em mulheres jovens é o coito, de acordo com a freqüência de sua prática. Isso justifica o grande número de casos na faixa etária entre 36 e 48 anos (21,59%). Este mesmo autor considera como principal fator de risco de ITU em mulheres idosas o estado funcional do trato urinário. Portanto a prevalência aumentada na faixa etária entre 48 e 60 anos (24,23%) pode ser explicada pela maior deterioração funcional do trato urinário, principalmente devido ao hipoestrogenismo, incontinência urinária, cistocele, resíduo pós-miccional aumentado, esvaziamento incompleto e cirurgia urogenital. A maior incidência de hiperplasia prostática no homem nesta faixa etária também contribui para uma maior incidência de ITU.

O microorganismo de maior prevalência foi a *E. coli* (70,48%), seguido pela *Klebsiella sp* (13,66%). Estes resultados estão de acordo com estudos realizados por Dias Neto (2003, p.34), Pires (2007, p.644), e Kim (2008, p.17) nos quais a prevalência de *E. coli* variou de 58% a 71,1% e a *Klebsiella sp.* de 3,7% a 8,4%.

Os demais microorganismos foram isolados em menor número tanto no presente estudo quanto nos demais analisados, divergindo discretamente na frequência (DIAS NETO, 2003, p.34; PIRES, 2007, p.644; KIM, 2008, p.17).

Com base no estudo realizado foi observado que a maior prevalência das bactérias isoladas nas uroculturas foram gram negativas entéricas aeróbicas (*E.coli*, *Klebsiella sp.*, *Proteus sp.*, *Enterobacter sp.*, *Citrobacter sp.*, *Acinetobacter sp.*, *Morganella morgannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e outros bacilos gram-negativos), correspondendo a 91,63% das ITU. Este dado facilita a escolha dos melhores antimicrobianos para o tratamento empírico da infecção urinária.

A preocupação médica com a resistência bacteriana está crescendo continuamente, pois associado a este problema tem aumentado progressivamente a morbidade, mortalidade e o custo do tratamento. Assim, esforços têm sido feitos para um uso mais racional dos antimicrobianos, com base em estudos científicos.

Considerando os antibióticos mais utilizados no manejo da ITU, foram selecionados alguns agentes com base no perfil de suscetibilidade das bactérias mais prevalentes na ITU. A levofloxacina (72,22%), ciprofloxacina (71,01%) e a norfloxacina (69,70%), foram os antibióticos com administração via oral, que obtiveram maior sucesso no combate a tais bactérias. O sulfametoxazol-trimetoprima (43,01%) e a ampicilina (23,81%), antibióticos comumente prescritos mostraram alto perfil de resistência. Com relação aos antimicrobianos de uso parenteral, a amicacina (100%), Gentamicina (96,61%) e a cefotaxima (94,15%), mostraram resultados satisfatórios, pois o perfil de sensibilidade a todos eles foi superior a 90%.

Com base no Bras-Índice, agosto 2008, o custo diário genérico dos três antibióticos de administração oral citados acima, obteve-se o seguinte resultado: ciprofloxacina (R\$ 2,56), levofloxacina (R\$ 3,69), norfloxacina (R\$ 1,94).

Antimicrobianos como vancomicina, oxacilina e teicoplanina obtiveram altos valores de sensibilidade (100%), contudo foram testados apenas com germes gram positivos.

O tratamento da ITU deve ser feito de forma criteriosa, já que é de extrema importância a utilização de determinadas drogas em casos com indicação precisa. Evitando desta maneira que os microorganismos sensíveis a certas drogas atualmente, se tornem resistentes posteriormente.

6. CONCLUSÕES

As uroculturas foram realizadas com maior freqüência no sexo feminino, assim como a maioria das ITU ocorreram neste gênero. Verificou-se maior número de contaminação das amostras de urina em pacientes idosos com idade superior a 60 anos. As culturas positivas (ITU) predominou nas faixas etárias de 36-48 anos e 48-60 anos.

A *Escherichia coli* foi a bactéria mais isolada nas ITU comunitárias, sendo seu perfil de sensibilidade muito importante na escolha do tratamento empírico. Recomenda-se o uso empírico via oral de quinolonas (ciprofloxacina, levofloxacina, norfloxacina) e como o perfil de sensibilidade a elas foi semelhante, é sugerido o uso da norfloxacina como primeira escolha, devido ao seu menor custo. Nos casos mais graves que demandam administração parenteral, os aminoglicosídeos (amicacina, gentamicina) e a cefotaxima apresentam grande efetividade.

A resistência ao sulfametoxazol-trimetoprima e à ampicilina se encontra acima de 50% em nosso serviço, por isso essas não devem ser as drogas de primeira escolha nas infecções urinárias comunitárias.

Trabalhos como esse devem ser realizados periodicamente, devido possíveis mudanças nos microorganismos mais freqüentes e no perfil de sensibilidade aos antibióticos.

REFERÊNCIAS

ALÓS, J.I. Epidemiology and etiology of urinary tract infections in the community. Antimicrobial susceptibility of the main pathogens and clinical significance of resistance. **Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.**, v.23, p.3-8, 2005.

ANDREU, A. Patogenia de las infecciones del tracto urinário. **Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.**, v.23, n.4, p.15-21, abr. 2005.

BAYER, I. *et al.* Management of urinary tract infections in the elderly. **Z. Gerontol. Geriat.**, v.34, p.153-157, 2001.

Bekeris LG, Jones BA, Walsh MK, Wagar EA. Urine culture contamination: a College of American Pathologists Q-Probes study of 127 laboratories. **Arch Pathol Lab Med.**, v.132, n.6, p.913-917, Jun. 2008.

BENT, A.E., CUNDIFF G.W., SWIFT S.E. Ostergard's Urogynecology and Pelvic Floor Dysfunction. 6.ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams Wilkins, 2007. p.154

MEDINA-BOMBARDÓ, D. *et al.* What is the predictive value of urinary symptoms for diagnosing urinary tract infection in women?. **Family Practicy**, v.20, n.2, p.103-107, 2003.

BONADIO, M. *et al.* The influence of diabetes mellitus on the spectrum of uropathogens and the antimicrobial resistance in elderly adult patients with urinary tract infection. **Infect. Dis.**, v.6, n.54, p.3-7, mar. 2006.

CUETO, A. Diagnóstico microbiológico de la infección del tracto urinário. **Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.**, v23, s.4, p.9-14, 2005.

CZAJA, C.A., THOMAS M.D., HOOTON, M.D. Update on acute uncomplicated urinary tract infection in women. **Postgrad. Medicine**, v.119, n.1, p.1, jun.-jul. 2006.

DAVID, R.D., DEBLIEUX, P.M.C., PRESS, R. Rational antibiotic treatment of outpatient genitourinary infections in a changing environment. **Am. J. med.** v.118, n.7, s.1, p.7-13, jul. 2005.

DIAS NETO J.A. *et al.* Community acquired urinary tract infection: etiology and bacterial susceptibility. **Acta. Cir. Bras.**, v.18, s.5, p.33-36, nov. 2003.

HALLER, M., BRANDIS, M., BERNER, R. Antibiotic resistance of urinary tract pathogens and rationale for empirical intravenous therapy. **Pediatr. Nephrol.**, v.19, p.982–986. jun. 2004.

HERRÁIZ, M.A., HERNÁNDEZ, A., ASENJO, E., HERRÁIZ, I. Infección del tracto urinario em la embarazada. **Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.**, v.23, n.4, p.40-46, abr. 2005.

HORCAJADA, J.P., GARCÍA-PALOMO, D., FARIÑAS, M.C. Tratamiento de las infecciones no complicadas del tracto urinario inferior. **Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.**, v.23, s.4, p.22-27, 2005.

HUMMERS-PRADIER, E. *et al.* Management of urinary tract infections in female general practice patients. **Family Practice**, v.22, p.71-77, jan. 2005.

JACKSON, S.R. *et al.* novel midstream urine-collection device reduces contamination rates in urine cultures amongst women. **Bju. International**. v.93, n.3, p.360-364, mar. 2005.

KIM M.E., HA U., CHO, Y. Prevalence of antimicrobial resistance among uropathogens causing acute uncomplicated in female outpatients in South Korea: a multicentre study in 2006. **International Journal of Antimicrobial Agents**. v.31, s1. p.15-18, fev.2008.

MARTÍNEZ, J.A., MENSA, J. Infección urinaria asociada a catéteres urinarios en la comunidad. **Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.** v.23, n. 4, p.57-66, abr. 2005.

MULLER; E.D. Dayani Fernanda dos SANTOS, D.F. CORRÊA, N.A.B. Prevalence of de microorganisms in urinary tract infections of pacientes attended in the clinical analisys of the Paranaense University – Umuarama – PR. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. v.40, n.1, p.35-37, jan. 2008.

MURATANI, T., MATSUMOTO, T. Urinary tract infection caused by fluoroquinolone- and cephem-resistant Enterobacteriaceae. **Int. J. Antimicrob. Agentes**, v.28, s.1, p.10-13, ago. 2006.

NICOLLE, L.E. Short-term therapy for urinary tract infection: success and failure. **International Journal of Antimicrobial Agents**. v.31, s.1, p.40-45, fev.2008.

NYS, S. *et al.* Urinary tract infections in general practice patients: diagnostic tests versus bacteriological culture. **J. Antimicrob. Chemotherapy**, n.57, p.955-958, mar. 2006.

PIRES, M.C.S. *et al.* Prevalência e susceptibilidades bacterianas das infecções comunitárias do trato urinário, em Hospital Universitário de Brasília, no período de 2001 a 2005. **Rev. Soc. Brás. de Med. Tropical**, v.40, n.6, p.643-647, nov-dez. 2007.

RAKA, L. *et al.* Etiology and susceptibility of urinary tract isolates in Kosova. **Int. J. Antimicrob. Agentes**, n.23, s.1, p.S2-S5, 2004.

SCHROEDER, A.R. *et al.* Choice of Urine Collection Methods for the Diagnosis of Urinary Tract Infection in Young, Febrile Infants. **Arch Pediatr Adolesc Med.**, v.159, p.915-922, out.2005.

SLAMA, T.G. Gram-negative antibiotic resistance: there is a price to pay. **Critical Care**, v.12, s.4, p.S4, mai. 2008.

VIEIRA NETO, O.M. Infecção do trato urinário. **Medicina, Ribeirão Preto**, 36, p. 365-369, abr.-dez. 2003.

YAMASAKI, R. Infecções urinárias inespecíficas. In: Sociedade Brasileira de Urologia. **Guia Prático de Urologia**. São Paulo: BG Cultural, 1999. p. 113-117.

ZHANEL, G.G. *et al.* Antibiotic resistance in outpatient urinary isolates: final results from the North American Urinary Tract Infection Collaborative Alliance (NAUTICA). **Int. J. Antimicrob. Agentes**, v.26, p.380-388, 2005.

APÊNDICE

PROTOCOLO DE PESQUISA – CULTURA DE URINA

NOME: _____

SEXO: _____

IDADE: _____

DATA DO EXAME: ____ / ____ / ____

RESULTADO DA CULTURA DE URINA:

- () AUSÊNCIA DE CRESCIMENTO;
- () CULTURA CONTAMINADA;
- () CULTURA POSITIVA.

BACTÉRIA (S) ISOLADA (S): _____

SUSCETIBILIDADE AO (S) ANTIBIÓTICO (S):

RESISTÊNCIA AO (S) ANTIBIÓTICO (S):

