



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Botucatu



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO
INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS
CÂMPUS DE BOTUCATU

**ETIOLOGIA E PERFIL DE SENSIBILIDADE AOS ANTIMICROBIANOS DAS
INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO DE PACIENTES AMBULATORIAIS DE
BOTUCATU E REGIÃO**

Natália Cunha Giglio

Dra. Adriana Polachini do Vale

Monografia apresentada ao Instituto de Biociências,
Campus de Botucatu, para obtenção do título de
Bacharel em Ciências Biomédicas

BOTUCATU – SP

2010

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: *ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE*

Giglio, Natália Cunha.

Etiologia e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos de pacientes ambulatoriais de Botucatu e região / Natália Cunha Giglio. – Botucatu, 2010

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado – Ciências Biomédicas) – Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, 2010

Orientador: Adriana Polachini do Vale

Assunto CAPES: 20000006

1. Ciências médicas 2. Infecção do trato urinário.

Palavras-chave: Infecção urinária; Análises clínicas

dedicat Ór ia

Dedico este trabalho às pessoas mais importantes de minha vida: meus pais Cinara e Rogério, minha avó Zilene e meu avô Jamir.

Pelo apoio incondicional durante toda minha vida e pelos esforços para que eu me tornasse uma pessoa preparada para tomar decisões com sabedoria e enfrentar o mundo, conquistando meus objetivos. É com vocês que eu sei que posso contar eternamente e é em gratidão a todo esse apoio, carinho e confiança que luto para orgulhá-los sempre. Vocês são minha maior base e meu melhor espelho.

Amo vocês.

agradecimentos

A Deus.

Pela saúde, proteção, força e pelo privilégio de acesso ao conhecimento.

À minha orientadora, Dra. Adriana Polachini do Valle.

Pela amizade, paciência, sabedoria e grande apoio em todos os momentos.

À Dra. Lucilene, do Grupo de Apoio a Pesquisa.

Pela disponibilidade, grande colaboração e paciência na realização da análise estatística deste trabalho.

À todos aqueles que eu amo.

Pelo companheirismo, atenção, força, diversão e apoio.

r esumo

Introdução: As infecções do trato urinário (ITU) são definidas como a invasão e posterior multiplicação de microorganismos nos tecidos das vias urinárias, sendo a bactéria gram-negativa *E.coli* o principal uropatógeno envolvido nessa infecção. A avaliação para a presença de ITU é feita através do quadro clínico característico desse tipo de paciente e o exame de cultura de urina. As amostras positivas para as culturas são avaliadas quanto ao perfil de sensibilidade aos antimicrobianos dos agentes etiológicos encontrados. **Objetivos:** Descrever a porcentagem de ocorrência dos agentes etiológicos e o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos das Infecções do Trato Urinário em pacientes ambulatoriais de Botucatu e região.

Casuística e Métodos: Foram incluídas neste estudo culturas de urinas de pacientes atendidos em UBS de Botucatu e região Pólo Cuesta, no período de Janeiro de 2008 a Maio de 2010. As culturas positivas foram avaliadas quanto a porcentagem de ocorrência dos uropatógenos segundo sexo, faixa etária e origem. Foi utilizado o teste do qui-quadrado para verificar associação entre cada antimicrobiano e as porcentagens de sensibilidade e resistência encontradas.

Resultados: Foram avaliadas 11.768 culturas de urina provenientes de 11 municípios da região, sendo consideradas as culturas positivas (28%). Quanto à ocorrência dos agentes etiológicos verificou-se que a *E.coli* é responsável 58,76% dos casos. A distribuição dos uropatógenos segundo sexo revelou maior ocorrência de *E.coli* nos dois sexos. O segundo agente etiológico de maior ocorrência foi, nos homens o *Proteus mirabilis* e nas mulheres, o *S. saprophyticus*. Dentre as faixas etárias, a *E.coli* foi o patógeno de maior ocorrência. O perfil de sensibilidade aos antimicrobianos revelou que a *E.coli* é mais sensível a Ertapenem, Imipenem, Meropenem, Fosfomicina, Amicacina, Ceftriaxona, Nitrofurantoína e Norfloxacina; e mais resistente a Cefalotina, Ampicilina e a SMT-TMX. *Klebsiela pneumoniae*

demonstrou-se mais sensível a Imipenem, Meropenem, Amicacina e Ceftriaxona. Ainda verificou-se forte resistência a Ampicilina, Piperaciclina e Nitrofurantoína. Já a bactéria *Proteus mirabilis* demonstrou grande sensibilidade a Ciprofloxacina, Norfloxacina e Ác. Nalidíxico. A bactéria *S. saprophyticus* apresentou forte sensibilidade a Ciprofloxacina, Norfloxacina e SMT-TMX e resistência ao Ácido Nalidixico, Ertapenem, Penicilina e a Cefalotina. **Conclusão:** Concluímos que a vigilância epidemiológica das Infecções do Trato Urinário é relevante na avaliação da variação etiológica, identificação da resistência bacteriana emergente e para a correta conduta de uso dos antimicrobianos na comunidade.

Palavras-chave: Infecção do Trato Urinário, Análises Clínicas.

l i s t a d e t a b e l a s e f i g u r a s

Tabela 1. Fatores de risco para Infecções do Trato Urinário	20
Tabela 2. Parâmetros de bacteriúria significativa	22
Tabela 3. Principais antibióticos utilizados na realização de um antibiograma.....	23
Tabela 4. Ocorrência, em porcentagem, dos principais agentes etiológicos das ITUs de Botucatu e região	30
Tabela 5. Ocorrência, em porcentagem, dos agentes etiológicos das Infecções do Trato Urinário segundo sexo	34
Tabela 6. Ocorrência, em porcentagem, dos agentes etiológicos das ITUs segundo faixa etária.....	35
Tabela 7. Principais perfis de sensibilidade aos antimicrobianos, em porcentagem (%), segundos germes gram-negativos de maior ocorrência nas ITUs de Botucatu e região	37
Tabela 8. Principais perfis de sensibilidade aos antimicrobianos, em porcentagem (%), segundos germes gram-positivos de maior ocorrência nas ITUs de Botucatu e região	38

Figura 1. Distribuição dos pacientes com cultura de urina positiva, segundo origem.....	31
Figura 2. Mapa da distribuição das porcentagens de ocorrência dos agentes etiológicos das ITUs segundo origem.....	32
Figura 3. Distribuição dos pacientes com cultura de urina positiva, segundo sexo	33
Figura 4. Distribuição dos pacientes com cultura de urina positiva, segundo faixa etária	35

sumÁr io

1. INTRODUÇÃO	14
1.1. CLASSIFICAÇÃO	15
1.2. ETIOLOGIA	16
1.3. EPIDEMIOLOGIA	17
1.4. DIAGNÓSTICO	20
1.5. TRATAMENTO	22
2. OBJETIVO	25
3. CASUÍSTICA E MÉTODOS	27
4. RESULTADOS	29
5. DISCUSSÃO	39
6. CONCLUSÃO	46
7. PERSPECTIVAS	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

1. introdução

As infecções do trato urinário (ITU) são definidas como a invasão e posterior multiplicação de microorganismos nos tecidos das vias urinárias. (HÖNER *et al*, 2008) As regiões afetadas variam desde a uretra, rim, pelve renal, bexiga e ureteres, até estruturas adjacentes nos homens, como a próstata e o epidídimo. (SATO *et al*, 2005). Esse tipo de infecção é de extrema importância no estudo das ciências médicas, uma vez que representa uma parcela significativa das consultas nos serviços médicos públicos (CAMARGO *et al*, 2002), se constituindo numa das infecções bacterianas mais comuns na população. (HASENACK *et al*, 2004)

1.1. CLASSIFICAÇÃO

Quanto ao espectro clínico, as infecções urinárias podem ser classificadas de acordo com a localização do comprometimento. Se a região afetada for o trato urinário baixo, classifica-se como cistite, e se for o trato urinário superior, denomina-se pielonefrite. (LOPES; TAVARES, 2004) A cistite corresponde a aderência da bactéria à bexiga, enquanto a pielonefrite está relacionada com a presença de um processo inflamatório agudo, provocando alterações anatômicas e histológicas nos órgãos afetados. (HEILBERG; SCHOR, 2003).

As infecções do trato urinário também podem ser classificadas em complicadas e não complicadas. A ITU é não complicada quando ocorre em paciente com estrutura e função do trato urinário normais, fora do ambiente hospitalar. (SOBEL; KAYE, 2006) Por ser adquirida na comunidade, esse tipo de infecção é de relevantes importância nas pesquisas pois constitui atualmente o tipo de infecção mais comum, além de estar associada a morbidade e representar altos custos em saúde. (HÖRNER *et al*, 2006). Já a ITU complicada está associada a condições

como processos obstrutivos, alterações anátomofuncionais, variações metabólicas e o cateterismo. Além desses espectros clínicos é importante considerar outras quatro condições: a bacteriúria assintomática, situação onde o paciente não apresenta sintomas mas a contagem de bactérias no exame microbiológico atende os parâmetros pré estabelecidos para bacteriúria; a contaminação, que pode ocorrer por microorganismos vaginais e uretrais; bacteriúria de baixa contagem, que pode ser resultado da diluição da urina, fase precoce da infecção ou proliferação lenta de uropatógenos; e por fim a Síndrome Uretral, onde o paciente possui sintomas evidentes e exame microbiológico negativo, indicando possível infecção por germes fastídicos, presença de abscesso renal ou quadro de tuberculose. (HEILBERG; SCHOR, 2003) . A diferenciação entre os tipos de ITU é de suma importância no estabelecimento da conduta terapêutica a ser adotada. (HASENACK, 2004)

1.2. ETIOLOGIA

A via urinária normal é estéril até a bexiga (KOCH; ZUCCOLOTTO; 2003), podendo ser invadida por vários microorganismos, como vírus, fungos e bactérias. As últimas, em especial as bactérias gram-negativas, são responsáveis pela maioria das infecções do trato urinário, sendo a *Escherichia coli*, sozinha, responsável por 80% das infecções do tipo não complicadas. (SATO *et al*, 2005) Microorganismos uropatogênicos, como a *E.coli*, colonizam o cólon, a região perianal e nas mulheres, a região vaginal também, posteriormente ascendendo de forma facultativa para a bexiga e rins, uma vez que em condições normais há competição entre esses microorganismos e a flora vaginal e perineal normal. (HEILBERG, SCHOR; 2003)

Esses microorganismos também podem chegar ao trato urinário através das vias hematogênicas e linfáticas. (POLETTTO; REIS, 2005)

Além da *E.coli*, os agentes etiológicos mais freqüentes relacionados com ITU em pacientes ambulatoriais são, em ordem de ocorrência, o *Staplylococcus saprophyticus*, espécies de *Proteus* e de *Klebsiella* e o *Enterococcus faecalis*. (HOOTON, STAMM; 1997). As crianças são atingidas em 60% pela *E. coli*, mas é o *Proteus mirabilis* o uropatógeno mais comum entre os meninos, representando cerca de 30% dos casos. (ALPER; CURRY, 2005) O *Staplylococcus saprophyticus* é uma bactéria gram-positiva que representa cerca de 20% das infecções do trato urinário na comunidade entre mulheres jovens, sendo considerada a segunda causa mais comum de ITU nesse grupo. (BRAIOS *et al*, 2009) Apesar de ser menos freqüente que a *E. coli*, o *S. saprophyticus* é bem mais agressivo, causando infecções com maior probabilidade de recorrência. (HEILBERG, SCHOR; 2003)

1.3. EPIDEMIOLOGIA

As infecções do trato urinário atingem homens e mulheres em qualquer idade. (SATO *et al*, 2005) Em neonatos e lactentes, até 3 meses, há uma maior prevalência nos meninos, fato relacionado com o maior número de malformações congênitas, principalmente da válvula da uretra posterior. (HÖRNER *et al*, 2006) A circuncisão, formada durante o período neonatal, leva a uma menor ligação das enterobactérias à mucosa do prepúcio, podendo exercer papel protetor contra ITU. Atualmente sabe-se que dentre as infecções diagnosticadas em meninos no primeiro ano de vida, 86% ocorrem nos não-circundados. (SCHOEN; COLBY; RAY; 2000)

Durante toda a infância as meninas são as mais afetadas pela infecção, fato demonstrado pela prevalência de 8,4% de infecção urinária em meninas de 7 anos de idades, ao passo que em meninos essa prevalência é 1,7%. (LUCO *et al*; 2006) Algumas estimativas mostram que cerca de 18% das crianças que tiveram uma ITU nos primeiros 12 meses de vida tendem a ter uma infecção recorrente nos meses seguintes e que 35% dos meninos e 32% das meninas que tiveram uma ITU com menos de um ano de idade, contraem uma infecção recorrente durante os 3 próximos anos. (FOXMAN, 2002) Outro dado de grande relevância é o fato de que pelo menos 8% das meninas e 2% dos meninos apresentarão ao mínimo um episódio de ITU durante a infância. (KOCH; ZUCCOLOTTO, 2003) O acometimento por ITU durante a infância está relacionado com uma alta taxa de morbidade e seqüelas renais, além causar complicações durante uma futura gravidez e definir a população de risco em relação ao desenvolvimento dessa infecção na fase adulta. (FOXMAN, 2002)

Na fase adulta, o sexo feminino ainda é o mais atingido e essa incidência só aumenta, se relacionando a características femininas como uretra mais curta e a proximidade do ânus com a uretra e o vestíbulo vaginal, favorecendo portanto, a colonização pelos uropatógenos. (VIEIRA, 2003) Cerca de 48% das mulheres apresentam ao menos um episódio de ITU na vida. (HÖRNER *et al*, 2006). Alguns outros fatores como a higiene deficiente, o uso de diafragma com espermaticida e a queda de estrogênio, hormônio que estimula a proliferação da mucosa vaginal facilitando a remoção de bactérias e possui seus níveis diminuídos na menopausa, também aumentam a susceptibilidade a infecção. (HASENACK *et al*, 2004) Quanto a gravidez, sabe-se que as alterações anatômicas e fisiológicas que ocorrem no trato urinário propiciam a maior incidência da infecção, cuja severidade pode levar

a um parto prematuro ou até mesmo a morte fetal. (MCDERMOTT, 2001) A prática sexual atual por sua vez, além de também se constituir num forte fator de risco para a infecção urinária na comunidade, ainda é responsável por influenciar no aumento da variedade etiológica dessas infecções na faixa etária sexualmente ativa. (BRAIOS *et al*, 2009)

Os homens são menos atingidos pelas infecções do trato urinário. Isso deve-se a fatores protetores como o maior fluxo urinário, o maior comprimento uretral e a presença do fator anti-bacteriano prostático. Além desses fatores, está a questão da circuncisão, mencionada anteriormente. (HEILBERG, SCHOR; 2003) As infecções urinárias são substancialmente maiores em homossexuais do sexo masculino, devido a prática de sexo anal não protegido e em homens com prepúcio intacto. (LOPES; TAVARES, 2004) Durante a velhice, a incidência das infecções urinárias continua sendo maiores nas mulheres, podendo contudo, variar entre mulheres e homens de acordo com as condições de risco como, por exemplo, o esvaziamento deficiente da bexiga devido a um prolapso uterino nas mulheres. (HÖRNER, 2006) A partir da quinta a sexta décadas, a ocorrência de uropatias obstrutivas da próstata aumentam a susceptibilidade do homem a infecção do trato urinário. (HEILBERG, SCHOR; 2003) As infecções do trato urinário correspondem a cerca de 25% das infecções que ocorrem nessa faixa etária e a infecção assintomática, de maior ocorrência entre os indivíduos deste grupo, afeta 50% das mulheres idosas, e 30% dos homens idosos. (FOXMAN, 2002)

Apesar de qualquer pessoa estar susceptível a adquirir uma infecção do trato urinário, existem subpopulações que possuem um risco aumentado de infecção, como as crianças, gestantes, idosos, pacientes com AIDS, diabéticos. Além desses grupos, existem inúmeros fatores de risco, como os citados nesse

tópico, que propiciam a infecção. (FOXMAN, 2002) Na tabela (**Tabela 1**) abaixo é possível observar alguns desses fatores.

Tabela 1. Fatores de risco para Infecções do Trato Urinário.

Biológico	Comportamental	Genético	Outros
Anomalias congênitas	Prática Sexual	Antígenos grupo ABO	Deficiência de estrogênio
Obstrução urinária	Uso de Diafragma		Cirurgia Urogenital
Histórico de ITU	Uso de Espemacida		
Diabetes	Uso de Antibiótico recente		
Incontinência	Higiene deficiente		

(FOXMAN, 2002)

1.4. DIAGNÓSTICO

A avaliação de uma ITU deve ser feita analisando-se parâmetros clínicos e laboratoriais. (SATO *et al*, 2005) . A manifestação clínica mais comum de infecção do trato urinário nos primeiros anos de vida é a febre, fator de grande importância diagnóstica uma vez que os parâmetros de localização da infecção, como por exemplo a dor hipogástrica, são quase que inexistentes ou pouco específicos antes dos 4 anos de idade. Em recém nascidos, a presença de icterícia fisiológica prolongada é um fator relacionado a ITU em cerca de um terço dos casos de infecção urinária nessa fase da vida. (MACHADO *et al*, 1995) Após os 4 anos de idade, os sintomas na criança começam a aparecer, evidenciando-se freqüentemente disúria,

dor abdominal, irritabilidade e falta de apetite. (ALPER; CURRY, 2005). Nos adultos, disúria, aumento da frequência urinária, dor abdominal e urgência miccional são os principais sintomas observados, tanto na cistite como na pielonefrite, sendo esta última acompanhada adicionalmente por febre, dor lombar forte e toxemia. (HEILBERG, SCHOR; 2003) Por fim, nos idosos, a infecção urinária assintomática é a mais comum, podendo apresentar dor abdominal e distúrbios de comportamento ao urinar, comuns nessa faixa etária. Essa infecção assintomática é resolvida sem medicamento. (FOXMAN, 2002 ; HEILBERG, SCHOR; 2003)

Quanto ao diagnóstico laboratorial das infecções do trato urinário, a metodologia considerada como padrão ouro é a urocultura quantitativa (HÖRNER *et al*, 2006), que representa cerca de 40% a 70% dos pedidos enviados aos Laboratórios Clínicos. (HÖRNER *et al*, 2006) Nessa técnica, após a coleta, o material é semeado em meios de cultura padronizados, o Ágar MacConkey e o Ágar Cled, utilizando alça calibrada de 0,001 ml. O Ágar MacConkey é seletivo, específico para o crescimento de bactérias gram-negativas. Após cerca de 24 horas da incubação do meio, a contagem das colônias é realizada e o número UFC (unidade formadora de colônias)/ml corresponderá ao número total de colônias presentes na placa observada, multiplicado por 1000. (MACHADO *et al*, 1995).

A ITU é diagnosticada quando observa-se crescimento de no mínimo 10^5 UFC/ ml de urina colhida de forma asséptica, devendo-se valorizar os crescimentos menores de acordo com os sintomas apresentados no diagnóstico clínico, além de certas circunstâncias como, por exemplo, pacientes idosos e o uso de antimicrobianos. (LOPES; TAVARES, 2004). Os parâmetro estabelecidos de bacteriúria significativa podem ser observados na **Tabela 2**. Essas exceções são importantes para que não se exclua a hipótese de uma infecção urinária mesmo

com contagens baixas de culturas, possibilitando o tratamento necessário para essa infecção. Somado a esse ponto de relevância, está também o fato de que muitos dos sintomas clínicos similares aqueles dos portadores de ITU, bem como um resultado significativo de urina positiva, podem representar outras patologias clínicas. Ainda é valioso ressaltar que uma vez que a urocultura é um exame demorado, no atendimento ambulatorial o diagnóstico de ITU não complicada em mulheres adultas é baseado na anamnese, proporcionando assim um tratamento mais imediato. (HASENACK *et al*, 2004).

Tabela 2. Parâmetros de bacteriúria significativa.

Pacientes	Bacteriúria significativa
Mulher sintomática	> 10 ² UFC/ ml
Homem sintomático	> 10 ³ UFC/ ml
Indivíduo assintomático em duas amostras consecutivas	> 10 ⁵ UFC/ ml
Paciente cateterizado	> 10 ² UFC/ ml
Punção Suprapúbica	qualquer crescimento

(ERICHSEN *et al*, 2009)

1.5. TRATAMENTO

Para uma escolha terapêutica adequada é necessário avaliar a susceptibilidade dos agentes etiológicos aos antimicrobianos realizando o antibiograma, teste que se constitui numa das provas mais importantes solicitadas ao laboratório microbiológico. (TENOVER *et al*, 2001) Criado por Bauer *et al* (1966), o teste é realizado com a utilização de pequenos discos de difusão impregnados com

antibiótico, que são posteriormente colocados em meio contendo o microorganismo estudado. A partir do tamanho do halo de inibição do crescimento bacteriano, cujo diâmetro é inversamente proporcional à concentração inibitória mínima, é possível classificar a amostra em susceptível, intermediária ou resistente a cada antibiótico. (SEJAS *et al*, 2002) Os antibióticos usados variam de acordo com o tipo de bactéria a ser testada, os principais utilizados nesse teste estão listados abaixo. (**Tabela 3**)

Tabela 3. Principais antibióticos utilizados na realização de um antibiograma.

Bactérias Gram-Negativas	Bactérias Gram-Positivas
Ampicilina	Ciprofloxacina
Cefalotina	Cloranfenicol
Cefotaxima	Clindamicina
Cefoxitina	Eritromicina
Ceftazidima	Gentamicina
Ciprofloxacina	Nitrofurantoína
Gentamicina	Penicilina
Nitrofurantoína	Rifampicina
Norfloxacina	Oxacilina
Tobramicina	Tetraciclina
Sulfametoxazol-Trimetropina	Sulfametoxazol-Trimetropina

(VIEIRA *et al*, 2007)

Muitos estudos já foram realizados comparando os perfis de sensibilidade aos antimicrobianos dos agente etiológico prevalentes na comunidade. (RIEGER *et al*, 2009 ; VIEIRA *et al*, 2007 ; CAMARGO *et al*, 2002) A pesquisa estruturada

por Correia *et al* (2007), por exemplo, encontrou que a incidente *E. coli*, apresenta uma baixa sensibilidade ao grupo das Quinolonas (Ác. Nalidíxico, Norflorxacina e Ciproflorxacina), Cefalosporinas (Cefalotina e Ceftazidima), Penicilinas (Amoxicilina e Piperaciclina) e uma elevada sensibilidade ao Imipenem, Amicacina e Nitrofurantoína.

Um grande fator de preocupação na área médica nos últimos anos tem sido a diminuição da susceptibilidade dos microorganismos às drogas, devido ao aumento da prescrição de drogas de amplo espectro e o consumo exagerado e por vezes desnecessário de antimicrobianos. (LOPES; TAVARES, 2004) Apesar de ser um fato por muitas vezes relacionado com as infecções hospitalares, cepas de patógenos multirresistentes também são fortemente encontradas em pacientes da comunidade, podendo resultar em falha terapêutica e desenvolvimento de quadros clínicos de alta morbidade. (BRAOIOS *et al*, 2009)

Na rotina ambulatorial, quando o médico se depara com pacientes que apresentam sintomas urinários suspeitos de infecção não complicada, a terapia empírica com antibióticos é usualmente a opção utilizada, levando sempre em consideração as peculiaridades de indicação para cada faixa etária, sexo e condições específicas do paciente. (BOMBARDÓ *et al*, 2003) A terapia empírica, portanto, permite tomar decisões clínicas e terapêuticas antes do diagnóstico laboratorial de ITU ser confirmado. (ALPER; CURRY, 2005) Assim, adoção desse tipo de conduta, requer o conhecimento dos principais agentes etiológicos envolvidos, assim como o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos desses possíveis agentes (BAERHEIM, 2001), destacando-se a necessária atenção para as variações existentes devido ao histórico comportamental de cada região. (WARREN *et al*, 1999)

2. objetivo

A variação biológica dos agentes etiológicos das Infecções do Trato Urinário, resultando em diferentes perfis de sensibilidade aos antimicrobianos, faz com que seja essencial o constante desenvolvimento de estudos regionalizados, realizando um levantamento das peculiaridades de cada população, a fim de auxiliar no estabelecimento de condutas terapêuticas mais eficazes e seguras. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a porcentagem de ocorrência dos agentes etiológicos e o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos das Infecções do Trato Urinário em pacientes ambulatoriais de Botucatu e região, visando fornecer informações que orientem a prática médica na comunidade.

3. casuística e métodos

Esse trabalho foi um estudo retrospectivo conduzido no Laboratório Clínico do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB). O estudo foi realizado baseado na análise de dados das culturas de urina de pacientes ambulatoriais, atendidos nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Botucatu e região Pólo Cuesta, entre o período de Janeiro de 2008 a Maio de 2010. As regiões incluídas no estudo foram: Anhembi, Areiópolis, Bofete, Botucatu, Itatinga, Pereiras, Porangaba, Pratânia, São Manuel e Torre de Pedra, somando 25 UBS, sendo 14 delas pertencentes a Botucatu.

Os dados das culturas de urina, obtidos através dos arquivos de registro do Centro de Informática Médica (CIMED) da FMB, foram divididos entre resultados de culturas de urina negativos e positivos. Os resultados positivos, de interesse nesse estudo, foram avaliados quanto a porcentagem de ocorrência dos agentes etiológicos segundo sexo, faixas etárias e origem, assim como a porcentagem de ocorrência geral desses germes. Além dessas informações, foi traçado o perfil de sensibilidade aos principais antimicrobianos dos agentes etiológicos envolvidos nas infecções urinárias, separado entre bactérias gram-negativas e bactérias gram-positivas.

A análise dos dados foi realizada junto ao Grupo de Apoio a Pesquisa (GAP) com a utilização do software Statistical Analysis System (SAS®). O teste do qui-quadrado (χ^2), com nível de significância estatística de 5%, foi aplicado para validar a associação entre cada antimicrobiano e as porcentagens de sensibilidade e resistência encontradas.

4. resultados

Entre Janeiro de 2008 e Maio de 2010, deram entrada no Laboratório Clínico do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, 11.768 amostras de urina provenientes de Botucatu e região Pólo Cuesta para exame de cultura de urina. Do total de culturas solicitadas pelos 10 municípios, 8.474 (72%) foram negativas e 3.294 (28%) positivas para Infecção do Trato Urinário.

Os resultados de positividade foram primeiramente avaliados quanto a porcentagem de ocorrência dos agentes etiológicos. Verificou-se que a bactéria gram-negativa *E.coli* foi o uropatógeno de maior porcentagem de ocorrência, correspondendo a 58,76% do total de bactérias isoladas. A bactéria gram-positiva *Staphylococcus saprophyticus* foi responsável por 7,49% dos casos de Infecção do Trato Urinário, seguida pela *Klebsiella pneumoniae* (6,24%) e *Proteus mirabilis* (4,88%). As principais porcentagens de ocorrências dos agentes etiológicos das ITUs de Botucatu e região podem ser observadas na **Tabela 4**.

Tabela 4. Ocorrência, em porcentagem, dos principais agentes etiológicos das ITUs de Botucatu e região.

Agente Etiológico	% de ocorrência
E.coli	58.76
Staphylococcus saprophyticus	7.49
Klebsiella pneumoniae	6.24
Proteus mirabilis	4.88
Streptococcus agalactiae (Grupo B)	2.73
Staphylococcus epidermidis	2.26
Morganella morganii	2.12

A distribuição dos pacientes com ITU nos 10 municípios de estudo pode ser observada no gráfico abaixo (**Figura 1**). As porcentagens de ocorrência dos agentes etiológicos causadores de infecção do trato urinário, por origem, estão apresentadas no mapa da região elaborado com base nas localidades atendidas pelo Diretório Regional da Saúde (DRS) de Botucatu. (**Figura 2**) Com exceção de São Manuel, em todos os outros municípios a *E.coli* foi o uropatógeno mais encontrado, destacando-se sua ocorrência em 100% das amostras positivas provenientes de Pratânia e 64,90% dos resultados positivos de Itatinga. O município de Botucatu, responsável por 72% das culturas de urinas solicitadas apresentou 59,72% de culturas com *E.coli*. Em São Manuel, a bactéria *Pseudomonas aeruginosa*, de grande importância clínica, foi encontrada em 67,31% dos casos, seguida pela *Morganella morganii* (32,69%).

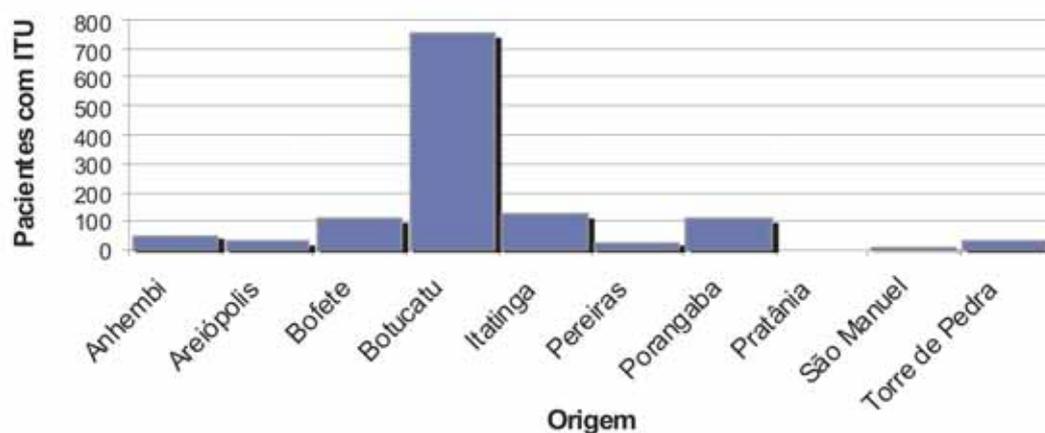


Figura 1. Distribuição dos pacientes com cultura de urina positiva, segundo origem



Figura 2. Mapa da distribuição das porcentagens de ocorrência dos agentes etiológicos das ITUs segundo origem.

Na realização da análise segundo sexo, verificou-se que o sexo feminino foi responsável pela maioria das culturas de urina positivas, num total de 83% dos casos. (**Figura 3**) A distribuição das porcentagens principais de ocorrência dos agentes etiológicos das ITUs segundo sexo (**Tabela 5**), revelou que a bactéria gram-negativa *E.coli* foi o uropatógeno de maior ocorrência, representando 60,52% dos casos no sexo feminino; e 32,73% dos casos masculinos. *Klebsiela pneumoniae* foi encontrada nos dois sexos com porcentagens de ocorrência semelhantes, com 6,13% nas mulheres e 7,96% nos homens.

Entre o sexo feminino, observou-se significativa presença de *Staphylococcus saprophyticus* (7,95%). A bactéria *Proteus mirabilis* foi isolada em 23,20% das culturas de urina realizadas, em todos os municípios, em pacientes do sexo masculino. Entre este sexo, *Morganella morganii* também foi relevantemente encontrada, correspondendo a 7,90% desses casos de infecção urinária.

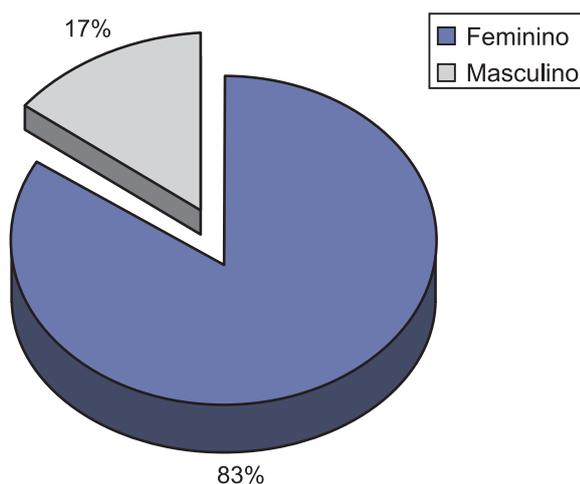


Figura 3. Distribuição dos pacientes com cultura de urina positiva, segundo sexo.

Tabela 5. Ocorrência, em porcentagem, dos agentes etiológicos das Infecções do Trato Urinário segundo sexo.

Sexo	N(+)*	Agente Etiológico
Feminino	1009	E.coli – 60,52%
		S.saprophyticus – 7,95% ¹²²¹
		K.pneumoniae – 6,13%
		Proteus mirabilis – 3,63%
Masculino	212	E.coli – 32,73%
		Proteus mirabilis – 23,20%
		K.pneumoniae – 7,96%
		Morganela morganii – 7,90%

N(+)* - pacientes com ITU.

A avaliação da porcentagem de ocorrência dos uropatógenos segundo faixa etária mostrou predomínio da bactéria *E. coli*, encontrada em 50,90% dos indivíduos afetados com menos que 14 anos de idade; 59,71% no grupo de paciente entre 14 e 60 anos, que representam a maioria dos resultados de positividade (**Figura 4**); e em 62,67% dos idosos (maior de 60 anos).

Entre os pacientes menores de 14 anos, verificou-se 18,88% de *Proteus mirabilis*. A bactéria gram-positiva *S. saprophyticus* foi encontrada em 12,14% dos pacientes entre 14 e 60 anos. Na população idosa com cultura de urina positiva, *K.pneumoniae* representou 9,02% dos casos. Os dados referentes as porcentagens de ocorrência dos patógenos segundo faixa etária está representada na tabela abaixo. (**Tabela 6**)

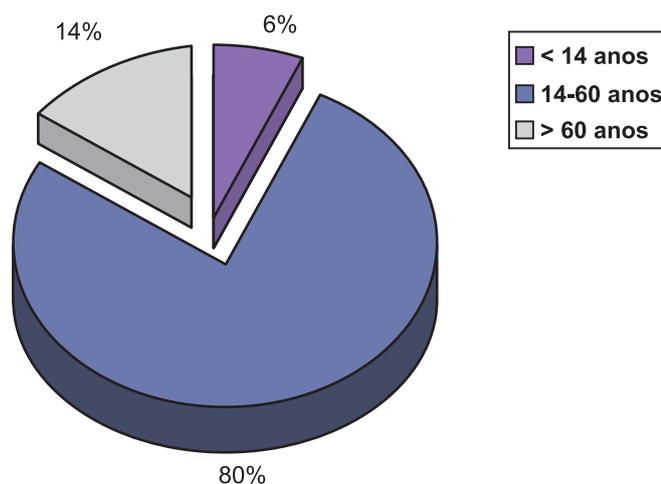


Figura 4. Distribuição dos pacientes com cultura de urina positiva, segundo faixa etária.

Tabela 6. Ocorrência, em porcentagem, dos agentes etiológicos das ITUs segundo faixa etária.

Faixa Etária	N(+)*	Agentes etiológicos
< 14 anos	73	E.coli – 50,90%
		Proteus mirabilis – 18,88%
		Enterococcus faecalis/ Morganella morgani – 5,34%
14 - 60 anos	971	E.coli – 59,71%
		S.saprophyticus – 12,19%
		K.pneumoniae – 4,38%
>60 anos	177	E.coli – 62,67%
		K.pneumoniae – 9,02%
		Enterococcus faecalis – 3,91%

N(+)* - pacientes com ITU.

A análise do perfil de sensibilidade aos antimicrobianos das bactérias mais isoladas nas culturas positivas de Botucatu e região estão representadas na **Tabela 7** e **Tabela 8**. Destaca-se a significativa sensibilidade da *E.coli* para os antibióticos Ertapenem (100%), Imipenem (100%), Meropenem (100%) Fosfomicina (99,48%), Amicacina (99,44%), Ceftriaxona (99,10%) Nitrofurantoína (96,59%), Norfloxacin (85,90%) e Amoxicilina/Ác. Clavulânico (80,06%). Em relação ao perfil de resistência, verificou-se resistência de 52,12% a Cefalotina, 46,73% Ampicilina e 33% a Sulfametoxazol-trimetoprima (SMT-TMX).

Ao traçar o perfil de sensibilidade para a *Klebsiela pneumoniae* foi encontrada sensibilidade de 100% a Imipenem, Meropenem e Amicacina, 98,69% a Ceftriaxona e 90,07% a Norfloxacin. Ainda destaca-se forte resistência a Ampicilina (98,01%), Piperaciclina (83,33%) e Nitrofurantoína (57,62%). Já perfil de sensibilidade para a bactéria *Proteus mirabilis* demonstrou grande sensibilidade a Ciprofloxacina (96,58%), Norfloxacin (96,61%) e Ác. Nalidíxico (95,65%). Observou-se 90,68% de resistência para Nitrofurantoína. Para a importante bactéria *Pseudomonas aeruginosa*, foi encontrada sensibilidade de 100% a Imipenem e Ceftazidima e resistência de 100% a Nitrofurantoína, Sulfa e Ceftriaxona.

Dentre as bactérias gram-positivas, a de maior porcentagem de ocorrência *S. saprophyticus* apresentou 100% de sensibilidade ao Ác. Nalidíxico e Ciprofloxacina, 98,8% a Norfloxacin e 76,51% a Sulfa. Quanto a resistência, observou-se 100% a Eritromicina, 82,43% a Penicilina e 82,63% a Cefalotina.

Tabela 7. Principais perfis de sensibilidade aos antimicrobianos, em porcentagem (%), segundo germes gram-negativos de maior ocorrência nas ITUs de Botucatu e região.

Bactérias GRAM- NEGATIVAS	Ácido Nalidíxico	Amicacina	Amox/ Ác. Clavulânico	Ampicilina	Cefalotina	Cefepime	Ceftazidima	Ceftriaxona	Cefuroxima	Ciprofloxacina	Ertapenem	Fosfomicina	Imipenem	Levofloxacina	Meropenem	Nitrofurantoína	Norfloxacina	SMT-TMX
<i>E. coli</i>	79,61	99,44	80,06	46,73	52,12	55,56	0	99,10	95,53	85,97	100	99,48	100	87,02	100	96,59	85,90	66,71
<i>E. coli (ESBL+)</i>	100	100	20	0	0	0	0	0	0	55	100	100	100	100	100	95,05	55	30
<i>Kebsiella pneumoniae</i>	77,27	100	85,45	1,99	79,47	83,33	-	98,69	83,33	90,07	-	90,43	100	79,17	100	42,38	90,07	80,13
<i>Proteus mirabilis</i>	95,65	100	88	74,58	87,93	-	-	100	100	96,58	-	86,60	-	100	-	9,32	96,61	77,12
<i>Morganella morganii</i>	77,78	100	7,14	8	10	100	-	98	55,56	82	-	15,38	100	80	100	14,29	82	78
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	80	-	0	-	66,67	100	0	-	90	-	-	100	100	100	0	90	0

Tabela 8. Principais perfis de sensibilidade aos antimicrobianos, em porcentagem (%), segundo germes gram-negativos de maior ocorrência nas ITUs de Botucatu e região.

Bactérias GRAM- POSITIVAS	Ácido Nalidíxico	Ampicilina	Cefalotina	Cefuroxima	Ciprofloxacina	Eritromicina	Estreptomicina	Gentamicina	Linezolida	Netilmicina	Norfloxacina	Oxacilina	Penicilina	SMT-TMX	Teicoplanina	Tetraciclina	Vancomicina
<i>S. saprophytycus</i>	100	-	17,37	17,37	100	0	-	98,79	100	96,55	98,80	17,47	15,57	76,51	100	-	100
<i>Enterococcus faecalis</i>	96,30	99,02	100	-	100	-	75,49	97,06	-	100	85,44	-	100	0	99,02	38,61	99,02

5. discussÃO

Diante do crescimento da diversificação etiológica e da resistência aos antimicrobianos dos patógenos responsáveis pelas Infecções do Trato Urinário, torna-se cada vez mais necessário estudos periódicos que discutam acerca das variações locais através de análises comparativas entre dados dessa natureza.

Dentre todos os exames de cultura de urina realizados pelo Laboratório Clínico no período estudado, 28% apresentaram resultado positivo. Essa positividade encontra similaridade em outros estudos também realizados em pacientes ambulatoriais, como o conduzido por Rieger *et al* (2009) em Santa Cruz do Sul - RS, onde 26,18% das uroculturas foram positivas.

A maior porcentagem de ocorrência de *E.coli* (58,76%) encontrada entre os agentes etiológicos envolvidos nas ITUs está em concordância com grande parte dos autores. (HEILBERG, SCHOR, 2003). Entretanto, o resultado é menor em relação a estudos que apontam a *E.coli* como responsável por 80% das infecções urinárias na comunidade. (BRANDINO *et al*, 2007) O segundo germe de maior ocorrência foi a bactéria gram-positiva *S. saprophyticus*, com 7,49% dos casos, semelhante a outros estudos. Já em pesquisa realizada por Viera *et al* (2007) em pacientes ambulatoriais, encontrou-se *Enterobacter sp.* como o segundo uropatógeno mais prevalente (7,2%), seguido por *Klebsiella pneumoniae* (5,8%). Essa diferença de dados pode ser atribuída ao fato de os estudos citados na literatura terem sido realizados com casuísticas distintas do presente estudo.

Na avaliação das ITUs segundo a origem, observou-se uma esperada predominância da bactéria gram-negativa *E.coli* em quase todos os municípios pesquisados. Em São Manuel a bactéria de maior porcentagem de ocorrência foi a *Pseudomonas aeruginosa* (67,31%). Essa grande porcentagem pode ser explicada pelo baixo número de pacientes dessa região que realizaram exame de

cultura de urina, totalizando apenas 3 pacientes, o que provavelmente refletiu num resultado de uma população específica onde desenvolvimento desse uropatógeno é favorecido. Apesar de ser isolada em poucas culturas no total, sua ocorrência é de grande importância clínica devido a sua severidade, além de muitos estudos a apontarem como uma emergente protagonista das Infecções do Trato Urinário de origem comunitária. (CORREIA *et al*, 2007) Essas particularidades de variação etiológica traduz a importância de se conhecer o perfil epidemiológico de cada zona geográfica, proporcionando informações específicas para a comunicação com a comunidade local, auxiliando no controle às contaminações e recidivas.

A distribuição dos pacientes com cultura de urina positiva segundo sexo, mostrou que as mulheres representam 83% do total. De fato, as infecções urinárias acometem mais o sexo feminino, sendo 20 vezes mais freqüente em mulheres do que em homens, fato relacionado à formação anatômica da genitália externa e ao curto comprimento da uretra feminina, propiciando a colonização por uropatógenos (HÖRNER *et al*, 2006).

Tanto no sexo feminino quanto no sexo masculino, a bactéria gram-negativa *E.coli* foi o patógeno de maior ocorrência, como descrito em muitos estudos. (RODRIGUES; ALVES; LEMOS, 2006) Nas mulheres, *S.saprophyticus* foi isolado em 7,95% dos casos, como também relatado no trabalho de Widerström *et al* (2007). Nos homens, o segundo patógeno mais isolado foi o *Proteus mirabilis* (23,20%). Segundo a literatura a presença significativa deste patógeno está associada no sexo masculino a ITU em crianças (KOCH; ZUCCOLOTTO, 2003) e a doença calculosa renal. (BURALL *et al*, 2004)

Homens e mulheres podem ser acometidos por Infecções do Trato Urinário em qualquer época de sua vida. (NICOLLE, L.E., 2001) Neste estudo, a maioria

dos pacientes com cultura de urina positiva (80%) tinham entre 14 e 60 anos. Essa faixa etária é majoritariamente afetada porque compreende a fração sexualmente ativa da população, e as ITUs são predominantes em mulheres sexualmente ativas. (KAZMIRCZAK; GIOVELLI, GOULART, 2005) A população idosa (> 60 anos) foi a segunda mais afetada. Informações prévias mostram que as infecções urinárias são muito comuns entre esses pacientes devido a problemas de micção, uropatias da próstata e higiene incorreta, correspondendo a 25% de todas as infecções nessa faixa etária. (FOXMAN, 2002)

Quanto à ocorrência, em porcentagem, dos principais agentes etiológicos por faixa etária, observou-se predomínio de *E.coli*, com 50,90% em pacientes menores de 14 anos, 59,71% entre 14 e 60 anos e 62,67% maiores de 60 anos. Em estudo recente conduzido por Braios *et al* em 2009, verificou-se que a maioria dos pacientes com ITU tinham entre 20 e 49 anos, semelhante ao aqui encontrado e discutido acima; ainda observou-se presença de *E.coli* correspondente a 89,42% entre pacientes com 0 a 19 anos, 51,43% entre 20 a 49 anos e 67,71% entre 50 a 84 anos, diferente dos dados apresentados em nosso estudo. A diferença significativa nas porcentagens de ocorrência de *E.coli* entre a população jovem nos dois estudos provavelmente deve-se a diferentes distribuições de faixas etárias (0-14 anos e 0-19 anos).

Na faixa etária entre 14 e 60 anos *S.saprophyticus* representa 12,19% dos casos, fato associado a maior porcentagem de ocorrência das ITUs nas mulheres sexualmente ativas. A bactéria gram-positiva *S.saprophyticus* pode ser encontrado no reto e no trato genital das mulheres nessa faixa etária, não sendo encontrados em mulheres acima de 40 anos, nem em homens de 13 a 40 anos, traduzindo que o intróito vaginal é possivelmente o reservatório dessa bactéria. Essa predisposição ainda tem relação com o estado hormonal do hospedeiro, resultando numa maior

suscetibilidade à contaminação por *Staphylococcus saprophyticus* na vagina. (GUIDONI; TOPOROVSKI, 2001) Além disso, a prática sexual ainda pode explicar a forte variação etiológica encontrada nessa faixa etária. Entre os idosos a grande variação na etiologia bacteriana também é comum. (ALÓS, 2005)

O perfil de sensibilidade aos antimicrobianos foi realizado com base nos antibióticos padronizados nos laboratórios de Microbiologia. No entanto, ressaltamos aqui a avaliação do perfil de sensibilidade dos antimicrobianos comumente fornecidos aos pacientes assistidos nas UBS. Para as bactérias gram-negativas são eles: Ác. Nalidíxico, Amoxicilina/ Ác. Clavulânico, Ampicilina, Cefalotina, Nitrofurantoína, Norfloxacin e SMT-TMX; para as bactérias gram-positivas os antibióticos disponíveis são: Ác. Nalidíxico, Ampicilina, Cefalotina, Eritromicina, Norfloxacin, Penicilina e SMT-TMX.

A bactéria *E.coli* foi significativamente sensível para os antibióticos Nitrofurantoína (96,59%) e Norfloxacin (85,90). Pires *et al* (2007) em pesquisa realizada em Brasília, também encontraram uma boa resposta desse patógeno a esses antibióticos. A Nitrofurantoína seria, portanto, uma boa opção de tratamento, apresentando como única desvantagem o fato de exigir um maior período de tratamento (5 - 7 dias). A Norfloxacin ainda tem uma boa atividade, apresentando um início de declínio devido a sua utilização massiva na prática clínica. Além disso o uso de Quinolonas, como a Norfloxacin, possui a gravidade de exercer pressão seletiva para outros patógenos, como o *S. aureus*. (RIEGER *et al*, 2009) Em nosso estudo ainda encontramos 80,06% de sensibilidade para a Amoxicilina/Ác. Clavulânico, o que demonstra o sucesso dessa associação, uma vez que o ácido tem a função de inibir a enzima β -lactamase produzida pelo patógeno, permitindo uma maior ação da amoxicilina.

Observou-se resistência de *E.coli* a SMT-TMX (33%), Ampicilina (46,73%) e Cefalotina (52,12%). A resistência desse uropatógeno a esses antimicrobianos também é relatada no trabalho conduzido em Brasília, que ainda cita recomendações nas quais SMT-TMX é indicado somente em localidades onde a resistência é menor que 20%. Assim sendo, SMT-TMX não é recomendado como opção terapêutica no tratamento de *E.coli* em Botucatu e região. A Ampicilina e a Cefalotina perderam sua eficiência, com o tempo, devido ao abuso de seu uso nos ambulatórios, originando cepas fortemente resistentes a esses antibióticos.

Camargo *et al* (2002), em estudo dirigido na comunidade de Ribeirão Preto, encontrou para a *Klebsiella pneumoniae* uma baixa sensibilidade a Ampicilina e a Nitrofurantoína, corroborando nossos dados, onde destaca-se uma extrema resistência de 98,01% a Ampicilina e 57,62% a Nitrofurantoína, comprometendo sua utilização para o tratamento desse patógeno. A alta sensibilidade encontrada para Norfloxacin (90,07%) é curiosa pois ela pertence a uma classe de antibióticos existentes no mercado há muito tempo e é utilizada de forma indiscriminada nos ambulatórios. Além da Norfloxacin, o Ácido Nalidíxico também se constitui num antibiótico eficaz, visto sua sensibilidade de 85,45%. O SMT-TMX apresentou resistência de 19,97% e portanto, de acordo com o parâmetro de uso estabelecido, ele se constitui numa boa opção terapêutica para esse germe.

Neste estudo, a bactéria *Proteus mirabilis* demonstrou forte resistência a Nitrofurantoína (90,68%), semelhante ao encontrado para a *K.pneumonia* e oposto ao que foi verificado para a *E.coli*. Essa resistência para a Nitrofurantoína também foi verificada por Daza *et al* (2001), que descreve 100% de resistência para a Nitrofurantoína, além de relatar alta sensibilidade ao Ácido Nalidíxico, também de acordo com o encontrado em nosso estudo. Outro percentual significativo foi o encontrado para Norfloxacin (96,61%), sugerindo que assim como para *E.coli* e

Klebsiella pneumoniae, ela é eficaz no tratamento empírico de ITU na população estudada. Já o antibiótico SMT-TMX apresentou resistência inferior a 20%, não sendo recomendado neste caso.

Para os isolados de *Pseudomonas aeruginosa* foi identificado um maior padrão de resistência intrínseca aos antimicrobianos utilizados na rotina ambulatorial, se demonstrando sensível apenas a Norfloxacin, com 90%. Dentre os outros antibióticos, Imipenem e Meropenem, por exemplo, apresentaram-se extremamente eficazes, como o encontrado por Correia *et al* (2007). As infecções por *P. aeruginosa*, no entanto, são mais comuns entre pacientes hospitalizados, o que explica sua forte resistência aos antimicrobianos e a necessidade de tratamentos mais específicos e caros.

Com relação aos uropatógenos gram-negativos, *S. saprophyticus* demonstrou maior sensibilidade ao Ác. Nalidíxico e Norfloxacin, que também apresentaram valores elevados em outros estudos (CAMARGO *et al*, 2002) O perfil de sensibilidade revelou resistência a Cefalotina, Eritromicina e Penicilina, muito possivelmente devido ao acesso bastante facilitado a esses antimicrobianos, aumentando essa resistência devido ao uso incorreto ou interrupção indevida do tratamento.

Os dados apresentados sugerem uma maior preocupação na conduta terapêutica empírica racional, levando em consideração as variações de cada região afim de melhor conduzir um adequado início do tratamento, modificar o antimicrobiano em caso de falha do medicamento, evitar recidivas e obter a cura bacteriológica. Portanto, cumpre reforçar a importância de levantamentos de dados como este, estabelecendo as mudanças e peculiaridades da etiologia e do perfil de sensibilidade aos antimicrobianos disponíveis para o tratamento ambulatorial da ITU.

6. conclusÃO

Dentre as culturas de urina positivas para Infecção dos Trato Urinário analisadas, as bactérias gram-negativas foram as mais isoladas, sendo a *E.coli* responsável pelo maior percentual de ocorrência em todos os municípios, sexos e faixas etárias. Neste estudo houve maior número de mulheres e de pacientes entre 14 e 60 anos com essa infecção. Quanto ao perfil de sensibilidade, apesar de utilizado há longo tempo no tratamento de infecções urinárias, o antibiótico Norfloxacin apresentou ótima resposta frente aos microorganismos isolados nessa comunidade. Já o SMT-TMX, seguindo o critério previamente estabelecido para o seu uso, não obteve bons resultados. Os uropatógenos mais isolados já não respondem satisfatoriamente a muitos dos antibióticos que estão disponíveis na rede pública de saúde, fato que pode ser atribuído ao uso extensivo e incontrolado desses medicamentos.

Os resultados observados apresentaram-se de acordo com levantamentos semelhantes descritos na literatura, contribuindo para maior divulgação das taxas de resistência locais afim de auxiliar no estabelecimento de estratégias terapêuticas racionais que atendam as importantes particularidades de cada população. Concluímos, portanto, que a vigilância epidemiológica das ITUs é relevante na identificação bacteriana emergente, assim como para o uso correto dos antimicrobianos.

7. per spect ivas

Este trabalho mostra a necessidade da saúde pública conhecer melhor cada território geográfico e com isso orientar a prescrição dos tratamentos empíricos habituais de forma mais criteriosa. Assim, outras pesquisas nessa área devem ser desenvolvidas com pacientes de comunidades de todo o mundo, visto que a maioria dos estudos já publicados se baseiam nas infecções urinárias hospitalares. Além disso, é de suma importância estudos futuros que destaquem outros fatores importantes a um tratamento antimicrobiano empírico correto, como a eficácia e os benefícios desse tipo de conduta e o custo envolvido.

Acreditamos ainda que a persistência na utilização de antibióticos fornecidos gratuitamente pelo serviço público que já não apresentem uma boa ação terapêutica é preocupante, exigindo maior atenção governamental. Essa utilização levará a tratamentos pouco eficazes, podendo levar a recidivas ainda mais severas que a primeira infecção, além de selecionar patógenos cada vez mais resistentes.

referências bibliográficas

ALÓS, J.L. Epidemiology and etiology of urinary tract infections in the community. Antimicrobial susceptibility of the main pathogens and clinical significance of resistance. *Enferm. Infecç. Microbiol. Clin.*, v.4, p.3-8, 2005.

ALPER, S.B ; CURRY, H.S. Urinary Tract Infection in Children. *American Family Physician*, v.72, n.12, 2005.

BAERHEIM, A. *et al.* Empirical treatment of uncomplicated cystitis. *BMJ*, v.323, p.197-8, 2001.

BRAIOS, A. *et al.* Infecções do Trato Urinário em pacientes não hospitalizados: etiologia e padrão de resistência aos antimicrobianos. *J Bras Patol Med Lab*, v.45, n.6, p.449-456, 2009.

BRANDINO, B. A. *et al.* Prevalência e Fatores Associados a Infecção do Trato Urinário. *News Lab*, v.83, 2007.

BURALL L.S. *et al.* *Proteus mirabilis* genes that contribute to pathogenesis of urinary tract infection: identification of 25 signature-tagged mutants attenuated at least 100-fold. *Infect Immun*, v.72(5), p.2922-38, 2004.

BOMBARDÓ, M.D. *et al.* What is the predictive value of urinary symptoms for diagnosing urinary tract infection in women?. *Family Practice - Oxford University Press*, v.20, n.2, 2003.

CAMARGO, S.B.C. *et al.* Infecção de vias urinárias na comunidade de Ribeirão Preto –SP: Etiologia, Sensibilidade Bacteriana a Antimicrobianos e Implicações Terapêuticas. *Medicina- Ribeirão Preto*, v.35, p.173-178, 2002.

CORREIA, C. *et al.* Etiologia das Infecções do Trato Urinário. *Acta Med Port*, v.20, p.543-549, 2007.

DAZA, R. ; GUTIÉRREZ, J. ; PIÉDROLA, G. Antibiotic susceptibility of bacterial strains isolated from patients with community-acquired urinary tract infection. *International Journal of Antimicrobial Agents*, v.18, p.211-215, 2001.

DUARTE, G. *et al.* Infecção urinária na gravidez: análise dos métodos para diagnóstico e do tratamento. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v.36, n.7, p.471-477, 2002.

ERICHSEN, E.S. *et al.* Medicina Laboratorial para o Clínico. Editora Coopmed, 1ª edição, 2009.

FOXMAN, B. Epidemiology of Urinary Tract Infections: Incidence, Morbidity, and Economic Costs. *The American Journal of Medicine*, v.113, 2002.

GUIDONI, M.B.E. ; TOPOROVISKI, J. Infecção Urinária na Adolescência. *Jornal de Pediatria*, v.77(8), p.165, 2001.

HASENACK, S.B. *et al.* Disúria e polaciúria: sintomas realmente sugestivos de infecção do trato urinário?. *RBAC*, v.36(3), p.163-166, 2004.

HEILBERG, P.I. ; SCHOR, N. Abordagem Diagnóstica e Terapêutica na Infecção do Trato Urinário – ITU. *Rev Assoc Med Bras* , v.49(1), p.109-116, 2003.

HOOTON, T.M., STAMM, W.E. Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection. *Infect Dis Clin North Am*, v.11, p.551-581, 1997.

HÖRNER, R. *et al.* Prevalência de microorganismos em Infecções do Trato Urinário de pacientes atendidos no Hospital Universitário de Santa Maria. *RBAC*, v.38(3), p.147-150, 2006.

HÖRNER, R. *et al.* Comparação de métodos de triagem para a detecção de bacteriúria em amostras do Bairro Maringá e do Hospital Universitário de Santa Maria. *Saúde Santa Maria*, v.34a, n.1-2, p.16-21, 2008.

KAZMIRCZAK, A. ; GIOVELLI, F.H. ; GOULART, L.S. Caracterização das infecções do trato urinário diagnosticadas no município de Guarani das Missões - RS. *RBAC*, v.37(4), p.205-207, 2005.

KOCH, H.V. ; ZUCCOLOTTO, C.M.S. Infecção do trato urinário: em busca das evidências. *Jornal de Pediatria*, v.79, 2003.

LUCO, M. *et al.* Urine Microscopy as Screen for Urinary Tract Infections in a Pediatric Emergency Unit in Chile. *Pediatric Emergency Care*, v.22, 2006.

LOPES, H.V. ; TAVARES, W. Infecções do trato urinário: Diagnóstico. *Projeto Diretrizes: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina*, 2004.

LOPES, H.V. ; TAVARES, W. Infecções do trato urinário não complicadas: Tratamento. *Projeto Diretrizes: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina*, 2004.

MACHADO, B.M. *et al.* Análise dos Métodos Diagnósticos para Infecção Urinária. *Pediatria (São Paulo)*, v.17(1), p.42-46, 1995.

MCDERMOTT, S. *et al.* Perinatal risk for mortality and mental retardation associated with maternal urinary-tract infection. *J Fam Pract*, v.50, p.433-437, 2001.

NICOLLE, L.E. Epidemiology of urinary tract infection. *Infect Med*, v.18, p.153-162, 2001.

PIRES, S.C.M. *et al.* Prevalência e suscetibilidade bacterianas das infecções comunitárias do trato urinário, em Hospital Universitário de Brasília, no período de 2001 a 2005. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v.40(6), p.643-647, 2007.

POLETTI, K.Q.; REIS, C. Antimicrobial susceptibility of the uropathogens in out patients in Goiânia City, Goiás State. *Rev Soc Bras Med Trop*, v.38, n.5, p.416-420, 2005.

RIEGER, A. *et al.* Prevalência de patógenos bacterianos e susceptibilidade aos antimicrobianos em infecções do trato urinário de amostras ambulatoriais. *RBAC*, v.41(2), p.87-89, 2009.

RODRIGUES, F.; ALVES, F.A.; LEMOS L. Infecções urinárias diagnosticadas num serviço de urgência: dados microbiológicos e implicações na terapêutica e profilaxia. *ACTA Pediátrica Portuguesa*, v.1(37), p.5-8, 2006.

SATO, F.A. *et al.* Nitrito urinário e infecção do trato urinário por cocos gram-positivos. *J Bras Patol Med Lab*, v.41, p.397-404, 2005.

SEJAS, M.L. *et al.* Avaliação da qualidade dos discos com antimicrobianos para testes de disco-difusão disponíveis comercialmente no Brasil. *J Bras Pat Med Lab*, v.39, n.1, p.27-35, 2003.

SOBEL, J.D. ; KAYE, D. Urinary tract infection. *Principles and Practice of Infectious Diseases*, v.6, p.875-905, 2006.

SCHOEN, E.J. ; COLBY, C.J. ; RAY, G.T. Newsborn circumcision decreases incidence and costs of urinary tract infections during the first year of life. *Pediatrics*, v.105, p.789-793, 2000.

TENOVER, F.C. *et al.* Ability of laboratories to detect emerging antimicrobial resistance: proficiency testing and quality control results from the world health organization's external quality assurance system for antimicrobial susceptibility testing. *J Clin Microbiol*, v.39, p.241-50,2001.

VIEIRA, S.M.J. *et al.* Suscetibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de infecções do trato urinário de pacientes atendidos no Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza, Belém-PA. *RBAC*, v.39(2), p119-121, 2007.

WARREN, J.W. *et al.* Guidelines for antimicrobial treatment uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in woman. *Clin Infect Dis*, v.29, p.745-758, 1999.

WINBERG, J.; BERGSTRON, T.; JACOBSSON, B. Morbidity, age and sex distribution: recurrences and renal scarring in symptomatic urinary tract infection in childhood. *Kidney Int Suppl*, v.3, 1975.