

AVALIAÇÃO DO PERFIL BACTERIOLÓGICO DAS INFECÇÕES DE TRATO URINÁRIO E ANÁLISE DA RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS EM PACIENTES ATENDIDOS E/OU HOSPITALIZADOS PELO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO SÃO FRANCISCO DE BRAGANÇA PAULISTA

Milene Bazani Del Ciello¹, Daisy Machado¹, Fernanda Marconi Roversi^{1,2}.

¹Universidade São Francisco, Bragança Paulista, São Paulo, Brasil

²Hematology and Transfusion Medicine Center-University of Campinas / Hemocentro-UNICAMP, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Sangue, Campinas, São Paulo, Brasil

Autor correspondente: Milene Bazani Del Ciello

Avenida São Francisco de Assis, 218

Bragança Paulista, São Paulo, Brasil

CEP: 12916-900

E-mail: mileneebazani@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A infecção do trato urinário (ITU) é decorrente de uma invasão e crescimento bacteriano, podendo acometer desde a uretra até os rins. A ITU está entre as mais frequentes infecções bacterianas do ser humano e é predominante entre os pacientes adultos do sexo feminino, principalmente devido as suas condições anatômicas. **Objetivo:** Determinar o perfil bacteriológico das infecções hospitalares em pacientes atendidos e/ou hospitalizados pelo Hospital Universitário São Francisco - Bragança Paulista (HUSF), assim como a resistência e sensibilidade aos antimicrobianos, no período de janeiro a dezembro de 2016. **Métodos:** Foi realizado um estudo retrospectivo de uroculturas positivadas e os respectivos prontuários dos pacientes acometidos de infecção do trato urinário. **Resultados:** Foram identificadas 106 culturas positivas decorrentes de ITU, sendo que a maioria isoladas de pacientes do sexo feminino. Os microrganismos observados mais frequentemente foram *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus* sp. Em relação ao antibiograma, os antibióticos que conferiram maior sensibilidade foram para Amicacina, Imipenem e Gentamicina, Piperacilina e Tazobactam sódica e Ceftazidime. Enquanto antibióticos que conferiram maior resistência foram Ampicilina, Cefalotina, Norfloxacilina e Ciprofloxacina. Os antibióticos mais prescritos foram Ciprofloxacina, Amicacina e Levofloxacina. **Conclusão:** A análise da susceptibilidade das bactérias em ITU auxiliam na verificação da evolução da resistências dessas, permitindo uma maior eficácia da terapêutica antimicrobiana e do delineamento de estratégias de prevenção e de controle da infecção, visando diminuir os casos de reincidência e de disseminação.

Palavras-chave: Infecções bacterianas; Trato Urinário; Antimicrobianos.

ABSTRACT

Introduction: Urinary tract infection (UTI) is a result of bacterial invasion and growth, which can infect from the urethra to the kidneys. UTI is one the most common bacterial infections diseases and is predominant among adult female patients, mainly due to their anatomical conditions. **Objective:** This study intends to analyze the bacteriological profile of infections in hospitalized patients by the Hospital Universitário São Francisco - Bragança Paulista (HUSF) as well as the resistance and susceptibility to the antimicrobial drugs, from January to December 2016. **Methods:** A retrospective study of positive urine cultures and medical records of patients with a confirmed diagnosis of urinary tract. **Results:** In the present work, 106 positive urine cultures were identified and a prevailing of UTIs was observed in the feminine sex. It was verified that *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus sp* were the main cause of urinary tract infection. Among the antibiograms, Amikacin, Imipenem and Gentamicins, Piperacillin and Tazobactam Sodium and Ceftazidime antibiotics presented the highest susceptibility. In the other hand, Ampicillin, Cephalotin, Norfloxacin and Ciprofloxacin showed a higher prevalence of antimicrobial resistance. The most frequently prescribed antibiotic was Ciprofloxacin, Amikacin and Levofloxacin. **Conclusion:** The analysis of bacterial susceptibility in UTI is of paramount importance to appropriate antimicrobial treatment and to control and prevention strategy, leading to prevent the spread of these bacterial.

Keywords: Bacterial Infections; Urinary Tract; Antimicrobials.

1 INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU), é uma patologia frequentemente presente na clínica médica, principalmente em infecções hospitalares. A ITU consiste em uma resposta inflamatória decorrente da invasão e da multiplicação bacteriana no trato urinário (BAIL & ESMERINO, 2005; MURRAY, ROSENTHAL, PFALLER, 2014).

A classificação da infecção do trato urinário é baseada no comprometimento da parte (localização anatômica) em que os microrganismos estão presentes. Na ITU do trato inferior, denominado de cistite ou uretrite, a presença de microrganismo limita-se à bexiga, enquanto que na ITU do trato superior, denominado de pielonefrite, há infecção na pélvis e no parênquima renal (LOPES & TAVARES, 2005; NETTO Jr. & WROCLAWSKI, 2000). A principal via de acesso para colonização das bactérias decorre da via ascendente, através da uretra. A manifestação de ITU pode ser assintomática ou sintomática, sendo que os sintomas mais comuns são poliúria, polaciúria, disúria, alteração de cor e odor urinário e dor lombar (DIAS, COELHO, DORIGON, 2015).

A infecção do trato urinário também pode ser subdividida de acordo com as condições pré-existentes, em infecção não-complicada e complicada. A ITU não-complicada ocorre em pacientes sem alteração no trato urinário, como mulheres saudáveis e, ocasionalmente, crianças, jovens e adultos do sexo masculino. Geralmente, essas infecções respondem aos agentes antimicrobianos, uma vez que o microrganismo é susceptível a vários fármacos (FORBES, SAHN, WEISSFELD, 1998). A ITU complicada ocorre quando existe infecção recorrente ou há alguma alteração estrutural e/ou funcional e são difíceis de serem tratadas (LENZ, 1994). A infecção é recorrente quando ocorrem três episódios de cistite aguda em um período de 12 meses ou dois

episódios em um período de 6 meses. A infecção recidivante é quando ocorre infecção pela mesma cepa bacteriana após 2 semanas do término do tratamento antimicrobiano (MAFRA *et al.*, 2013).

Há inúmeras condições predisponentes que podem levar a susceptibilidade da infecção, tais como idade, pacientes imudeprimidos, anormalidades anatômicas, obstrução do trato urinário, cateterização urinária, prostatismo e *Diabetes mellitus*. A ITU acomete desde neonatos até idosos. Nos primeiros anos de vida, a ITU ocorre devido a maior existência de má formações congênitas, acometendo principalmente o sexo masculino. Já na vida adulta, há uma elevação da taxa de incidência de ITU, incidindo principalmente o sexo feminino (AJZEN, SCHOR, 2005; DIAS, COELHO, DORIGON, 2015).

O tratamento da ITU consiste na utilização de antimicrobianos que atuam interferindo na síntese da parede celular bacteriana, principais causadoras de doenças, inibindo o seu crescimento ou mesmo causando a morte celular. Os principais antibióticos utilizados são classificados como β -lactâmicos, visto que, o antimicrobiano penetra na bactéria através das porinas presentes na membrana externa da parede celular bacteriana, e, quando não inibida pelas β -lactamases produzidas pelas bactérias, liga-se e inibe as proteínas ligadoras de penicilina (PLP), responsáveis pela finalização da síntese da parede bacteriana, conferindo assim, ação bactericida (MURRAY, ROSENTHAL, PFALLER, 2014).

No entanto, devido ao tratamento empírico de muitos casos de ITU em hospitais, ocorre um aumento na taxa da resistência antimicrobiana local e da severidade da doença. Além disso, o uso indiscriminado e inapropriado dos antibióticos durante muito tempo resulta em aparecimento de microrganismos multirresistentes (SANTOS, 2004),

já que as bactérias são capazes de desenvolver formas de resistência frente a exposição aos fármacos, por exemplo, produzindo enzimas inativadoras desses fármacos e tornando-os menos eficazes (BASSO *et al.*, 2016).

Portanto, é de grande importância a realização de testes de sensibilidade aos antibióticos para um tratamento efetivo. Esses testes são realizados *in vitro* frente a agentes antimicrobianos, também conhecido por Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos e fornecem um resultado qualitativo. Os testes de sensibilidade são indicados quando se acredita que o organismo causador pertence a uma espécie capaz de apresentar resistência antimicrobiana ou quando é impossível prever a sensibilidade desse organismo, mesmo conhecendo a sua identificação. Nos laboratórios de microbiologia clínica, o método de disco-difusão em uma placa de Ágar Mueller Hinton é o padrão ouro. A técnica consiste no preparo de uma suspensão de bactérias e na inoculação dessa suspensão na superfície de uma placa de ágar, seguido da adição dos discos de papel impregnados com antimicrobianos. Após a incubação das placas em ambiente favorável para proporcionar o crescimento bacteriano, é possível observar ou não o crescimento de bactérias em volta dos discos. O resultado varia de acordo com a mensuração do diâmetro do halo obtido em milímetros, conforme os critérios estabelecidos pelo *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI). A bactéria sensível a este antibiótico leva a formação do halo de inibição do crescimento bacteriano, enquanto que a bactéria resistente ao antimicrobiano não formado halo, havendo crescimento bacteriano ao redor do disco. Assim, as bactérias são classificadas em sensíveis (S), intermediárias (I) ou resistentes (R) (NCCLS, 2003).

As bactérias classificadas como sensíveis são aquelas na qual a infecção causada por determinada cepa pode ser tratada de acordo com a dose de agente antimicrobiano

recomendada para esse tipo de infecção e microrganismo infectante. As cepas intermediárias são todas as bactérias que podem ser tratadas, porém a taxa de resposta aos agentes antimicrobianos pode ser inferior em relação aos sensíveis. As bactérias resistentes são aquelas que geralmente não são inibidas com os tratamentos usuais, além de possuírem uma maior probabilidade de desenvolverem mecanismos de resistência antimicrobiana frente ao uso de um antibiótico (ANVISA, 2005).

Frente ao exposto, esse estudo verificou os tipos mais frequentes de microrganismos (bactérias) causadores de infecções de trato urinário em pacientes atendidos e/ou hospitalizados pelo Hospital Universitário São Francisco de Bragança Paulista (HUSF), no período de janeiro a dezembro de 2016, determinando o perfil de bactérias mais incidentes. Além disso, a resistência ou sensibilidade aos antimicrobianos de culturas bacterianas de ITU positivas também foram analisadas, buscando auxiliar na diminuição dos casos de reincidência e de disseminação dessas bactérias.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

Foram analisadas 106 uroculturas positivadas através de um estudo retrospectivo de dados laboratoriais e hospitalares de pacientes atendidos e/ou hospitalizados pelo Hospital Universitário São Francisco de Bragança Paulista (HUSF), no período de janeiro a dezembro de 2016.

Os critérios para classificar a urocultura como positiva foram amostras com crescimento de microrganismos superior a 10.000 UFC/mL, para as quais tenha realizado o antibiograma, conforme os registros do Setor de Microbiologia Clínica do Laboratório de Análises Clínicas São José.

Procedimento

Os dados coletados para essa pesquisa foram nome do paciente, idade, gênero, raça, data da coleta, número do prontuário e da amostra, ala de internamento, tipo de material biológico coletado, microrganismos envolvidos e sensibilidade aos antimicrobianos.

Os microrganismos patogênicos foram inoculados em meio Ágar Cled e MacConkey, com semeadura quantitativa utilizando uma alça bacteriológica calibrada de 1µL, onde uma colônia equivale a 1.000 UFC/mL. O meio Ágar Cled permitiu o isolamento, a identificação e a diferenciação de microrganismos potencialmente patogênicos que estivessem presentes na urina, enquanto que o meio MacConkey, meio seletivo e diferencial, permitiu a detecção de bacilos gram-negativos, fermentadores ou não da lactose. Após serem semeadas, as placas foram incubadas a 37°C, durante um período de 12 horas. A identificação das culturas positivadas das amostras inoculadas foram realizadas através de provas bioquímicas específicas, tais como motilidade, lisina,

DNase, MSA, NaCl, ureia, arginina, ornitina, fenil, MCS, AST rugai, pyr test, catalase e oxidase.

Para cada microrganismo identificado, definiu-se sua sensibilidade através do método de disco difusão em meio Muller Sangue Ágar (Mueller Hinton). Os níveis de resistência foram constatados usando o controle de qualidade com padronização internacional do CLSI.

Além dos exames de urocultura positivados analisados no Laboratório terceirizado de Análises Clínicas São José de Bragança Paulista, foram avaliados os prontuários no Hospital Universitário São Francisco de Bragança Paulista (HUSF), para a verificação da prescrição de antimicrobianos realizada pelos médicos.

Comitê de Ética

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) em seres humanos da Universidade São Francisco de Assis, Campus de Bragança Paulista, em 23 de abril de 2017, pelo parecer número 2.113.581 – CAAE 69061817.1.0000.5514. Todas as etapas de desenvolvimento da pesquisa estão de acordo com os princípios éticos exigidos.

3 RESULTADOS

Durante o período de estudo, foram analisadas 106 uroculturas positivadas, com seus respectivos antibiogramas, de pacientes atendidos e/ou internados pelo Hospital Universitário São Francisco. Dessa amostras positivadas, 58,49% (62/106) foram provenientes de pacientes do sexo feminino e 41,51% (44/106) de indivíduos do sexo masculino (Figura 1).

Interessantemente, verificou-se que, de todas as amostras analisadas, apenas uma mulher estava grávida.

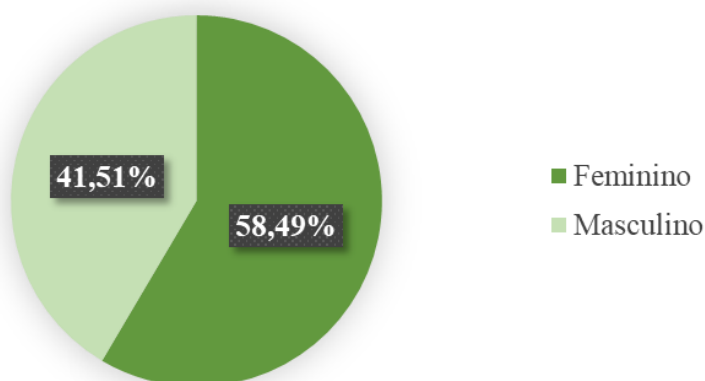


Figura 1. Distribuição das amostras de urocultura positivadas para Infecção do Trato Urinário de acordo com o gênero.

Em relação a faixa etária, observamos um maior número de uroculturas positivas conforme o aumento da idade. Nos pacientes do sexo feminino, as faixas etárias mais afetadas foram entre 60 e 69 anos (12,26%), entre 70 e 79 anos (10,37%) e entre 80 e 89 anos (12,26%), enquanto que no sexo masculino, a faixa etária mais afetada foi entre 70 e 79 anos (10,37%) (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição das amostras de urocultura positivadas para Infecção do Trato Urinário de acordo com a faixa etária, subdividida em gênero.

Faixa Etária (Anos)	Sexo Masculino		Sexo Feminino	
	(n)	(%)	(n)	(%)
20 a 29	04	3,77	01	0,94
30 a 39	02	1,88	06	5,66
40 a 49	02	1,88	04	3,77
50 a 59	06	5,66	08	7,54
60 a 69	09	8,49	13	12,26
70 a 79	11	10,37	13	12,26
80 a 89	07	6,60	13	12,26
90 a 99	03	2,83	04	3,77

Abreviações: n corresponde ao número de casos e % corresponde a porcentagem de casos.

Em relação a etnia dos pacientes com infecção do trato urinário, identificamos 95,28% (101/106) pessoas de etnia branca, 2,83% (03/106) pardos e 1,88% (02/106) negros (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição das amostras de urocultura positivadas para Infecção do Trato Urinário de acordo com a raça.

Etnia (Tipos)	Pacientes com ITU	
	(n)	(%)
Branco	101	95,28
Negro	2	1,88
Pardo	3	2,83

Abreviações: n corresponde ao número de casos e % corresponde a porcentagem de casos.

Nos exames bacteriológicos positivos, foram identificadas 03 estirpes diferentes. Os gêneros e espécies bacterianas recuperados das amostras clínicas e o número de isolados foram *Escherichia coli* (39), *Enterobacter aerogenes* (03), *Enterobacter cloacae* (03), *Enterococcus faecalis* (07), *Klebsiella oxytoca* (01), *Klebsiella pneumoniae* (34), *Proteus mirabilis* (07), *Pseudomonas aeruginosa* (07), *Serratia marcescens* (01), *Staphylococcus aureus* (02), *Staphylococcus saprophyticus* (01), *Streptococcus* sp (01). Assim, verificamos uma predominância das Enterobacterias (52/106), sendo que há uma maior incidência de infecções foi decorrente de *Escherichia coli* (36,79%). Além disso, observamos infecções decorrentes de Cocos Gram-positivos por *Pseudomonas aeruginosa* (6,60%) e bacilos Gram-negativos não fermentadores de glicose por *Enterococcus faecalis* (6,60%) (Tabela 3).

As bactérias isoladas foram ainda divididas conforme sua origem hospitalar (ala da clínica cirúrgica, clínica médica e unidade de terapia intensiva), sendo que, 51,88% (55/106) foram identificadas na ala da clínica cirúrgica, 36,50% (46/106) na clínica médica e 4,71% (5/106) na UTI. Nas uroculturas de origem da ala clínica cirúrgica, assim como da clínica médica, prevaleceram a bactéria *Escherichia coli*, enquanto que na UTI houve prevalência de *Proteus* sp (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição de uropatógenos (espécies bacterianas) em infecções por ala de internação ou atendimento.

Uropatógenos	UTI	CM	CC	Total
(Tipo)	(n)	(n)	(n)	(%)
<i>Enterobacter aerogenes</i>	00	01	02	2,83
<i>Enterobacter cloacae</i>	00	02	01	2,83
<i>Enterococcus faecalis</i>	01	02	04	6,60

<i>Escherichia coli</i>	01	19	19	36,79
<i>Klebsiella oxytoca</i>	00	00	01	0,94
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	01	16	17	32,07
<i>Proteus mirabilis</i>	02	03	02	6,60
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	00	03	04	6,60
<i>Serratia marcescens</i>	00	00	01	0,94
<i>Staphylococcus aureus</i>	00	00	02	1,88
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	00	00	01	0,94
<i>Streptococcus sp</i>	00	00	01	0,94
Total (%)	4,71	36,50	51,88	100,00

Abreviações: n corresponde ao número de casos; % corresponde a porcentagem de casos; UTI corresponde a Unidade de Tratamento Intensivo; CM corresponde a clínica médica; CC corresponde a clínica cirúrgica.

A susceptibilidade dos uropatógenos identificados foi testada, utilizando disco difusão em meio Muller Sangue Ágar, frente a diversos tipos de antimicrobianos previamente selecionados. O estudo mostrou que os microrganismos isolados tem maior prevalência de sensibilidade para os antibióticos de última geração, como 83,96% (89/106) Amicacina, 79,25% (84/106) Imipenem e Gentamicina, 69,81% (74/106) Piperacilina e Tazobactam sódica e 68,86% (73/106) Ceftazidime (Figura 2).

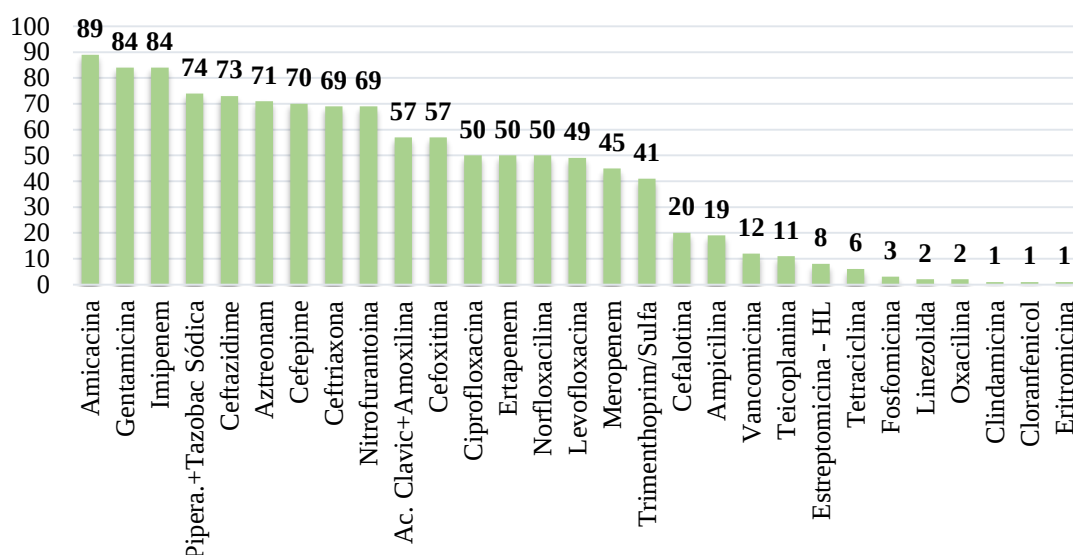


Figura 2. Distribuição da sensibilidade aos antimicrobianos de uropatógenos identificados em amostras de Infecção do Trato Urinário.

A resistência dos uropatógenos identificados também foi testada frente a diversos tipos de antimicrobianos previamente selecionados. O estudo mostrou que os microrganismos isolados tem maior prevalência de resistência para 74,52% (79/106) Ampicilina, 61,32% (65/106) Cefalotina, 49,06% (52/106) Norfloxacilina e 48,11% (51/106) Ciprofloxacina (Figura 3).

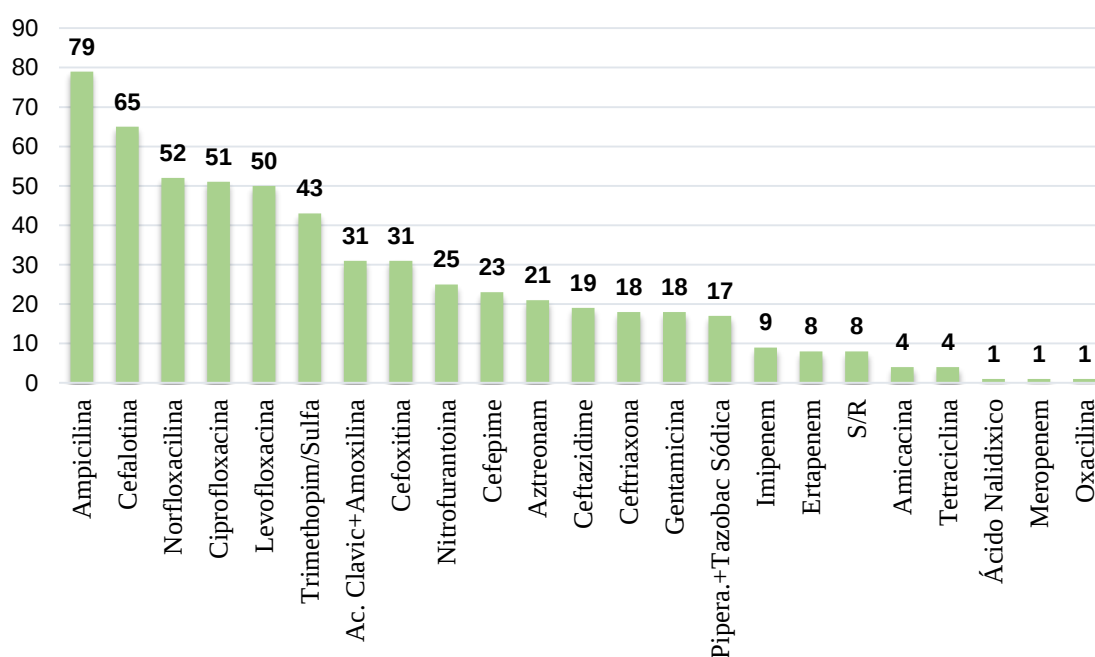


Figura 3. Distribuição da resistência aos antimicrobianos de uropatógenos identificados em amostras de Infecção do Trato Urinário.

Na avaliação da prescrição de antimicrobianos, dos 106 prontuários avaliados, 95,28% (101/106) constavam antibióticos prescritos, enquanto 4,71% (5/106) não fizeram uso de antibiótico durante o período de internação por não haver prescrição médica ou mesmo por conta de óbito súbitos. Na comparação do antibiograma com a prescrição após o conhecimento desse resultado, os antimicrobianos prescritos com maior frequência foram 29,70% (30/101) Ciprofloxacina, 10,89% (11/101) Amicacina, 10,89% (11/101) Levofloxacina e 10,89% (11/101) Vancomicina (Figura 4).

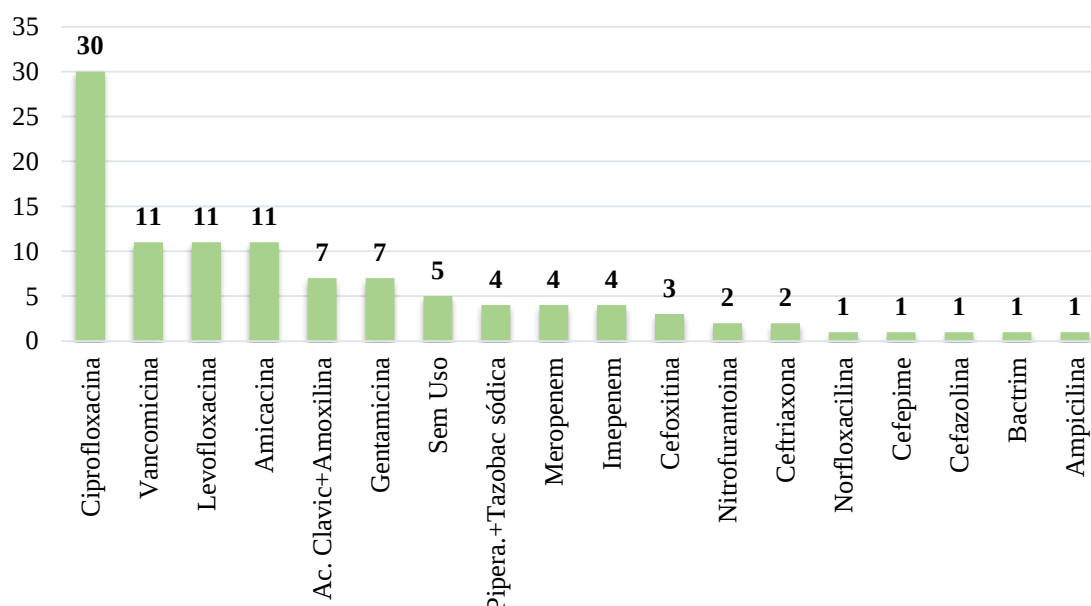


Figura 4. Distribuição da prescrições de antimicrobianos antibióticos utilizados para o tratamento de Infecção do Trato Urinário.

Além disso, dos pacientes com urocultura positivadas, 28,30% (30/106) foram a óbito, onde, 6,66% pacientes (2/30) foram a óbito decorrente a infecção do trato urinário e 93,33% pacientes (28/30), que possuíam a ITU foram a óbito por outras causas, tais como 13,33% (4/30) infarto agudo do miocárdio (IAM), 10% (3/30) politraumas, 3,33% (1/30) Acidente Vascular Cerebral (AVC) (Figura 5).

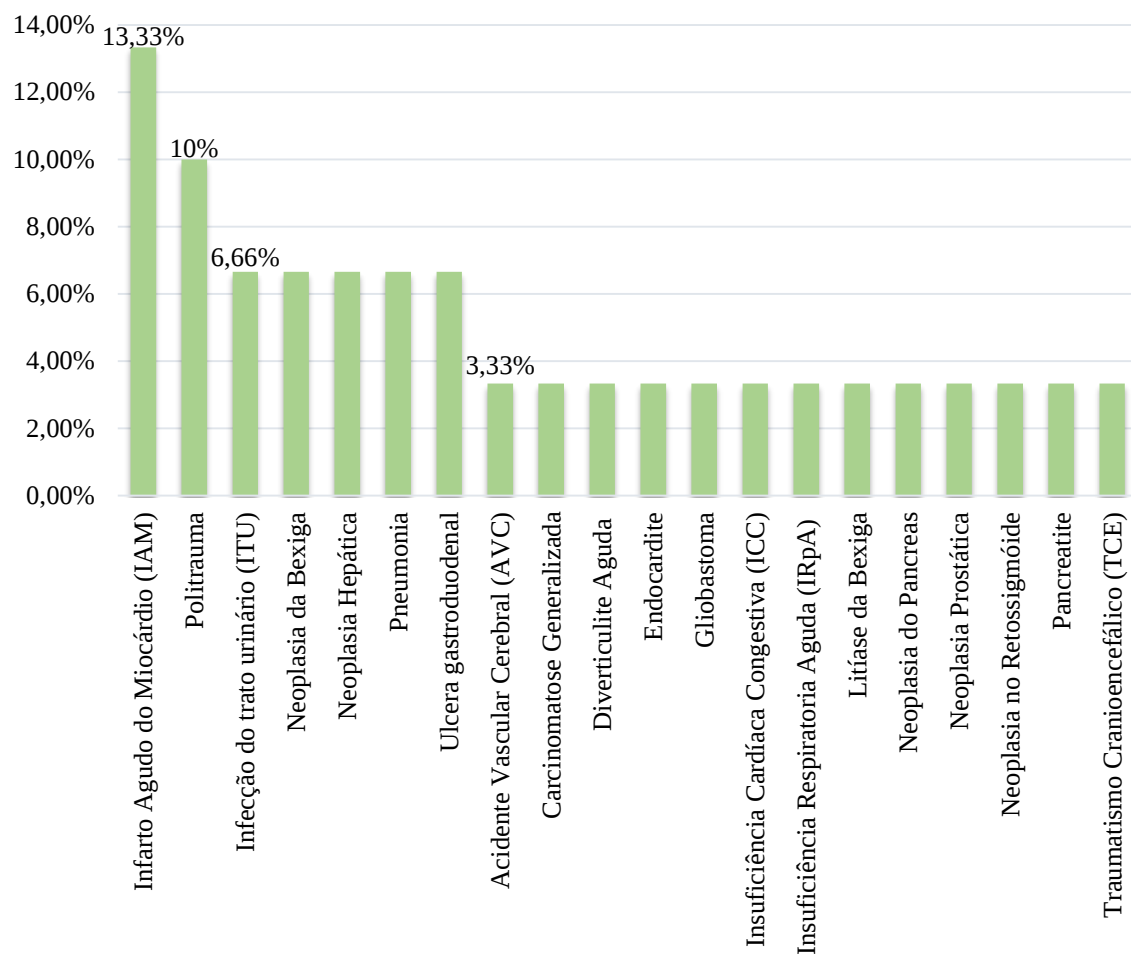


Figura 5. Distribuição dos casos óbitos decorrente ou não da infecção no trato urinário.

4 DISCUSSÃO

A infecção do trato urinário (ITU) é uma patologia frequentemente apontada na clínica médica, com maior prevalência em mulheres (AJZEN & SCHOR, 2005; BAIL & ESMERINO, 2005; DIAS, COELHO, DORIGON, 2015; LENZ 1994; LEROY *et al.*, 2012; LOPES & TAVARES, 2005; Netto Jr. & WROCLAWSKI, 2000). No presente estudo, identificamos 58,49% dos casos de ITU em pacientes do sexo feminino. As mulheres geralmente tem maior propensão a desenvolverem ITU devido a características anatômicas, como uretra curta e mais próxima ao ânus, a alterações fisiológicas (gestações e menopausa), e a outros fatores, como higiene e atividade sexual. Verifica-se, geralmente, uma taxa de incidência aumentada de ITU entre grávidas, uma vez que transformações anatômicas e fisiológicas ocorrem no trato urinário durante a gravidez, contribuindo para o crescimento de microrganismos (DUARTE *et al.*, 2002). Entre as amostras estudadas, foi verificado que havia apenas 1 (0,94%) grávida, indicando que a incidência de ITU em grávidas na nossa população foi baixa.

No que se refere a faixa etária, as mulheres entre 69 e 89 anos e os homens entre 70 e 79 anos representaram a maioria dos casos analisados. Esse fato está relacionado a maior predisposição dos idosos em desenvolverem infecção do trato urinário devido a higienização deficiente, comorbidades e alterações no sistema fisiológico, principalmente, imunológico (ZIMMERMANN *et al.*, 2009). No homem idoso ocorre uma redução no fluxo urinário e da produção de fator antibacteriano prostático, contribuindo com o aumento de ITU.

Em relação a etnia, a maioria dos pacientes que apresentavam ITU eram brancos. Embora não existam muitos estudos correlacionando ITU e a sua prevalência

racial, os dados obtidos estão de acordo com os descritos de Leroy e colaboradores. (2012), que identificou uma prevalência de ITU em pacientes de etnia branca.

No que se refere a etiologia dos uropatógenos isolados, a grande maioria dos microrganismos isolados pertencem às bactérias Gram-negativas e fazem parte da família das Enterobacterias. As bactérias identificadas mais frequentemente foram a *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus sp.* Os resultados encontrados são semelhantes aos descritos na literatura (BAIL & ESMERINO, 2005; BASSO *et al.*, 2016; DIAS *et al.* 2015; SANTOS, 2012). A prevalência da *Escherichia coli* deve-se ao fato de ser um microrganismo proveniente da microbiota intestinal que coloniza mucosa genital. Dessa forma, a falta de higiene ou higiene deficiente contribui para que a bactéria consiga aderir e colonizar a mucosa urogenital, sendo mais frequente em pacientes com piores condições socioeconômicas, obesas e com idade avançada (ESMERINO *et al.*, 2003; LOPES & TAVARES, 2003). De acordo com Rodrigues e colaboradores (2010), o aumento da incidência de infecções por *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus sp* ocorre comumente em pacientes hospitalizados e está relacionada principalmente àqueles que fazem uso de cateter urinário.

Em relação ao setor no qual os pacientes foram atendidos e/ou hospitalizados, a maioria das amostras foram provenientes da ala da clínica cirúrgica. Segundo Reis (2014), as infecções do trato urinário ocorrem principalmente pela deficiência de higiene, e poderiam ser prevenidas com medidas como a realização correta da higiene dos profissionais, do ambiente hospitalar, dos pacientes e daqueles que o visitam.

As bactérias isoladas nas uroculturas foram testadas frente a uma série de antimicrobianos padronizados. No que se refere aos testes de susceptibilidade aos antimicrobianos realizados, verificou-se que os microrganismos isolados foram mais sensíveis a antibióticos de última geração, como Amicacina. Esses dados obtidos estão

de acordo com os descritos de Damasceno e colaboradores (2011). Já a Ampicilina mostrou pior índice de susceptibilidade, apontando que esse antibiótico deve ser prescrito somente frente ao resultado do antibiograma. De acordo com Magee e colaboradores (1999), há uma possível co-seleção entre a resistência para Ampicilina e Trimetoprima devido a existência de plasmídeos transmissíveis em *E. coli* que codificam resistência para ambos os antibióticos.

Em relação a prescrição dos antibióticos, nos casos estudados, a análise dos prontuários mostrou que para quase a totalidade dos pacientes foram prescritos antibióticos. Os antimicrobianos prescritos com maior frequência foram Ciprofloxacina, Amicacina, Levofloxacina e Vancomicina, levando em consideração os resultados dos antibiogramas. A seleção do antibiótico deve levar em consideração aspectos como a concentração inibitória mínima do antibiótico, as possíveis contraindicações, os efeitos colaterais e o custo do tratamento. A Ciprofloxacina pertence ao grupo das Quinolonas, atuando na inibição da enzima DNA girase bacteriana, e é frequentemente utilizado por possuir uma ótima atividade antimicrobiana, além de possuir grande tolerância, o que permite o tratamento com doses únicas diárias, facilitando a adesão desse antimicrobiano (RODRIGUES *et al.*, 2010). É interessante ressaltar que o antibiótico Amicacina, pertencente ao grupo dos Aminoglicosídeos, é o segundo mais prescrito, apesar de apresentar maior sensibilidade. Esse fato está relacionado ao seu uso ser restrito devido ao seu grande potencial de nefrotoxicidade (RORIZ *et al.*, 2010).

Em comparação ao perfil de resistência antimicrobiana de cepas de *Escherichia coli* isoladas, a grande maioria dos casos, foram resistentes ao antimicrobiano Ampicilina 87,17% (34/39), não havendo prescrições deste. Verificou-se que o antimicrobiano mais prescrito para a *Escherichia coli* foi a Ciprofloxacina 28,20% (11/39).

No que diz respeito aos óbitos, a ITU é uma patologia que frequentemente leva a óbito. Nesse estudo, foi verificado uma pequena parte de óbito em decorrência da própria infecção do trato urinário, e grande parte por outros fatores, tais como infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca congestiva, insuficiência respiratória aguda, acidente vascular cerebral, pneumonia, litíase, neoplasia prostática, neoplasia hepática, neoplasia retal, e politraumas.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou que pacientes atendidos e/ou hospitalizados pelo Hospital Universitário São Francisco tem como principais microrganismos causadores de ITU as bactérias *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus sp.* Dessa forma, a escolha empírica dos antimicrobianos devem apresentar um espectro de ação para enterobactérias, visto que existe uma maior probabilidade de estarem presentes nas ITU. Não obstante, esse fato não exclui a necessidade de realização de uroculturas e seus respectivos antibiogramas a fim de possibilitar que o antibiótico prescrito seja o mais adequado, reduzindo custos e efeitos adversos, prolongando a eficácia e minimizando a resistência bacteriana.

A análise da susceptibilidade dos microrganismos em infecções do trato urinário auxiliam na verificação da evolução da resistência dessas bactérias, permitindo uma maior eficácia da terapêutica antimicrobiana.

Além disso, foi possível auxiliar no delineamento de estratégias de prevenção e de controle da infecção visando diminuir os casos de reincidência e de disseminação.

REFERÊNCIAS

AJZEN H.; SCHOR, N. **Guia de medicina ambulatorial e hospitalar de nefrologia UNIFESP/EPM**. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2005.

ANVISA. **Normas de Desempenho para Testes de Sensibilidade Antimicrobiana: 15o Suplemento Informativo**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/clsi/clsi_OPASM100S15.pdf>. Acessado em: 06 out. 2017.

BAIL, L.; ESMERINO, L. Infecção do trato urinário: comparação entre o perfil de susceptibilidade e a terapia empírica com antimicrobianos. **RBAC**, v.38, p.51-56, 2006.

BASSO, M.E. *et al.* Prevalência de infecções bacterianas em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI). **RBAC**. v.48, p.383-388, 2016.

DAMASCENO, D. D.; TERRA, F. S.; LIBÂNIO, S. I. C. **Perfil da resistência antimicrobiana nas infecções do trato urinário em uma instituição hospitalar**. Holos, vol.1, p. 200-207, 2011

DIAS, I. O. V.; COELHO, A. M.; DORIGON, I. **Infecção do trato urinário em pacientes ambulatoriais: prevalência e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos em estudo realizado de 2009 a 2012**. Saúde (Santa Maria), p.209-218, Jun. 2015.

DUARTE, G. *et al.* Infecção urinária na gravidez: análise dos métodos para diagnóstico e do tratamento. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, Rio de Janeiro, v.24, n.7, p.471-477, Ago. 2002.

ESMERINO, L. A.; GONÇALVES, L. G.; SCHELESKY, M. E. Perfil de Sensibilidade antimicrobiana de cepas de *Escherichia coli* isoladas de infecções urinárias comunitárias. **Rev. UEPG Ci. Biol. Saúde**, Ponta Grossa, v.9, n.1, p. 31-39, Mar. 2003.

FORBES, B. A.; SAHN, D. F.; WEISSFELD, A. S. **Bailey Scott's Diagnostic Microbiology**. 10 ed. St. Louis, Mosbby, 1998.

LENZ, L. L. **Infecção Urinária**. São Paulo: BYK, 1994.

LEROY, L. S. *et al.* A incontinência urinária em mulheres e os aspectos raciais: uma revisão de literatura. **Texto contexto - enferm.** Florianópolis, v.21, n.3, p.692-701, Set. 2012.

LOPES, H. V.; TAVARES, W. Diagnóstico das infecções do trato urinário. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v.51, n.6, p.306-308, Dez. 2005.

MAFRA, A. A. *et al.* Infecção urinária (Protocolos de Atenção à Saúde), 2013. Disponível em: http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download&urlArqPlc=protocolo_infeccao_urinaria_CP.pdf. Acessado em: 06 out. 2017.

MAGEE, J.T. *et al.* Antibiotic prescribing and antibiotic resistance in community practice: retrospective study, 1996-1998. **B M J.** v.319, p.1239-40, 1999.

MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLER, M. A. **Microbiologia médica.** 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
NETTO JR., N.; WROCLAWSKI; E. R. **Urologia: fundamentos para o clínico.** – São Paulo: Sarvier, 2000.

NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards). **Padronização dos Testes de Sensibilidade a Antimicrobianos por Disco-difusão: Norma Aprovada.** 8 ed. v.23, n.1, M2-A8, Pennsylvania, USA, 2003.

REIS, U. O. P. Controle da infecção hospitalar no centro cirúrgico: revisão integrativa. **Revista Baiana de Enfermagem.** Salvador, v.28, n.3, p.303-310, Set./Dez. 2014.

RODRIGUES, T. M. *et al.* Como diagnosticar e tratar: infecção urinária. **Revista Brasileira de Medicina.** Rio de Janeiro, v.67, p.100-109, 2010.

RORIZ Filho, J. S. *et al.* Infecção do trato urinário. **Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital das Clínicas da FMRP da Universidade de São Paulo,** v.43(2), p.118-25, 2010.

SANTOS, N. Q. A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. **Texto & Contexto Enfermagem.** Florianópolis, v.13, n.01, p.64-70, 2004.

ZIMMERMANN, M. H. *et al.* Perfil epidemiológico da infecção do trato urinário. **Publ. UEPG Biol. Health Sci.** Ponta Grossa, v.15, n.2, p.33-42. Jul/Dez. 2009.