

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO EM ATENÇÃO À SAÚDE

Janeslane Ferreira Maciel

**CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DAS INFECÇÕES URINÁRIAS DE  
ORIGEM COMUNITÁRIA EM MULHERES**

GOIÂNIA  
2015

Janeslane Ferreira Maciel

**CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DAS INFECÇÕES URINÁRIAS DE  
ORIGEM COMUNITÁRIA EM MULHERES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* - em Atenção à Saúde - nível de Mestrado, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, para obtenção do título de Mestre em Atenção à Saúde.

Área de Concentração: Saúde e Enfermagem

Linha de Pesquisa: Teorias, métodos e processos de cuidar em saúde.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Milca Severino Pereira

Goiânia

2015

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)  
(Sistema de Bibliotecas PUC Goiás)

M152c Maciel, Janeslane Ferreira.  
Características microbiológicas das infecções urinárias de  
origem comunitária em mulheres. [manuscrito] / Janeslane  
Ferreira Maciel – Goiânia, 2015.  
60 f. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica  
de Goiás, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em  
Atenção à Saúde.

“Orientadora: Profa. Dra. Milca Severino Pereira”.

Bibliografia.

1. Trato urinário - Infecções. I. Título.

CDU 616.6(043)

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Janeslane Ferreira Maciel

### CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DAS INFECÇÕES URINÁRIAS DE ORIGEM COMUNITÁRIA EM MULHERES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Atenção à Saúde - nível de Mestrado, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, para obtenção do título de mestre em atenção à saúde.

Aprovada em 24 de agosto de 2015.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Milca Severino Pereira  
Membro - Presidente da Banca - PUC Goiás

---

Prof. Dr. José Rodrigues do Carmo Filho  
Membro Efetivo, Interno ao Programa - PUC Goiás

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Katiane Martins Mendonça  
Membro Efetivo, Externo ao Programa - IFG

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Priscila Valverde de Oliveira Vitorino  
Membro Suplente, Interno ao Programa - PUC Goiás

## DEDICATÓRIA

*Dedico este estudo a Osvaldo Antunes Maciel (in memoriam)*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder vida e sabedoria para concluir mais uma etapa de minha vida!

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a elaboração desta dissertação de Mestrado, os meus mais sinceros agradecimentos!

Ao Dr. Ubirajara de Oliveira Fernandes e Dr.<sup>a</sup> Simone Ribeiro Gabriel de Araújo, Diretores do HEMOLABOR!

À Dr.<sup>a</sup> Larissa Cardoso Marinho, Diretora Técnica do Laboratório Oswaldo Cruz!

Ao Dr. Elbio C. de Paula, Dr.<sup>a</sup> Luciana Ximenes, Dr.<sup>a</sup> Yara R. Ximenes e Dr. Henrique Moura de Paula, Diretores do Laboratório CAPC!

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Milca Severino Pereira, pela orientação científica desta dissertação de Mestrado, pelo seu empenho, dedicação, críticas, opiniões e valiosas contribuições a este estudo!

Ao Prof. Dr. José Rodrigues do Carmo Filho, pelo acompanhamento, incentivo e disponibilidade durante estes meses de investigação. Um exemplo de dedicação a ser seguido, sem o qual a execução deste estudo não teria sido possível!

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Priscila Valverde de Oliveira Vitorino, por sua disponibilidade e valiosa contribuição na elaboração e enriquecimento da pesquisa. Muito obrigada!

A todos os colegas dos laboratórios onde foram coletados os dados, pela ajuda, disponibilidade, sugestões e amizade demonstrada!

Aos meus companheiros de jornada na coleta dos dados, em especial à Kamila Cardoso, Nilo Manoel, Christiano Povoá, Rodrigo Cardoso, Barbara Carvalho, Juliana Guimarães e Pedro Ernesto, muitíssimo obrigada! Sem o apoio de vocês tudo teria sido mais difícil!

Por último, uma palavra especial para minha família, pelo apoio incondicional, pela compreensão e carinho durante todo este período!

## RESUMO

MACIEL, J. F. **Características microbiológicas das infecções urinárias de origem comunitária em mulheres**. 2015. 60f. Dissertação de Mestrado - Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia.

As infecções do trato urinário (ITU) são muito comuns e são causadas, principalmente, por bacilos gram-negativos. Uma das formas racionais de influenciar positivamente o tratamento e reduzir o grau de incerteza na terapia empírica é o conhecimento da epidemiologia regional e o padrão de suscetibilidade aos agentes antimicrobianos disponíveis na rede de assistência à saúde. O objetivo deste estudo foi descrever as características epidemiológicas das infecções urinárias de origem comunitária em mulheres, os principais microrganismos isolados dos urocultivos e os padrões de resistência aos antimicrobianos comumente utilizados. Estudo epidemiológico, descritivo, transversal, retrospectivo, mediante a utilização de laudos de uroculturas e antibiogramas, realizados em laboratórios privados, localizados no município de Goiânia, no período de 2011 a 2014. Foram analisados 92.474 laudos de janeiro de 2011 a dezembro de 2014, cuja prevalência de urocultura positiva foi de 8,0% (n=7404), e as mulheres representaram 84,9% (n=6.286) dos urocultivos positivos na faixa etária entre 35 a 64 anos, sendo a *E. Coli* (73,8%) o principal microrganismo responsável pelas ITUs. A maior percentagem de resistência, em relação à *E. Coli*, coube à ampicilina (51,3%), cefalotina (31,0%), trimetropina (26,5%) e ao grupo das quinolonas, com ácido nalidíxico (26,0%), ciprofloxacima (22,6%) e norfloxacima (17,1%). Os gram-positivos apresentaram mais resistência à clindamicina e eritromicina.

Palavras-chave: infecções urinárias comunitárias; resistência antimicrobiana; uropatógenos; antimicrobianos.

## ABSTRACT

MACIEL, J. F. **Microbiological characteristics of urinary tract infections original from Communities in women**. 2015. 60f. Master's thesis - Dean of Graduate Studies and Research. Catholic University of Goiás, Goiânia.

The urinary tract infection (UTI) is very common, and Gram-negative bacilli mainly cause it. One of rational forms of influence treatment, and reduce the uncertainty in the empirical treatment is knowledge of regional epidemiology and the susceptibility to antimicrobial agents available in the health care network. The objective of this study was to describe the epidemiological characteristics of urinary infections original from Communities in women, the main microorganisms isolated from urine cultures and patterns of resistance to commonly used antimicrobials. Epidemiological study, descriptive, cross-sectional, retrospective using urine cultures and antibiograms reports, carried out in private laboratories located in the city of Goiânia, in the period from 2011 to 2014. There were 92.474 reports which were analyzed from January 2011 to December 2014, the prevalence of positive urine culture was 8.0% (n = 7.404), women represented 84.9% (n = 6.286) of the positive urine cultures in the age group between 35-64 years, and the *E. coli* (73.8%) the main organism responsible for UTIs. The highest percentage of resistance to *E. coli* was ampicillin (51,3%), cephalothin (31,0%), trimethoprim (26,5%) and quinolone (nalidixic acid, ciprofloxacin and norfloxacin). Gram-positive were more significant resistance to clindamycin and erythromycin.

Keyword: community urinary infections; antimicrobial resistance; uropathogens; antimicrobials



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequência de microrganismos por faixa etária em mulheres, n= 6.286, Goiânia, 2015 .....	33
Tabela 2 - Resistência dos antimicrobianos aos principais uropatógenos gram-negativos em mulheres .....	35
Tabela 3 - Resistência dos antimicrobianos aos principais uropatógenos gram-positivos em mulheres.....	36

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A/S	Ampicilina/Sulbactam
Ak	Amicacina
Amp	Ampicilina
Aug	Amoxicilina/Clavulanato de Potássio
Azi	Azitromicina
Azt	Aztreonam
BGNS	Bacilos Gram Negativos
C	Cloranfenicol
Cax	Ceftriaxona
Caz	Ceftazidima
Caz/CA	Ceftazidima/ Clavulanato de Potássio
Cd	Clindamicina
Cf	Cefalotina
Cft	Cefotaxima
Cft/CA	Cefotaxima/ Clavulanato de Potássio
Cfx	Cefoxitina
Cfz	Cefazolina
Cla	Claritromicina
CLED	<i>Ágar Cystine Lactose Electrolyte Deficiente</i>
CLSI	<i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i>
Cp	Ciprofloxacina
Cpe	Cefepima
Crm	Cefuroxima
Ctn	Cefotetan
Dap	Daptomicina
E	Eritromicina
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
Etp	Ertapenem
ExPEC	<i>E. Coli</i> Patogênica extra Intestinal
Nit	Nitrofurantoína
Gat	Gatifloxacina

Gem	Gemifloxacina
Gm	Gentamicina
Imp	Imipenem
ITU	Infecções do trato urinário
Lvx	Levofloxacina
Lzd	Linezolid
Mer	Meropenem
MMR	Microrganismo multirresistente
Mxf	Moxifloxacina
Nxn	Norfloxacina
Ofl	Ofloxacina
Ox	Oxacilina
P	Penicilina V
P/T	Piperacilina/Tazobactam
Pi	Piperacilina
Rif	Rifampicina
SU	Sistema Urinário
Syn	Sinercid
T/S	Trimetoprima/Sulfametoxazol
Te	Tetraciclina
Tgc	Tigeciclina
Ti	Ticarcilina
Tim	Ticarcilina/ Clavulanato de Potássio
To	Tobramicina
Va	Vancomicina

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>1.1</b>	<b>Revisão da Literatura</b> .....	16
1.1.1	Infecção no trato urinário .....	16
1.1.2	Classificação das infecções do trato urinário .....	17
1.1.3	Prevalência e fatores de risco para infecções do trato urinário .....	18
1.1.4	Aspectos clínicos .....	19
1.1.5	Uropatógenos mais envolvidos nas infecções do trato urinário .....	20
1.1.6	Epidemiologia .....	21
1.1.7	Resistência .....	23
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	26
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral</b> .....	26
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos</b> .....	26
<b>3</b>	<b>MÉTODO</b> .....	27
<b>3.1</b>	<b>Tipo e local do estudo</b> .....	27
<b>3.2</b>	<b>População</b> .....	27
3.2.1	Critérios para inclusão .....	27
3.2.2	Critérios para exclusão .....	27
<b>3.3</b>	<b>Coleta de dados</b> .....	28
<b>3.4</b>	<b>Tratamento estatístico</b> .....	29
<b>3.5</b>	<b>Avaliação do instrumento</b> .....	29
<b>3.6</b>	<b>Aspectos éticos</b> .....	29
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	30
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	37
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	40
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	41
	<b>APÊNDICE I</b> .....	52
	<b>ANEXO A - Parecer Consubstanciado do CEP</b> .....	55

<b>ANEXO B - Declaração Hematologia e Laboratório de Pesquisas Clínicas LTDA .....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXO C - Declaração Laboratório Médico Oswaldo Cruz .....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO D - Declaração Laboratório C.A.P.C. ....</b>	<b>60</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A família *Enterobacteriaceae* compreende um grupo diversificado de bactérias. Algumas espécies dessa família são residentes permanentes; outras ainda estão presentes como agentes patológicos. Embora a maioria das cepas de *Escherichia coli* seja não patogênica, outras podem provocar doenças em diferentes sítios, mas, principalmente, no urinário (TORTORA; FUNKE; CASE, 2005; MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2010; CDC, 2013).

As infecções do trato urinário (ITU) são muito comuns e são causadas, principalmente, por bacilos gram-negativos (BGNS), especialmente: *E.coli*, *Proteus mirabilis* e *Klebsiella pneumoniae*. Dentre os cocos Gram-positivos, destacam-se *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus agalactiae* e *Staphylococcus saprophyticus* (SILVEIRA, 2010; CDC, 2013).

Na natureza, alguns microrganismos apresentam resistência natural aos antibióticos, seja por razões fisiológicas ou adquiridas. Entre bactérias da mesma espécie, pode haver diferenças nos genótipos de resistência. Essa característica é relevante e indesejável no tratamento empírico das ITUs (RODRIGUES; BARROSO, 2011).

A descoberta de antibióticos levou a previsões confiantes acerca do tratamento das doenças de etiologia bacteriana. No entanto, os microrganismos tornaram-se cada vez mais resistentes a uma variedade de antimicrobianos, principalmente, os isolados do meio ambiente hospitalar. O aumento à resistência antimicrobiana exige, para a terapia, o uso de agentes antimicrobianos mais potentes e mais tóxicos (SADER et al., 2001; STAMM; NORRBY, 2001; BRAOIOS et al., 2009; SCHMIEMANN et al., 2010; MALDANER et al., 2011).

Os custos financeiros e sociais anuais das ITUs são elevados. Nos Estados Unidos, as ITUs comunitárias geram um gasto aproximado de U\$1,6 bilhão de dólares/ano, podendo alcançar, ainda, um valor de aproximadamente U\$2,8 bilhões de dólares em 2014 (FOXMAN et al., 2000a). Anualmente, estima-se, em todo o mundo, o acometimento de 150 milhões de ITUs com custo perto de U\$6 bilhões de dólares (STAMM; NORRBY, 2001).

Considerando o impacto clínico e financeiro, devido à elevada prevalência das ITUs recorrentes ou não, acrescido do aumento da resistência aos antibióticos, novas estratégias tornam-se necessárias para reduzir a frequência, duração e

gravidade dessas infecções (GOMÉZ et al., 2013). A implementação e atuação eficaz das redes sentinela sobre a prescrição de antibióticos e reconhecimento da suscetibilidade dos patógenos implicados possibilitariam adequada antibioticoterapia para o tratamento da ITUs (SCHMIEMANN et al., 2012; BRUMBAUGH; MOBLEY, 2012).

Visando controlar o padrão de resistência bacteriana, foram regulamentadas, no Brasil, normas de restrição ao consumo de antimicrobianos, como a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 44/2010 e a RDC nº 20/2011. Ambas tornaram obrigatórias a apresentação e retenção de receita médica e determinaram em 10 dias o prazo de validade da prescrição a partir da data de emissão. Tal medida foi fundamental para o combate ao uso indiscriminado de antimicrobianos, principal indutor da resistência bacteriana (BRASIL, 2010; BRASIL, 2011).

A demora na liberação dos resultados da urocultura e antibiograma leva, muitas vezes, a prescrições incorretas de antibióticos, devido à necessidade imediata de iniciar o tratamento da infecção antes do agravamento da sintomatologia.

Os antimicrobianos empregados para combater essas infecções têm sido largamente utilizados, variadas vezes, de forma inadequada, trazendo, como consequência, a manifestação de patógenos resistentes aos antibióticos, aumentando os custos com o tratamento e o insucesso terapêutico (CHAMBÔ FILHO et al., 2013). Esse problema é compartilhado tanto por países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Uma das formas racionais de influenciar positivamente o tratamento e reduzir o grau de incerteza, no tratamento empírico, é o conhecimento da epidemiologia regional e o padrão de suscetibilidade aos agentes antimicrobianos disponíveis na rede de assistência à saúde (CHAMBÔ FILHO et al., 2013).

Estas informações precisam ser constantemente atualizadas, uma vez que as variações temporais e locais do perfil epidemiológico dos microrganismos envolvidos nas ITUs, bem como seu padrão de resistência, são fundamentais para que seja otimizado o tratamento empírico das doenças infecciosas na comunidade.

São preocupantes as mudanças no perfil de sensibilidade aos antimicrobianos, justificando a necessidade de mais estudos para se conhecerem os aspectos epidemiológicos dos patógenos resistentes na comunidade, contribuindo,

assim, com informações que possam ser utilizadas na elaboração de medidas que visem melhorar o controle e utilização de antimicrobianos.

Sendo assim, pergunta-se:

Qual a incidência de uroculturas positivas em mulheres? Como se encontra a resistência das bactérias gram-positivas e gram-negativas aos antimicrobianos? No decorrer dos anos, houve alteração na incidência dos microrganismos causadores de ITU com modificação no perfil de resistência aos principais antimicrobianos?

## 1.1 Revisão da Literatura

### 1.1.1 Infecção no trato urinário

A maioria dos microrganismos responsáveis pelas ITUs é originária do cólon, que contamina a uretra, ascendendo até a bexiga e rins, podendo causar infecções de origem comunitária e hospitalar (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2010).

Os principais microrganismos responsáveis pelas ITUs comunitárias são *E. Coli* (73,3%), *P. Mirabilis* (7,6%), *K. Pneumoniae* (7,5%), *E. faecalis* (3,5%), *Pseudomonas aeruginosa* (3,1%) e outros microrganismos (5,0%). Estas infecções normalmente são agudas e de curta duração, mas, em alguns casos, podem provocar sequelas, comprometendo a função renal e ocasionando a morte (MARTINS; VITORINO; ABREU, 2010).

De acordo com a localidade, gênero e idade, a prevalência dos microrganismos responsáveis pelas infecções urinárias pode ser variável (MULLER, 2008; LO et al., 2013). As ITUs ocorrem em todas as faixas etárias, em ambos os sexos, porém são mais frequentes em mulheres (AKRAM; SHAHID; KHAN, 2007; BRAOIOS et al., 2009; LO et al., 2013).

Estima-se que mulheres com 18 anos ou mais já apresentaram pelo menos um episódio presumido de ITU por ano e, na maioria dos casos, apresentará dois ou mais episódios ao longo de sua vida, sendo que uma a cada três necessitará de internação e antibioticoterapia (FOXMAN, 1990; FOXMAN et al., 2000b; HOOTON et al., 2004; AL-BADR et al., 2013). A suscetibilidade feminina às infecções do trato urinário é justificada pela anatomia do aparelho urinário. Sua uretra é curta quando



comparada com a uretra masculina e está próxima à abertura anal (MULLER; SANTOS; CORRÊA, 2008).

### 1.1.2 Classificação das infecções do trato urinário

As ITUs estão entre as doenças infecciosas mais importantes e com alto custo para o sistema de saúde público e privado. As ITUs podem ser classificadas de acordo com os sinais, sintomas e diagnóstico clínico, em várias categorias, conseguindo envolver o trato urinário inferior, o superior ou ambos (ROSSI et al., 2011).

Quanto à topografia, as ITUs costumam ser divididas em: altas ou superiores, abarcando o parênquima renal (pielonefrite) ou ureteres (ureterites), ou baixas ou inferiores, abrangendo a bexiga (cistite), a uretra (uretrite) e, nos homens, a próstata (prostatite) e o epidídimo (epididimite) (BRASIL, 2013a).

A ITU alta ou superior afeta o parênquima renal e o sistema coletor, provocando pielonefrite aguda ou nefrite intersticial bacteriana (HEILBERG; SCHOR, 2003; ACOG, 2008; SOGC, 2010). A cistite bacteriana ou ITU baixa se manifesta com sintomas relacionados à disúria, polaciúria e, eventualmente, dor e febre, com a presença de bactérias, provocando a inflamação superficial da bexiga (SOGC, 2010).

A pielonefrite aguda não complicada é secundária a uma infecção do trato urinário que ascendeu da bexiga para o rim, ocorrendo tipicamente em mulheres jovens, anteriormente saudáveis. Os microrganismos associados com essas infecções podem variar conforme o sexo. Os agentes infecciosos mais comuns são *E. Coli*, sendo 82% em mulheres e 73% em homens; *Klebsiella spp*: 2,7% em mulheres e 6,2% em homens (SBU, 2012).

A ITU pode ser adicionalmente classificada de acordo com a presença de fatores predisponentes ou agravantes em: ITUs não complicadas - acometem indivíduos fora dos serviços de assistência à saúde, que possuem o aparelho urinário estrutural e funcionalmente normal. Quando ocorre esta infecção uma única vez, ela pode ser facilmente tratada e um segundo episódio isolado talvez ocorra sem relação com o anterior (HEILBERG; SCHOR, 2003; BRASIL, 2013a).

A ITU complicada possui apresentação clínica que pode variar durante a vida e depende da condição disfuncional do trato urinário, principalmente, por

causas obstrutivas como hipertrofia benigna de próstata, tumores, urolitíase, estenose de junção uretero-piélica, corpos estranhos etc. (HEILBERG; SCHOR, 2003). As infecções urinárias complicadas apresentam maior morbidade com risco de agravamento e septicemia, sendo responsáveis por cerca de 10% dos pacientes com choque séptico, internados em unidades de cuidados intensivos (SBU, 2012).

De acordo com a Sociedade de Obstetrícia e Ginecologia do Canadá (2010), classificam-se com ITU recorrente mulheres que têm uma frequência de dois ou mais episódios dessa infecção a cada seis meses e/ou três ou mais episódios num período de 12 meses. Nos homens, a ITU recorrente é definida quando ocorrem dois ou mais episódios em um período de até três anos. Ao se avaliarem as ITUs recorrentes, devemos considerar, ainda, as infecções recidivantes, devido à persistência da estirpe original e à reinfecção, ocasionadas por diferentes microrganismos que colonizam o trato urinário (APU, 2006; BRASIL, 2013a).

A colonização da urina sem a presença de sinais e sintomas das ITUs é definida como bacteriúria assintomática, sendo necessária a sua diferenciação da contaminação, considerando duas culturas de urina positivas, colhidas em mais de 24 horas de diferença, contendo  $\geq 10^5$  UFC/mL da mesma cepa bacteriana (EAU, 2010).

### 1.1.3 Prevalência e fatores de risco para infecções do trato urinário

São considerados como fatores predisponentes de ITUs: as alterações anátomo-funcionais (bexiga neurogênica, refluxo vesico-ureteral, rim-espongiomedular, nefrocalcinose, cistos renais, divertículos vesicais); metabólicas (insuficiência renal, diabetes *mellitus*, transplante renal); uso de cateter de demora ou qualquer tipo de instrumentação e derivações íleas (STAMM; NORRBY, 2001; HEILBERG; SCHOR, 2003; DIAS NETO et al., 2003; SBU, 2012).

A suscetibilidade da mulher à ITU é superior à do homem por questões anátomo-funcionais, pois a uretra feminina se localiza próxima ao ânus e, sendo mais curta, favorece a colonização. Para o sexo feminino, os períodos de maior risco para ITU são a infância e a menopausa (STAMM; NORRBY, 2001; HEILBERG; SCHOR, 2003; MULLER; SANTOS; CORRÊA, 2008; MALDANER et al., 2011).

Durante a idade reprodutiva (pré-menopausa), a troca frequente de parceiros, a precocidade da atividade sexual, a utilização de preservativo,

espermicida e diafragma como métodos contraceptivos são riscos acrescidos importantes, além dos fatores genéticos (HOOTON et al., 1996; HEILBERG; SCHOR, 2003; ALÓS, 2005; ACOG, 2008; EAU, 2008)

As ITUs complicadas podem acometer os idosos de ambos os sexos. Em mulheres idosas, ocorrem devido a alterações anatômicas da bexiga e fisiológicas decorrentes, principalmente, da menopausa. Entretanto a diferença da prevalência entre os sexos diminui entre os indivíduos com idade acima de 65 anos (ANDREU et al., 2011).

Na gravidez, as alterações mecânicas e fisiológicas contribuem para o desenvolvimento de ITUs, podendo ser associadas à prematuridade, baixo peso ao nascer, morbidade e mortalidade. A cateterização urinária aumenta o risco de crescimento de bactérias no lúmen do cateter, com maior patogenicidade da ITU relacionada ao cateter de longa duração (HEILBERG; SCHOR, 2003; ACOG, 2008; EAU, 2008).

As anormalidades estruturais, funcionais ou outros fatores de risco que atingem os mecanismos de defesa do indivíduo tornam as ITUs mais prevalentes, levando ao comprometimento do tratamento (HEILBERG; SCHOR, 2003; SBU, 2012).

#### 1.1.4 Aspectos clínicos

A infecção do aparelho urinário saudável está restrita a alguns microrganismos capazes de superar os mecanismos de defesa do hospedeiro. As infecções urinárias, em sua maioria, são sintomáticas, mas nem sempre os sintomas considerados clássicos estão presentes (ALÓS, 2005).

Os sintomas clínicos das ITUs podem variar de acordo com a faixa etária, sendo mais comuns: a disúria, polaciúria, urgência miccional, dor em baixo ventre, arrepios de frio ou calafrios. Em crianças e idosos, os sintomas urinários com frequência estão ausentes, sendo que as manifestações clínicas, muitas vezes, apresentam-se de forma inespecífica. A presença de febre e a dor lombar são mais comuns na pielonefrite acompanhada de toxemia (HEILBERG; SCHOR, 2003).

### 1.1.5 Uropatógenos mais envolvidos nas infecções do trato urinário

Estudos recentes demonstram que o conhecimento sobre a prevalência dos microrganismos e os fatores predisponentes ao desenvolvimento das ITUs é fundamental (ANDREU et al., 2011). Predominantemente, o uropatógeno mais identificado nas ITUs é *E. coli*, seguido de forma variável por *P. mirabilis*, *E. faecalis*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *E. cloacae*, *S. agalactiae*, *S. saprophyticus*, *S. marcescens* e *M. morganii* (ORTIZ; MAIA, 1990; SADER et al., 2001; SANGRADOR, 2005; Maldaner et al., 2011; CHAMBÔ FILHO et al., 2013).

*E. coli* são bacilos gram-negativos, geralmente encontrados no intestino do homem e animais de sangue quente, podem ser móveis, apresentam flagelos peritríqueos ou imóveis, são anaeróbios facultativos, caracterizados por fermentar a lactose, reduzir nitratos a nitritos, produzir indol, apresentar lisina descarboxilase e ornitina descarboxilase e ser oxidase negativa. Por processos evolutivos, como a mutação e transferência horizontal de genes, *E. coli* são classificados filogeneticamente em: A, B1, B2 e D. Baseados em critérios genéticos e clínicos, as cepas de *E. coli* podem ser distribuídas em três grupos: comensais, patógenos intestinais e patógenos extraintestinais (ANDREU, 2008; TORTORA; FUNKE; CASE, 2008; SANTOS et al., 2009).

Cepas de *E. coli* comensais da microbiota fecal de humanos saudáveis, que não apresentam doenças gastrointestinais, só causam infecções extraintestinais quando em situações favoráveis, como a presença de sondas urinárias ou em indivíduos imunocomprometidos (ANDREU et al., 2011).

A diferença do *E. coli* patogênica extraintestinal (ExPEC), estando incluídos os demais uropatógenos, é que se origina, principalmente, do grupo filogenético B2 e possui genes codificantes de fatores extraintestinais de virulência. As infecções produzidas por este patógeno podem ser encontradas em quase todos os órgãos, exceto o trato intestinal. Entre as infecções causadas por ExPEC, as principais são: as ITUs, meningites, infecções intra-abdominais, as infecções em feridas e na corrente sanguínea (SANTOS et al., 2009).

*Enterobacter sp.* são bacilos gram-negativos, anaeróbios facultativos, positivos para ornitina que apresentam motilidade por meio de flagelos peritríqueos. Eles produzem ácido mediante a fermentação da glicose, são considerados patógenos oportunistas, responsáveis por infecções em vias urinárias, trato

respiratório, feridas cutâneas e, ocasionalmente, causam sepse e meningite. Denotam distribuição mundial, sendo que *E. cloacae* e *E. aerogenes* têm sido associados a surtos nosocomiais. São produtores de  $\beta$ -lactamases AmpC. A hiperprodução desta enzima pode acarretar hidrólise de cefalosporinas, como ceftazidima e ceftriaxona, ocasionando falência terapêutica durante tratamento com estes agentes, sendo a resistência um problema grave com as espécies de *Enterobacter* (SANDERS; SANDERS, 1997; BRADFORD, 2001).

O gênero *Klebsiella* é um membro importante da família *Enterobacteriaceae*, associada à ITU e a incidência de infecção causada por cepas multirresistentes tem aumentado de forma significativa, sendo a produção de  $\beta$ -lactamases o principal mecanismo de resistência (BRADFORD, 2001). Os principais fatores de virulência são a presença de cápsula extracelular que protege a bactéria da fagocitose e também dos fatores séricos, via cascata mediada pelo complemento. Adesinas fimbriais e não fimbriais são importantes fatores de virulência, bem como a capacidade do organismo de sequestrar o ferro do meio, produzindo sideróforos (ANDREU, 2008).

*Proteus spp* faz parte da microbiota intestinal natural, possui a forma de bacilos gram-negativos, aeróbicos, em formato de bastonete, apresenta motilidade, contém mais de seis tipos de fimbrias e são uréases positivas. Podem, ainda, produzir uma manta “swarming” em superfície sólida. São comumente associados com infecções complicadas nas ITUs comunitárias e nosocomiais. *P. mirabilis* é o principal microrganismo envolvido nas ITUs. São considerados organismos patogênicos em indivíduos jovens e oportunistas em idosos e em indivíduos que apresentam anormalidades estruturais no trato urinário. A uréase é um dos mais relevantes fatores de virulência do *P. mirabilis*, com a produção de cálculos associados à infecção e incrustações, estando envolvidos na produção de biofilme bacteriano, facilitando a colonização do cateter (ANDREU, 2008; MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2010).

#### 1.1.6 Epidemiologia

A prevalência das ITUs, o perfil de susceptibilidade e os agentes etiológicos podem variar entre países e regiões de um mesmo país. Estudo multicêntrico conduzido na Espanha demonstrou que *E. coli* (70,8%), seguido de *Klebsiella spp.*

(6,8%) e *Proteus* spp. (6,6%) foram os uropatógenos mais prevalentes, responsáveis pelas ITUs comunitárias. Dentre os microrganismos gram-positivos, *Enterococcus* spp. foi o mais prevalente (5,5%). As mulheres apresentaram maior incidência com 80,3% (n=2443) e os homens 7,0% (n=599). A faixa etária que expôs a maior prevalência foram os acima de 60 anos, com 48,3%(n=1255), enquanto os menores de 40 anos exibiram 31,8% (n= 826) e 19,8%(n=515) teriam a idade entre 41 e 60 anos (ANDREU, 2008).

Em Portugal, os microrganismos responsáveis pelas ITUs comunitárias isoladas com maior frequência foram a *E. coli* (65,9%), seguida da *Klebsiella pneumoniae* (12%), *P. mirabilis* (7%), *E. faecalis* (4,8%), *Pseudomonas aeruginosa* (2,7%), *Morganella* (1,8%) e outras com 5,7%. O *Acinetobacter baumannii* foi identificado em 11 amostras (0,4%). As mulheres apresentaram 80% da amostra, com 4.911 uroculturas positivas. A faixa etária com maior incidência foi acima dos 75 anos (34,9%), seguida dos 56 a 75 anos (30%). O grupo com menos de 16 anos representa 1,6% da amostra (PASSADOURO et al., 2014).

Estudo de ITU de origem comunitária desenvolvido na Índia revelou que enterobactérias corresponderam a 76,9% dos microrganismos isolados, sendo a *Escherichia coli* o principal uropatógeno (61,8%), seguido por *Enterococcus* spp (9,2%), *Klebsiella* (6,6%) e a prevalência é maior entre as mulheres com 62,4% (n= 346) do que entre os homens com 37,7%(n= 346). Mulheres com idade entre 21 e 50 anos apresentaram 41,3% (n= 216) do total de pacientes com ITU. Homens com 61 anos ou mais demonstraram maior incidência de ITU com 47,3% (n=130) quando comparados com as mulheres desta mesma faixa etária, com 21,9% (n= 216) (SOOD; GUPTA, 2012).

Na África, estudo realizado numa comunidade em indivíduos maiores de 18 anos, as mulheres representaram o percentual de 51,1% (n=273) e os homens 37,2% (n=106). Os microrganismos mais frequentemente isolados em ambos os sexos foram a *Escherichia coli* com 78,1% (n=296) e a *Klebsiella pneumoniae* com 15,0% (n=57). A maior incidência foi entre 25 a 34 anos com 41,7% (n=158), seguida de 18 a 24 anos com 20,6% (n=78). *E. coli* apresentou maior prevalência na faixa etária de 25 a 34 anos com 81,65% (n=129), seguido de *K. pneumoniae* nas idades de 34 a 44 anos, com 16,9% (n=11), *Proteus mirabilis* de 19 a 24 anos com 3,85% (n=3) e *Enterobacter aerogenes*, de 45 a 60 anos, com 5,7% (n=3) (ALI et al.,2014).

No Brasil, um estudo realizado em São Luís (MA) mostrou diferença na frequência dos principais patógenos habitualmente relacionados com as ITUs comunitárias, e a *E. coli* foi a bactéria mais frequentemente isolada (40,2%), seguida por *K. pneumoniae* (22,7%), *P. mirabilis* (12,9%), *E. aerogenes* (6,5%), *S. marcescens* (5,6%) *P. aeruginosa* (1,6%), *S. aureus* (8,9%) e *E. faecalis* (0,9%). O sexo feminino foi o mais acometido, representando 69,0% (n= 603) dos casos de ITU. A faixa etária em que predominou a ITU foi superior a 60 anos, com 24,3% (n=213) dos casos. Neste trabalho, estatisticamente, não houve diferença significativa nas variáveis analisadas por sexo e idade (SANTANA et al., 2012).

Num estudo conduzido em Jataí (GO), as mulheres apresentaram maior percentual com 81,4% (n=415) e os homens 18,6% (n=95). A faixa etária em que se observou maior incidência de ITUs foi entre 21 - 64 anos com 59,7% (n=302), seguido de indivíduos maiores de 64 anos com percentual de 19,0% (n=97). *E. coli* foi o microrganismo mais prevalente com 61% (n=311), seguido de *Proteus sp.*: 9,4% (n=48) e *Staphylococcus* também com 9,4%(n=48). Neste trabalho, observaram-se diferenças importantes de acordo com o sexo, nas prevalências de *E. coli*, *S.saprophyticus*, *Proteus sp.*, *Klebsiella sp.* e *Enterobacter sp.* (MORAES et al.,2014).

### 1.1.7 Resistência

Uma grande preocupação na racionalização do uso de antimicrobianos está relacionada às infecções comunitárias, uma vez que os patógenos responsáveis podem ser resistentes, de difícil tratamento e estão associados à maior morbidade (MACGOWAN, 2008).

O uso inadequado dos antimicrobianos é o fator determinante na resistência bacteriana, cuja indicação deve ser fundamentada na gravidade da doença de base e no agente etiológico, sob o risco de incorrer em falência terapêutica (BRASIL, 2010). Na última década, diversos mecanismos emergentes de resistência aos antimicrobianos foram descritos e muitos deles de difícil detecção na rotina laboratorial (SOUSA JUNIOR et al., 2004).

Os padrões de resistência intrínseca fazem parte das características inatas, fenotípicas do microrganismo, sendo transmitidas a cada geração. A resistência adquirida é percebida quando há aparecimento de resistência num microrganismo

que, anteriormente, apresentava sensibilidade ao fármaco (GARCIA, 2003; SILVA et al., 2011).

A impermeabilização da membrana celular bacteriana, por ausência, mutação, ou perda de determinado canal (porinas), o bombeamento ativo de antimicrobianos do meio intracelular para o extracelular, a alteração do local-alvo onde atua determinado antimicrobiano, por um gene transportado por plasmídeos ou por transposons e a degradação do antimicrobiano por enzimas, são mecanismos que, isolados ou associados, produzem resistência bacteriana a determinados antimicrobianos (BRADFORD, 2001; MURRAY et al., 2010; CHAMBERS, 2010).

O mecanismo de resistência bacteriana mais importante e frequente é a degradação do antimicrobiano por enzimas. Dentre elas, estão as  $\beta$ -lactamases que catalisam a hidrólise do anel betalactâmico e são codificadas em cromossomos ou sítios extracromossômicos, por meio de plasmídeos ou transposons. Nos últimos anos, tem havido um aumento da incidência e prevalência de espectro estendido  $\beta$ -lactamases (ESBLs). Ao longo dos anos, novos antibióticos  $\beta$ -lactâmicos foram especificamente concebidos e desenvolvidos para serem resistentes à ação hidrolítica de  $\beta$ -lactamases. No entanto, a cada nova classe de antibióticos utilizados para tratar pacientes, novas  $\beta$ -lactamases se apresentam como mecanismos de resistência a essa recente classe de drogas (BRADFORD, 2001; PEREIRA et al., 2003; PATERSON; BONOMO, 2005; MURRAY et al., 2010; CHAMBERS, 2010).

Estudo conduzido em um hospital escola na Líbia, com 373 uropatógenos isolados, com predominância de *E.coli* com 55,8% (n=208) e *Klebsiella spp.* 18,5% (n=69), *E. coli* e *Klebsiella spp.*, apontou resistência de 69,2% e 100% para ampicilina, 30,8% e 31,9% para ampicilina/sulbactam, 6,7% e 33,3% para ceftriaxone, 23,1% e 17,4% para ciprofloxacina, 37% e 24,6% para trimethoprima/sulfamethoxazol, respectivamente. *Klebsiella spp.* mostrou resistência de 30,4% para nitrofurantoína. ESBLs foram detectadas em *E. coli* e *Klebsiella spp* em um percentual de 6,7% (n=14) e 21,7% (n=15), respectivamente. (ABUJNAH et al., 2015).

Em estudo comparativo realizado em Portugal com dados referentes aos meses de maio a outubro de 1997 e de julho a dezembro de 2006, sobre a susceptibilidade aos agentes antimicrobianos, com amostras positivas para *E.coli*, demonstrou elevação gradativa no padrão de resistência. Em 1997, de 369 amostras positivas, 56,7% apresentavam resistência à ampicilina, 26,6% ao ácido nalidíxico e



26,4% ao trimetoprim+sulfametoxazol; já no ano de 2006, em 235 amostras positivas, 37,2% apontaram resistência à tobramicina, 24,7% à norfloxacina e 20,7% à ciprofloxacina (COSTA et al., 2009).

Outro estudo em Portugal demonstrou aumento no padrão de resistência dos antimicrobianos à *E. coli* (CORREIA, 2009) e, dentre eles, destaca-se o grupo das penicilinas (ampicilina 34,8%, ticarcilina 28,5% e amoxicilina/ácido clavulânico 16,5%), das quinolonas (ácido nalidíxico 34,2%, norfloxacina 23,4%, ofloxacina 22,8%, ciprofloxacina 21,5% e levofloxacina 20,9%), das cefalosporinas (acetil cefuroxima 24,1%, cefalotina 19,6%, cefamandole 16,5%, e cefuroxima 15,2%) e das sulfonamidas (cotrimoxazol 21,5%) (TRIGO, 2012).

Recente estudo realizado na comunidade portuguesa mostrou que as estirpes de *E. coli* foram sensíveis em 96,6% à Fosfomicina, 96,0% à Nitrofurantoina, 93,0% à Gentamicina, 99,0% ao Imipenem, 96,1% à Amicacina, 94,9% à Ceftriaxona e 91,8% à Ceftazidima, apresentando resistência à ampicilina (37,5%), à levofloxacina (25%), cotrimoxazol (24,5%) e ciprofloxacina (21,6%), (PASSADOURO et al., 2014).

No Brasil, estudo feito em mulheres atendidas ambulatorialmente, entre novembro de 2007 e março de 2010, avaliou 5.564 amostras de uroculturas, sendo que o perfil de resistência das amostras de *E.coli* revelou que esses microrganismos apresentam taxas elevadas de resistência à ampicilina (44,0%), sulfametoxazol /trimetropima (33,3%) e cefalotina (33,0%) (CHAMBÔ FILHO et al., 2013).

Os fatores que favorecem a resistência bacteriana são, geralmente, relacionados ao antimicrobiano de escolha, ao paciente, ao microrganismo, à dose utilizada, à via de administração e à duração da terapia. A origem do paciente (comunitária ou hospitalar), o sítio da infecção, idade e tipo de microrganismos também são fatores relevantes e devem ser avaliados (GARCIA, 2003; SILVA et al., 2011; DEN HEIJER et al., 2012).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

- Descrever as características epidemiológicas das infecções urinárias de origem comunitária em mulheres.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar a incidência de uroculturas positivas em mulheres.
- Reconhecer a incidência dos patógenos relacionados à infecção do trato urinário de origem comunitária, a partir dos resultados de uroculturas.
- Avaliar a incidência dos patógenos associados à infecção do trato urinário, por faixa etária.
- Mensurar a resistência das bactérias gram-negativas e gram-positivas aos antimicrobianos testados.

## **3 MÉTODO**

### **3.1 Tipo e local do estudo**

Estudo epidemiológico, descritivo, transversal, retrospectivo, realizado em quatro laboratórios privados localizados no Município de Goiânia, referente ao período de 2011 a 2014, envolvendo todas as amostras de urina que deram entrada no setor de microbiologia e resultaram em urocultura positiva.

### **3.2 População**

Foram avaliados laudos de urocultura positiva, resultantes dos testes microbiológicos de origem comunitária, realizados em mulheres. Em todos os casos, foram registradas as variáveis demográficas (idade e sexo), a identificação da espécie bacteriana e o padrão de susceptibilidade aos antimicrobianos.

#### **3.2.1 Critérios para inclusão**

Foram considerados apenas os laudos referentes a uma amostra de urina asséptica por paciente, a menos que a reinfecção tenha ocorrido três meses após a primeira infecção.

#### **3.2.2 Critérios para exclusão**

Foram excluídos os resultados de exames que, independente do motivo, não tenham sido concluídos no referido laboratório, ou seja, quando houve pedido de nova coleta de amostra para confirmação dos resultados e o paciente não tenha retornado para coletar essa nova amostra; exames em duplicata, ou seja, exames do mesmo paciente, com o mesmo agente etiológico isolado e apresentando o mesmo perfil de sensibilidade e, ainda, os laudos provenientes de pacientes hospitalizados; laudos de pacientes em uso de antibioticoterapia; urocultura com valor entre 10.000 - 100.000 UFC/ml (duvidoso) e pacientes em uso de sonda vesical.

### 3.3 Coleta de dados

Os dados demográficos, os microrganismos identificados e os respectivos perfis de susceptibilidade foram transcritos dos laudos microbiológicos para um banco de dados (Apêndice A).

Esses dados foram coletados num período de três meses até atingir todos os laudos disponíveis nos laboratórios até dezembro de 2014.

Para os microrganismos gram-negativos, foram considerados os antibióticos: Amicacina (Ak), Amoxicilina/K Clavulanato (Aug), Ampicilina (Am), Ampicilina/Sulbactam (A/S), Aztreonam (Azt), Cefazolina (Cfz), Cefepime (Cpe), Cefotaxima (Cft), Cefotaxima/K Clavulanato (Cft/CA), Cefoxitina (Cfx), Ceftazidima (Caz), Ceftazidima/K Clavulanato (Caz/CA), Ceftriaxona (Cax), Cefuroxima (Crm), Ciprofloxacina (Cp), Ertapenem (Etp), Gentamicina (Gm), Imipenem (Imp), Levofloxacina (Lvx), Norfloxacina (Nxn), Meropenem (Mer), Moxifloxacina (Mxf), Nitrofurantoína (Fd), Piperacilina (Pi), Piperacilina/Tazobactam (P/T), Tetraciclina (Te), Ticarcilina (Ti), Ticarcilina/K Clavulanato (Tim), Tigeciclina (Tgc), Tobramicina (To), Trimetoprima/Sulfametoxazol (T/S).

Já para os microrganismos gram-positivos, foram ponderados os antibióticos: Amicacina (Ak), Amoxicilina/K Clavulanato (Aug), Ampicilina (Am), Ampicilina/Sulbactam (A/S), Azitromicina (Azi), Cefazolina (Cfz), Cefepime (Cpe), Cefotaxima (Cft), Ceftriaxona (Cax), Cefuroxima (Crm), Cefalotina (Cf), Cloranfenicol (C), Ciprofloxacina (Cp), Claritromicina (Cla), Clindamicina (Cd), Daptomicina (Dap), Ertapenem (Etp), Eritromicina (Eri), Gatifloxacina (Gat), Gentamicina (Gm), Imipenem (Imp), Levofloxacina (Lvx), Linezolid (Lzd), Meropenem (Mer), Moxifloxacina (Mxf), Nitrofurantoína (Fd), Norfloxacina (Nxn), Ofloxacina (Ofi), Oxacilina (Ox), Penicilina V (P), Piperacilina/Tazobactam (P/T), Rifampicina (Rif), Sinercid (Syn), Tetraciclina (Tet), Ticarcilina/K clavulanato (Tim), Trimetoprim/Sulfametoxazol (T/S), Vancomicina (Va).

Para fins deste estudo, a susceptibilidade foi classificada em isolado sensível e resistente. Os isolados identificados como resistentes intermediários foram qualificados como resistentes. Todos os testes e as interpretações dos *breakpoints* foram feitos de acordo com as recomendações do *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) (2012).

### 3.4 Tratamento estatístico

As variáveis coletadas foram armazenadas em um banco de dados. Para análise estatística, foi utilizado o *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versão 20.0. Foi calculada a prevalência de uroculturas positivas e também de uroculturas positivas em mulheres.

Para a apresentação da frequência de microrganismos por faixa etária, foi considerada a seguinte distribuição: sem identificação de idade; zero a 12 anos; 13 a 18 anos; 19 a 34 anos; 35 a 64 anos e idade maior ou igual a 65 anos.

Foi exposta, ainda, a incidência da resistência aos antimicrobianos dos dez microrganismos que mostraram maior prevalência nos anos de 2011 a 2014 (ano a ano).

Por último, foi demonstrada a resistência dos antimicrobianos aos principais patógenos, divididos em gram-positivos e gram-negativos, em frequências absolutas e relativas.

### 3.5 Avaliação do instrumento

A coleta dos dados foi alcançada por meio de um *check-list*, avaliado por três *experts* na área da pesquisa, quanto à sua forma e conteúdo e, após, foi feito um teste piloto para verificar sua operacionalidade/funcionalidade, aplicando o instrumento em dois sujeitos com as mesmas características do grupo em estudo.

### 3.6 Aspectos éticos

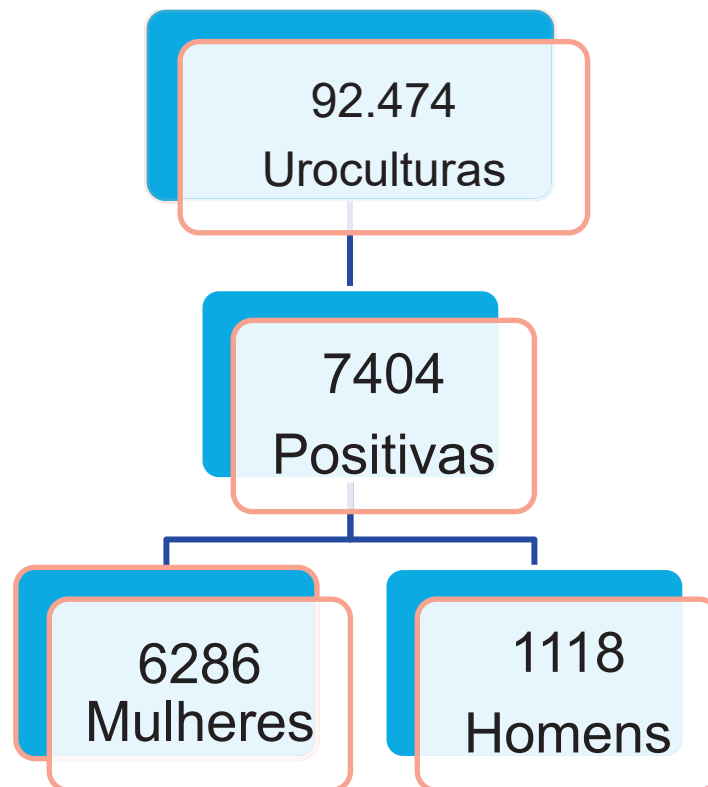
Foram obedecidos a todos os princípios e postulados éticos, conforme a Resolução do CNS nº 466 de 12 de dezembro de 2012 e seus complementos (MS, 2013). O projeto do qual este se derivou foi APROVADO pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 348.549/2013 (ANEXO A).

Foi solicitado Termo de Autorização para a utilização dos dados dos laboratórios que participaram da pesquisa (ANEXOS B a D).

## 4 RESULTADOS

De 92.474 laudos analisados, referentes ao período de janeiro de 2011 a dezembro de 2014, a incidência de urocultura positiva foi de 8,0% (n=7404), sendo que as mulheres representaram 84,9% (n=6286) e os homens 15,1% (n=1118) (FIGURA 1).

Figura 1 – Fluxograma da seleção de uroculturas em mulheres, Goiânia, GO, 2011-2014



Fonte: Dados coletados pela pesquisadora.

A idade média das mulheres foi de  $47,6 \pm 21,6$  (mínimo: zero; máximo: 101 anos).

A incidência de ITUs foi maior entre 35 a 64 anos (41,8% ,) seguida dos 19 a 34 anos (27%). Considerando a distribuição dos três microrganismos predominantes (*E.coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*), verifica-se que este estudo apresentou maior incidência no grupo etário compreendido entre 35 a

64 anos, correspondendo a 42,3% (n=4639), 39,6% (n=860) e 44,5% (n=209), respectivamente (Tabela 1).

Dentre os gram-negativos identificados, a *Escherichia coli* foi o agente etiológico mais encontrado nas ITUs (73,8%) em todas as faixas etárias, seguido por *Klebsiella pneumoniae* (13,7%), *Proteus mirabilis* (3,3%) e *Enterobacter spp.* (1,0%) (Tabela 1).

Os microrganismos gram-positivos são os isolados menos frequentes nas infecções urinárias de origem comunitária. Dentre eles, o *Staphylococcus spp* foi o predominante com 1,8% (n=111), seguido por *Staphylococcus aureus*: 1,7% (n=105), *Enterococcus faecalis*: 1,7% (n=104) e *Streptococcus spp*: 0,6% (n=39) (Tabela 1).

Cândida spp e outros fungos foram identificados, neste estudo, em 43 amostras (0,7%) (Tabela 1).

Quanto à etiologia das ITUs, o patógeno dominante foi a *Escherichia coli* em todo período estudado, com maior incidência em 2011 (75,8%) e redução nos anos subsequentes, com 72,1% (2012), 72,4% (2013) e 74,6% (2014). *Klebsiella pneumoniae* apresentou as maiores incidências em 2012 e 2013 com 14,9% e 14,6%, respectivamente. Para os demais microrganismos, a recorrência foi baixa (Figura 2).

Em relação aos gram-positivos, ocorreu elevação na incidência do *Enterococcus faecalis* em 2014 (2,4%) e redução na ocorrência do *Enterococcus spp.* Já o *Staphylococcus spp.*, apresentou maior percentual em 2011 (2,9%) (Figura 2).

Os uropatógenos gram-negativos denotaram maior resistência às penicilinas, cefalosporinas e quinolonas do que para outros antimicrobianos testados. *E. coli*, *K.pneumoniae*, *Enterobacter spp.*, *Proteus mirabilis* apresentaram maior resistência à ampicilina com 51,3%, 94,0%, 89,1% e 52,6%, respectivamente, seguidos da cefalotina com 31,0%, 27,8% , 95,3%, 39,7%, nessa ordem (Tabela 2).

Os níveis mais baixos de resistência apresentados pela *E. coli* aos carbapenens foram inferiores a 0,2% (tabela 2).

O segundo patógeno implicado nas ITUs, *Klebsiela pneumoniae*, apontou maior resistência à ampicilina com 94,0%, seguida da nitrofurantoina: 32,8%, cefalotina: 27,8%, amoxicilina clavulanato: 15,7% (Tabela 2).

Sendo o terceiro em prevalência nesse período, o *Proteus mirabilis* denotou maior resistência à nitrofurantoina, com 80,9%, seguida da ampicilina com 52,6%, cefalotina: 39,7%, cefuroxima: 32,5%, cefadroxil: 25,8.

Com 1,0% de prevalência, *Enterobacter spp* ostentou maior resistência para cefalotina: 95,3%, ampicilina: 89,1%, amoxicilina clavulanato: 82,8%, cefoxitina: 62,5%, ácido nalidixico: 42,2%, ciprofloxacina: 40,6%, trimetropina: 32,8%, nitrofurtoina: 39,1%, levofloxacina: 28,1% (Tabela 2).

Os gram-positivos perfizeram 5,8% dos urocultivos estudados e apresentaram maior resistência à clindamicina e eritromicina, tendo como representante mais prevalente o *Staphylococcus spp* com 31%, e expressou, neste estudo, resistência à eritromicina de 36,9%, penicilina: 32,4%, ampicilina: 28,8%, oxacilina: 26,1% e clindamicina: 23,4% (Tabela 3).

O *Staphylococcus aureus* com 29,2% externou maior resistência à eritromicina (49,5%), clindamicina (43,8%), penicilina (41%), azitromicina (34,5%), ampiciliana (25,7%) e cefalotina (22,9%). O *Enterococcus faecalis* com 29,0% apresentou maior defesa à clindamicina (84,6%), eritromicina (58,7%), norfloxacina (33,7%) e ciprofloxacina (19,2%) (Tabela 3).

O *Streptococcus spp* com 10,8% de incidência apresentou maior resistência à Norfloxacina (71,8%) eritromicina (28,2%) e clindamicina (23,1%) (Tabela 3).

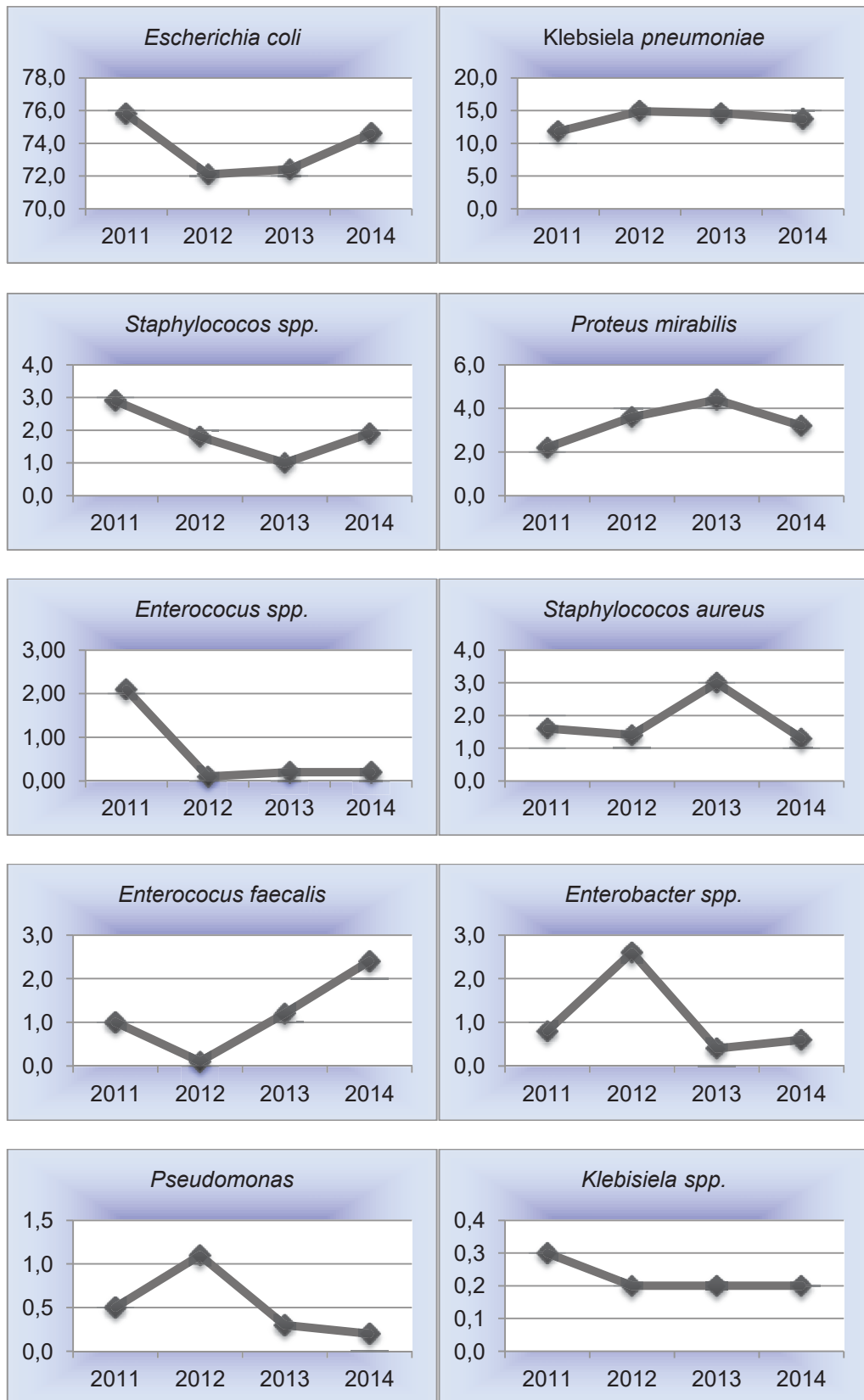


Tabela 1 – Frequência de microrganismos por faixa etária em mulheres, n= 6.286, Goiânia, 2015

Microrganismos	Sem identificação de idade (n=56)	Faixa etária					Total n (%) (n=6286)
		0 a 12 anos (n=199)	13 a 18 anos (n=170)	19 a 34 anos (n=1694)	35 a 64 anos (n=2626)	≥65 anos (n=1541)	
<b>Gram negativos</b>							
<i>Escherichia coli</i>	43 (76,8%)	143 (71,9%)	122 (71,8%)	1235 (72,9%)	1962 (74,7%)	1134 (73,6%)	4639 (73,8%)
<i>Klebsiela pneumoniae</i>	09 (16,1%)	29 (14,6%)	17 (10,0%)	251 (14,8%)	341 (13,0%)	213 (13,8%)	860 (13,7%)
<i>Enterobacter spp.</i>	-	04 (2,0%)	03 (1,8%)	16 (0,9%)	23 (0,9%)	18 (1,2%)	64 (1,0%)
<i>Proteus mirabilis</i>	02 (3,6%)	05 (2,5%)	06 (3,5%)	57 (3,4%)	93 (3,5%)	46 (3,0%)	209 (3,3%)
<b>Gram positivos</b>							
<i>Streptococcus spp</i>	-	01 (0,5%)	01 (0,6%)	10 (0,6%)	13 (0,5%)	14 (0,9%)	39 (0,6%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	01 (1,8%)	03 (1,5%)	09 (5,3%)	28 (1,7%)	44 (1,7%)	20 (1,3%)	105 (1,7%)
<i>Staphylococcus spp.</i>	-	06 (3,0%)	02 (1,2%)	29 (1,7%)	54 (2,1%)	20 (1,3%)	111 (1,8%)
<i>Enterococcus faecalis</i>	01 (1,8%)	03 (1,5%)	05 (2,9%)	34 (2,0%)	30 (1,1%)	31 (2,0%)	104 (1,7%)
<b>Candida spp</b>	-	-	-	05 (0,3%)	07 (0,3%)	04 (0,3%)	16 (0,3%)
<b>Outros fungos</b>	-	-	02 (1,2%)	01 (0,1%)	13 (0,5%)	11 (0,7%)	27 (0,4%)
<b>Outras bactérias</b>	-	05 (2,5%)	03 (1,8%)	28 (1,7%)	46 (1,7%)	30 (1,9%)	112 (1,8%)

Fonte: Dados coletados pela Pesquisadora.

Figura 2 – Incidência das principais bactérias responsáveis pela infecção urinária em mulheres, de 2011 a 2014



Fonte: Dados coletados pela Pesquisadora.

Tabela 2 – Resistência dos antimicrobianos aos principais uropatógenos gram-negativos em mulheres, Goiânia, 2015

	<i>Escherichia coli</i> (n=4639)		<i>Klebsiela pneumoniae</i> (n=860)		<i>Enterobacter spp.</i> (n=64)		<i>Proteus mirabilis</i> (n=209)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Aminoglicosídeos</b>								
Amicacina	41	0,9	11	1,3	01	1,6	01	0,5
<b>Carbapenem</b>								
Ertapenem	09	0,2	13	1,5	03	4,7	02	1,0
Imipenem	02	0,04	01	0,1	01	1,6	-	-
Meropenem	07	0,2	10	1,2	01	1,6	02	1,0
<b>Cefalosporina de 1ª geração</b>								
Cefadroxil	235	5,1	93	10,8	06	9,4	54	25,8
Cefalotina	1.438	31,0	239	27,8	61	95,3	83	39,7
Cefazolina	68	1,5	27	3,1	-	-	04	1,9
<b>Cefalosporina 2ª Geração</b>								
Cefaclor	92	2,0	42	4,9	02	3,1	40	19,1
Cefuroxima	658	14,2	141	3,0	16	3,4	68	32,5
Cefoxitina	118	2,5	43	5,0	40	62,5	08	3,8
<b>Cefalosporina 3ª Geração</b>								
Cefotaxima	83	1,8	20	2,3	09	14,1	05	2,4
Ceftazidima	64	1,4	18	2,1	03	4,7	03	1,4
Ceftazidima Clavulanato	09	0,2	09	1,0	-	-	-	-
Ceftriaxona	170	3,7	42	4,9	02	3,1	06	2,9
<b>Cefalosporina 4G</b>								
Cefiporome	05	0,1	01	0,1	-	-	01	0,5
<b>Nitrofurantoina</b>								
Nitrofurantoina	327	7,0	282	32,8	25	39,1	169	80,9
<b>Penicilinas</b>								
Amoxicilina Clavulanato	535	11,5	135	15,7	53	82,8	15	7,2
Ampicilina	2379	51,3	808	94,0	57	89,1	110	52,6
Ampicilina Sulbactan	178	3,8	47	5,5	08	12,5	16	7,7
Piperacilina tazobactan	65	1,4	40	4,7	08	12,5	-	-
Ticarcilina Clavulanato	17	0,4	-	-	-	-	-	-
<b>Monobactam</b>								
Azitreonam	20	0,4	05	0,6	03	4,7	01	0,5
<b>Quinolona</b>								
Ácido nalidíxico	1.205	26,0	106	12,3	27	42,2	31	14,8
Ciprofloxacina	1.047	22,6	108	12,6	26	40,6	34	16,3
Levofloxacina	404	8,7	38	4,4	18	28,1	07	3,3
Norfloxacina	791	17,1	102	11,9	06	9,4	23	11,0
<b>Sulfonamidas</b>								
Trimetopima	1.230	26,5	92	10,7	21	32,8	31	14,8
Sulfametaxazol	514	11,1	120	14,0	03	4,7	36	17,2

Fonte: Dados coletados pela pesquisadora.

Tabela 3 – Resistência dos antimicrobianos aos principais uropatógenos gram-positivos em mulheres, Goiânia, 2015

	<i>Streptococcus spp</i> (n=39)		<i>Staphylococcus aureus</i> (n=105)		<i>Staphylococcus spp.</i> (n=111)		<i>Enterococcus faecalis</i> (n=104)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Aminoglicosídeos</b>								
Amicacina	-	-	02	1,9	02	1,8	-	-
<b>Cefalosporina de 1<sup>a</sup> geração</b>								
Cefadroxil	-	-	24	22,9	18	16,2	02	1,9
Cefalotina	-	-	19	18,1	20	18,9	02	1,9
<b>Cefalosporina 2<sup>a</sup> Geração</b>								
Cefaclor	-	-	14	13,3	17	15,3	02	1,9
Cefuroxima	-	-	06	5,7	05	4,5	-	-
Cefoxitina	-	-	12	11,4	16	14,4	02	1,9
<b>Cefalosporina 3<sup>a</sup> Geração</b>								
Cefotaxima	-	-	02	1,9	01	0,9	-	-
Ceftazidima	-	-	03	2,9	06	5,4	-	-
Ceftazidima Clavulanato	-	-	01	1,0	-	-	-	-
<b>Cefalosporina 4G</b>								
Cefiporome	-	-	01	1,0	-	-	-	-
<b>Glicopeptídeo</b>								
Teicoplanina	-	-	04	3,8	06	5,4	-	-
Vancomicina	-	-	-	-	-	-	01	1,0
<b>Lincosamida</b>								
Clindamicina	09	23,1	46	43,8	26	23,4	88	84,6
<b>Macrolídeo</b>								
Eritromicina	11	28,2	52	49,5	41	36,9	61	58,7
Azitromicina	-	-	32	30,5	15	13,5	-	-
<b>Penicilinas</b>								
Amoxicilina Clavulanato	-	-	03	2,9	06	5,4	01	1,0
Ampicilina	-	-	27	25,7	32	28,8	08	7,7
Ampicilina Sulbactam	-	-	04	3,8	10	9,0	-	-
Oxacilina	-	-	15	14,3	29	26,1	02	1,9
Penicilina	-	-	43	41,0	36	32,4	02	1,9
<b>Quinolona</b>								
Ácido nalidíxico	-	-	03	2,9	07	6,3	-	-
Ciprofloxacina	-	-	10	9,5	16	14,4	20	19,2
Levofloxacina	-	-	02	1,9	08	7,2	-	-
Norfloxacina	28	71,8	05	4,8	09	8,1	35	33,7

Fonte: Dados coletados pela pesquisadora.

## 5 DISCUSSÃO

A ITU acomete, principalmente, as mulheres. Resultados como os já descritos foram confirmados também por este estudo, cuja incidência foi de 84,9% (MALDANER et al., 2011; LINHARES et al., 2013; MORAES et al.2014; PASSADOURO et al., 2014).

Fatores como a idade podem influenciar na etiologia das ITUs da população feminina, pois existe uma série de eventos a contribuírem para essa variação. Neste estudo, a faixa etária com maior incidência variou entre 35 a 64 anos (41,8%) (MARTINS et al., 2010; LINHARES et al., 2013; MORAES et al., 2014).

Os três uropatógenos gram-negativos mais incidentes foram: *E.coli* (73,8%), *Klebsiella pneumoniae*(13,7%) e *Proteus mirabilis* (3,3%). A distribuição dos microrganismos obtidos neste estudo apresenta similaridade com outros estudos (ANDREU, 2008; NARCISO et al., 2011; PASSADOURO et al., 2014). Resultado diferente foi observado em relação ao *K. pneumoniae*, segundo microrganismo mais implicado nas ITUs deste estudo, sendo que Linhares et al.(2013) e Sood e Gupta (2012) obtiveram resultado diverso, no qual o *Staphylococcus aureus* (6,0%) e *Enterococcus spp* (9,2%) ocuparam tais classificações (SOOD; GUPTA, 2012; LINHARES et al., 2013).

Os gram-positivos perfizeram 5,8% dos urocultivos estudados e observamos elevação na incidência do *Enterococcus faecalis* 1,7%. A emergência desse patógeno deve-se, em parte, à sua resistência intrínseca aos antimicrobianos comumente utilizados, dentre eles: os aminoglicosídeos, aztreonam, cefalosporinas, clindamicina e oxacilina (BRASIL, 2013a).

Quanto à etiologia, as duas bactérias mais recorrentes nas ITUs (*E. coli* e *K.pneumoniae*) se mantiveram em patamares estáveis durante o período estudado, com aumento da incidência do *Proteus mirabilis* e *Enterococcus faecalis*, quando o mesmo passou a ser considerado como terceiro microrganismo gram-positivo mais presente nas ITUs. Observamos, ainda, a redução na incidência de *Enterococcus spp*, *Enterobacter spp* e *Staphylococcus spp*. que, em 2011, era o terceiro uropatógeno responsável pelas ITUs.

A variação na etiologia dos microrganismos durante o período analisado pode estar relacionada ao tipo de população e às características regionais. O aumento da resistência aos antimicrobianos comumente utilizados favorece a

colonização e infecções no trato urinário por outras bactérias normalmente encontradas no intestino e no trato genital feminino.

Os valores detectados neste estudo, relacionados à *E. coli*, mostraram elevado percentual de resistência à ampicilina (51,3%), trimetropim/sulfametaxazol (37,6%), ácido nalidíxico (26,0%), ciprofloxacino (22,6%), norfloxacina (17,1%), apresentando semelhança com o estudo de Chambô Filho et al. (2013), no qual se notou a resistência à ampicilina (44%), sulfametoxazol/ trimetoprim (33,3%), ácido nalidíxico (19,1%), norfloxacino (13,7%) e ciprofloxacino (13,4%) (CHAMBÔ FILHO et al., 2013).

Estudo de Moraes et al. (2013) apresentou resultados diferentes, com maiores percentuais de resistência à ampicilina (57.9%), ácido pipemídico (50.5%), ácido nalidíxico (48.6%) e trimetoprim/sulfametoxazol (44.8%) (MORAES et al., 2013).

*E.coli* e *Enterobacter spp* revelam maior percentual de resistência às quinolonas de 1ª geração (ácido nalidíxico), concordando com estudo realizado por Martins et al. (2010), segundo o qual o elevado consumo destes antimicrobianos, desde a sua introdução no mercado na prática clínica e veterinária, contribuiu para promoção da resistência bacteriana (SANGRADOR et al., 2005; MARTINS et al., 2010).

Do grupo das cefalosporinas estudadas, observamos maior resistência às cefalosporinas de 1ª e 2ª geração para as *E.coli* e todos os demais microrganismos analisados que podem estar associados ao uso indiscriminado e inadequado dos antimicrobianos (TRIGO, 2012; LINHARES et al., 2013).

O ácido nalidíxico pode funcionar como marcador de possível resistência às fluoroquinolonas, cuja utilização deve ser cautelosa já que é possível ocorrer falha terapêutica, podendo ter implicações no tratamento de infecções hospitalares e comunitárias (BRASIL, 2013a).

A resistência da *E.coli* aos antimicrobianos do grupo das penicilinas pode estar relacionada com a produção de  $\beta$ -lactamases. O uso dessa classe de antimicrobianos parece estar associado ao inibidor dessa enzima (MARTINS et al., 2010; COSTA et al., 2009).

Alguns microrganismos conseguem, ainda, apresentar mecanismos intrínsecos de resistência à ampicilina, cefalotina, cefazolina, o que deve ser considerado no tratamento empírico das ITUs (NAVARRO et al., 2010, GUPTA et al., 2011).

De acordo com *Infectious Diseases Society of America* (IDSA), nas cistites bacterianas não complicadas do trato urinário, poderá ser utilizado, nos tratamentos empíricos, o sulfametoxazol+trimetropima, desde que a prevalência regional de resistência a esse antimicrobiano seja inferior a 20% (WARREN, et al., 1999).

Neste estudo, foi observada a crescente resistência da *E.coli* para as quinolonas e sua indicação no tratamento empírico das ITUs, em nossa região, deve ser criteriosa.

Considerando a *E. coli* como principal microrganismo que apresentou baixa resistência ao grupo dos carbapenens e aminoglicosídeos, possivelmente, por serem menos prescritos, torna-se uma alternativa viável no tratamento empírico de ITUs causadas por bacilos de gram-negativos (COSTA et al., 2009; MALDANER et al., 2011).

Outra alternativa baseada neste estudo e recomendada pela literatura seria a utilização da nitrofurantoina e monobactam para *E.coli*, como opção no tratamento empírico, mas isso requer uma avaliação criteriosa pelo prescritor, não sendo recomendado seu uso para *Proteus sp* e *Pseudomonas aeruginosa* (WARREN et al., 1999; EAU, 2010).

Os gram-positivos apontaram resistência mais acentuada à clindamicina e eritromicina, sendo de particular interesse terapêutico e epidemiológico o conhecimento do padrão de resistência no tratamento empírico das ITUs afetadas por essas bactérias, para reduzir o aparecimento de cepas resistentes (WARREN et al., 1999). A resistência aos macrolídeos e lincosamidas ocorre devido a modificações no alvo de ligação no ribossomo, efluxo ativo e inativação da droga (BRASIL, 2013a).

## 6 CONCLUSÃO

Neste estudo, a incidência de uroculturas positivas ocorreu em mulheres com idade de zero a 101 anos, sendo mais predominantes entre 35 a 64 anos, e a *E.coli* o microrganismo mais frequentemente isolado em todas as faixas etárias, seguido pela *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus mirabilis*.

Observamos diferenças em relação à incidência de outras bactérias envolvidas nas ITUs de origem comunitária, com aumento na ocorrência de *Proteus mirabilis* e redução de *Enterobacter spp*, *Enterococcus spp.* e *Staphylococcus spp.*, no período avaliado.

Os valores encontrados neste estudo, relacionados à *E.coli*, mostraram elevado percentual de resistência à ampicilina, trimetropim/sulfametaxazol, ácido nalidíxico e ciprofloxacino e, considerando as recomendações da IDSA, não apresentam opção terapêutica adequada ao tratamento empírico das ITUs em nossa região.

Estes resultados, embasados na literatura, levam-nos a concluir que, para o sucesso terapêutico, os antimicrobianos mais indicados para o tratamento empírico das ITUs devem considerar a etiologia e prevalência dos índices regionais de resistência a enterobactérias.

A reduzida resistência ao grupo dos carbapenens, aminoglicosídeos, nitrofurantoina e monobactan torna-os uma alternativa viável no tratamento empírico de ITUs causadas por bacilos de gram-negativos, mas requer uma avaliação criteriosa pelo prescritor, não sendo recomendado seu uso para *Proteus sp* e *Pseudomonas aeruginosa*. Os gram-positivos apresentaram resistência mais relevante à clindamicina e eritromicina, não sendo rotineiramente prescritos para infecções de urina.

A realização da urocultura com o respectivo antibiograma é fundamental e auxilia na escolha dos antimicrobianos mais adequados, limitando os custos e efeitos adversos desses fármacos e prolongando a sua eficácia, impedindo o desenvolvimento de estirpes resistentes.

Novos estudos para avaliação do perfil de sensibilidade dos microrganismos aos antimicrobianos de primeira escolha no tratamento empírico contribuirão para reduzir o equívoco terapêutico, a morbimortalidade, os custos e resistência aos uropatógenos.



## REFERÊNCIAS

ABUJNAH et al. Multidrug resistance and extended-spectrum b-lactamases genes among *Escherichia coli* from patients with urinary tract infections in Northwestern Libya. *Libyan Journal of Medicine*. 2015;10:10.3402/ljm.v10.26412. doi:10.3402/ljm.v10.26412. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4315781/>>. Acesso em: 02 Set. 2015.

AKRAM, M.; SHAHID, M.; KHAN, A.U. Etiology and antibiotic resistance patterns of community-acquired urinary tract infections in J N M C Hospital Aligarh, India. **Ann Clin Microbiol Antimicrob**, v. 6, n. 4, 2007. Disponível em: <<http://www.ann-clinmicrob.com/content/pdf/1476-0711-6-4.pdf>>. Acesso em: 21 Set. 2013.

AL-BADR, A.; AL-SHAikh, G. Recurrent Urinary Tract Infections Management in Women-A review. **Sultan Qaboos Univ Med J.**, v. 13, n. 3, August, 2013, 359–367. Published online 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3749018/?report=classic>>. Acesso em: 21 Set. 2013.

ALÓS J.I. Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria. Sensibilidad antimicrobiana de los principales patógenos y significado clínico de la resistencia. **Enferm Infecc Microbiol Clin**, v. 23, (Supl. 4), 2005, p. 3-8. Disponível em: <[http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=13091442&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=28&ty=24&accion=L&origen=zonadelectura&web=http://zl.elsevier.es&lan=es&fichero=28v23nSupl.4a13091442pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13091442&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=28&ty=24&accion=L&origen=zonadelectura&web=http://zl.elsevier.es&lan=es&fichero=28v23nSupl.4a13091442pdf001.pdf)>. Acesso em: 02 Nov. 2013.

Ali, A. et al. Antimicrobial susceptibility patterns of community-acquired Gram-negative uropathogens. **African Journal of Microbiology Research**. Vol. 8(4), pp. 332-336, 22 January, 2014. Disponível em: <<http://academicjournals.org/journal/AJMR/article-abstract/CC16D8942776>> Acesso em: 02 Set. 2015.

AMERICAN College of Obstetricians and Gynecologists – (ACOG) practice bulletin; n. 91: **Treatment of urinary tract infections in nonpregnant women**. *Obstet Gynecol* 2008, v. 111, p. 785-94. Disponível em: <<http://www.guideline.gov/content.aspx?id=12628>>. Acesso em: 22 Set. 2013.

ANDREU, A. et al. Estudio de la Sensibilidad Antimicrobiana de los Patógenos Urinarios. Etiología de la infección urinaria baja adquirida en la comunidad y resistencia de *Escherichia coli* a los antimicrobianos de primera línea. Estudio nacional multicêntrico. **Med Clin (Barc)**, v. 130, n. 13, 2008, p. 481-6. Disponível em: <[http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=13119488&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=2&ty=26&accion=L&origen=zonadelectura&web=http://zl.elsevier.es&lan=es&fichero=2v130n13a13119488pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13119488&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=2&ty=26&accion=L&origen=zonadelectura&web=http://zl.elsevier.es&lan=es&fichero=2v130n13a13119488pdf001.pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2013.

ANDREU, A. et al. Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. **Enfer. Infecc. y Microbiol. Clín.**, v. 29, n. 1, p. 52-57. 2011. Disponível em: <[http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90000382&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=28&ty=4&accion=L&origen=zonadelectura](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90000382&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=28&ty=4&accion=L&origen=zonadelectura)>

ra&web=http://zl.elsevier.es&lan=es&fichero=28v29n01a90000382pdf001.pdf>. Acesso em: 02 Nov. 2013.

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE UROLOGIA (APU). Pedro Moreira. Infecções urinárias de repetição do adulto. *Acta Júnior. Acta Urológica*, v. 23, n. 2, p. 85-92. 2006, Disponível em: <<http://www.apurologia.pt/acta/2-2006/act-jun-23-2.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

BERALDO-MASSOLI, M.C. et al. Prevalência de infecções urinárias em pacientes atendidos pelo sistema único de saúde e sua suscetibilidade aos antimicrobianos. *Medicina (Ribeirão Preto)*, v. 45, n. 3, p. 318-21, 2012; Disponível em: [http://revista.fmrp.usp.br/2012/vol45n3/AO\\_Preval%EAncia%20de%20infec%E7%F5es%20urin%E1rias%20em%20pacientes%20atendidos%20pelo%20sistema%20FAnico%20de%20sa%FAde.pdf](http://revista.fmrp.usp.br/2012/vol45n3/AO_Preval%EAncia%20de%20infec%E7%F5es%20urin%E1rias%20em%20pacientes%20atendidos%20pelo%20sistema%20FAnico%20de%20sa%FAde.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2013.

BRADFORD P.A. Extended-Spectrum  $\beta$ -Lactamases in the 21st Century: Characterization, Epidemiology, and Detection of This Important Resistance Threat. *Clin. Microbiol. Rev.*, v. 14, p. 933-951, October 2001; doi: 10.1128/CMR.14.4.933-951.2001. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC89009/> > Acesso em: 05 nov. 2013.

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, dez. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v45n6/a03v45n6.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Detecção e identificação de bactérias de importância médica. Módulo V. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasília: ANVISA, 2004. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/microbiologia/mod\\_5\\_2004.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/microbiologia/mod_5_2004.pdf) >. Acesso em: 06 nov. 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção Relacionada à Assistência a Saúde**. Módulo 3: Principais Síndromes Infecciosas. Brasília: ANVISA, 2013a. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/fa44d4004fe4d3c99619feece77a031c/Modulo+003.pdf?MOD=AJPERES&attachment=true&id=1370521676516>> Acesso em: 04 nov. 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Microbiologia Clínica para Controle de Infecção Relacionada à Assistência a Saúde**. Módulo 4: Procedimentos Laboratoriais: da requisição do exame à análise microbiológica e laudo final. Brasília: ANVISA, 2013b. 101p.:il.9. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/270570804e2571fcb07bb3c09d49251b/M%C3%B3dulo+4+%E2%80%93+Procedimentos+laboratoriais+da+requisi%C3%A7%C3%A3o+do+exame+%C3%A0+an%C3%A1lise+microbiol%C3%B3gica+e+laudo+final.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 21 set. 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Critérios diagnósticos de infecções relacionadas à assistência à saúde**. Série: Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-Anvisa

1. ed. 2013c. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/fb486e004025bf44a2e4f2dc5a12ff52/Modulo\\_2\\_Criterios\\_Diagnosticos\\_IRA\\_Saude.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/fb486e004025bf44a2e4f2dc5a12ff52/Modulo_2_Criterios_Diagnosticos_IRA_Saude.pdf?MOD=AJPERES)>. Acesso em: 20 set. 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. MÓDULO 6: Detecção e identificação de bactérias de importância médica. Brasília, 2013 d. 150p.: il. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/anvisa/home/servicosdesaude/ut/p/c4/04\\_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hnd0cPE3MfAwN3f1dLA0\\_\\_IEvLUE9DYwN3Q\\_2CbEdFAE\\_6R7k!/?1dmy&urile=wcm%3Apath%3A/anvisa+portal/anvisa/inicio/servicos+de+saude/publicacao+servicos+de+saude/manual+de+microbiologia+clinica+para+o+controle+de+infeccao+relacionada+a+assistencia+a+saude](http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/anvisa/home/servicosdesaude/ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hnd0cPE3MfAwN3f1dLA0__IEvLUE9DYwN3Q_2CbEdFAE_6R7k!/?1dmy&urile=wcm%3Apath%3A/anvisa+portal/anvisa/inicio/servicos+de+saude/publicacao+servicos+de+saude/manual+de+microbiologia+clinica+para+o+controle+de+infeccao+relacionada+a+assistencia+a+saude)>. Acesso em: 20 set. 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério de Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde - **Projeto de Monitoramento e Prevenção da Resistência Microbiana em Serviços de Saúde**. Controle Interno da Qualidade para Testes de Sensibilidade a Antimicrobianos. Brasília, 2006. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/manual\\_testes\\_antimicrobianos.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/manual_testes_antimicrobianos.pdf)>. Acesso em: 02 set. 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução de diretoria colegiada nº RDC nº 44, de 17 de agosto de 2009**. Dispõe sobre Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/pdf/180809\\_rdc\\_44.pdf](http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/pdf/180809_rdc_44.pdf)>. Acesso em: 03 set. 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução de diretoria colegiada nº 20, de 5 de maio de 2011**. Dispõe sobre o controle de medicamentos à base de substâncias classificadas como antimicrobianos, de uso sob prescrição, isolado ou em associação. Disponível em: <[http://www2.rio.rj.gov.br/vigilanciasanitaria/legislacao/resolucao\\_rdc\\_20.pdf](http://www2.rio.rj.gov.br/vigilanciasanitaria/legislacao/resolucao_rdc_20.pdf)>. Acesso em: 03 set. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria M.S. 2616 de 1998**. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616\\_12\\_05\\_1998.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html)>. Acesso em: 22 set. 2013.

BRUMBAUGH, A.R.; MOBLEY, H.L. Preventing urinary tract infection: progress toward an effective *Escherichia coli* vaccine. **Expert Rev Vaccines**., v. 11, n. 6, p. 663-76, jun., 2012; doi: 10.1586/erv.12.36. Review. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3498450/>>. Acesso em: 21 set. 2013.

CAMARGO, E.C. G. et al. Proposta sobre uso de dados de receitas de antimicrobianos retidas: a experiência EUREQA. **Cad. Saúde Publ.**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 5, maio 2012. Disponível em: <[http://www.dpi.inpe.br/Miguel/SAUDAVEL\\_Geral/Artigos\\_Varios/Camargo\\_et\\_al\\_ResearchNOTE\\_EUREQA\\_CSP\\_1205\\_11\\_2012.pdf](http://www.dpi.inpe.br/Miguel/SAUDAVEL_Geral/Artigos_Varios/Camargo_et_al_ResearchNOTE_EUREQA_CSP_1205_11_2012.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2013.

CHAMBERS, H.F. Princípios gerais de terapia antimicrobiana. In: \_\_\_\_\_. **As bases farmacológicas da terapêutica**. 11. ed. Porto Alegre: McGraw-hill Interamericana, 2010. Cap. 42, p. 983-997. ISBN 978-85-63308-01-6.

CHAMBÔ FILHO, A. et al. Estudo do perfil de resistência antimicrobiana das infecções urinárias em mulheres atendidas em hospital terciário. **Rev Bras Clin Med**. São Paulo, v. 11, n. 2, p. 102-107, abr./jun. 2013. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2013/v11n2/a3559.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

CORREIA, C.E.D. **Infecções urinárias e susceptibilidade de uropatógenos aos antimicrobianos**. Aveiro. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) - Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, 2009.

COSTA, M.C. et al. Frequência e susceptibilidade bacteriana em infecções urinárias – dados de um laboratório de Lisboa. Parte II. **Rev. Lusófona de Ciênc. e Tecnol. da Saúde**, v. 6, n. 1, p. 87-103, 2009. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/146701929/Frequencia-e-Susceptibilidade-Bacteriana-em-Infecoes-Urinarias-%E2%80%93-dados-de-um>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

CLSI - Clinical Laboratory Standards Institute. **Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: M100 – S20**. Wayne,PA: Clinical Laboratory Standards Institute, 2012. Disponível em: <<http://antimicrobianos.com.ar/ATB/wp-content/uploads/2012/11/01-CLSI-M02-A11-2012.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

CDC –Center for disease control and preventions. Antibiotic Resistance Threats in the United States, 2013. Disponível em: <http://www.cdc.gov/drugresistance/pdf/ar-threats-2013-508.pdf> . Acesso em: 22 nov. 2014.

DASON, S.; DASON, J.T.; KAPOOR, A. Guidelines for the diagnosis and management of recurrent urinary tract infection in women. **Can Urol Assoc J**. v. 5, n. 5, p. 316-22, 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3202002/pdf/cuaj-5-316.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2014.

DEN HEIJER, C. D. et al. Determinants of antimicrobial resistance in Escherichia coli strains isolated from faeces and urine of women with recurrent urinary tract infections. **PLoS One**, v. 7, n. 11, p. e49909, 2012. Disponível em: <<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0049909>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

DIAS NETO, J. A. et al. Community acquired urinary tract infection: etiology and bacterial susceptibility. **Acta Cir. Bras.**, São Paulo, v. 18, supl. 5, 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-86502003001200012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502003001200012&lng=en&nrm=iso).<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502003001200012>>. Acesso em: 22 set. 2013.

EUROPEAN Association of Urology (EAU). Diretrizes para infecções urológicas. **Infecções Urológicas**. 2010. M. Grabe (presidente), T.E. Bjerklund-Johansen, H. Botto, M. Çek, K.G. Naber, R.S. Pickard, P. Tenke, F. Wagenlehner, B. Wullt.

Disponível em: <<http://www.uroweb.org/gls/pockets/portuguese/Urological%20Infections%202012%20pocket.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

FOXMAN, B. et al. Urinary Tract Infection: Self-Reported Incidence and Associated Costs. **AEP**, v. 10, n. 8, p. 509-515, nov. 2000a. Disponível em: <[http://www.infeccionurinaria.com.ar/trabajos\\_cientificos/ADULTOS/Foxman2000.pdf](http://www.infeccionurinaria.com.ar/trabajos_cientificos/ADULTOS/Foxman2000.pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2013.

FOXMAN, B. et al. Risk Factors for Second Urinary Tract Infection among College Women. **Am J. Epidemiol.**, v. 151, n. 12, p. 1194-1205, 2000b. Disponível em: <<http://aje.oxfordjournals.org/content/151/12/1194.full.pdf+html>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

FOXMAN, B. Recurring Urinary Tract Infection: Incidence and Risk Factors. **AJPH**, v. 80, n. 3, Mar. 1990. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1404686/pdf/amjph00216-0067.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

GOMÉZ, L.M. et al. Evaluation of a therapeutic vaccine for the prevention of recurrent urinary tract infections versus prophylactic treatment with antibiotics. **Int Urogynecol J.** v. 24, n. 1, p. 127-134, Jan. 2013. Published online 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3536982/>>. Acesso: 21 de set. 2013.

GUIA Prático de urologia. Rio de Janeiro: SBU - **Sociedade Brasileira de Urologia**. Donard Augusto Bendhack; Ronaldo Damião (Eds.). São Paulo: BG Cultural, 1999. Disponível em: <[https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CDgQFjAD&url=http%3A%2F%2Fxa.yimg.com%2Fkq%2Fgroups%2F17421086%2F1025298955%2Fname%2FGuia-Pratico-de-Urologia.PDF&ei=pZo\\_UoboM4L88gTTsoHYDA&usg=AFQjCNGQ\\_BWqatCXu5cmU4o2wGfbxk2TSQ](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CDgQFjAD&url=http%3A%2F%2Fxa.yimg.com%2Fkq%2Fgroups%2F17421086%2F1025298955%2Fname%2FGuia-Pratico-de-Urologia.PDF&ei=pZo_UoboM4L88gTTsoHYDA&usg=AFQjCNGQ_BWqatCXu5cmU4o2wGfbxk2TSQ)>. Acesso em: 22 set. 2013.

GUIDELINES on the Management of Urinary and Male Genital Tract Infections. **Arnhem, The Netherlands: European Association of Urology (EAU)**; 2008 Mar. p. 40-52 Disponível em: <[http://www.uroweb.org/fileadmin/user\\_upload/Guidelines/The%20Management%20of%20Male%20Urinary%20and%20Genital%20Tract%20Infections.pdf](http://www.uroweb.org/fileadmin/user_upload/Guidelines/The%20Management%20of%20Male%20Urinary%20and%20Genital%20Tract%20Infections.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2013.

HEILBERG, I. P.; SCHOR, N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário: ITU. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 49, n. 1, jan. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302003000100043&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302003000100043&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 22 set. 2013.

HOOTON, T.M. et al. Acute Uncomplicated Cystitis in an Era of Increasing Antibiotic Resistance: a proposed approach to empirical therapy. **Clin Infect Dis.**, v. 9, n. 1, p. 75-80, 2004, doi: 10.1086/422145. Disponível em: <<http://cid.oxfordjournals.org/content/39/1/75.full>>. Acesso em: 22 ago. 2013.

HOOTON, T.M. et al. A prospective study of risk factors for symptomatic urinary tract infection in young women. **The New England J. of Medic.**, v. 335, p. 468-74, 1996. Downloaded from [nejm.org](http://nejm.org) on Sep 22, 2013.

IDSA GUIDELINES. et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: a 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. **Clin Infect Dis.**, v. 52, n. 5, p. e103-e120, 2011. doi: 10.1093/cid/ciq257. Disponível em: <<http://cid.oxfordjournals.org/content/52/5/e103.full.pdf+html>>. Acesso em: 02 nov. 2013.

KAMENSKI, et al. Antibacterial resistances in uncomplicated urinary tract infections in women: ECO-SENS II data from primary health care in Austria. **BMC Infectious Diseases**, v. 12, n. 222, 2012. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2334-12-222.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

KARLOWSKY, J.A. et al. Antimicrobial resistance in urinary tract pathogens in Canada from 2007 to 2009: CANWARD surveillance study. **Antimicrob Agents Chemother**, v. 55, n. 7, p. 3169-75, jul., 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3122429/>>. Acesso em: 21 set. 2013.

KARLOWSKY, J. A. et al. Trends in antimicrobial resistance among urinary tract infection isolates of escherichia coli from female outpatients in the United States. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 46, n. 8, p. 2540-2545, aug. 2002, 0066-4804/02/\$04.000 DOI: 10.1128/AAC.46.8.2540-2545.2002. American Society for Microbiology. All Rights Reserved. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC127340/pdf/0229.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

KIFFER, C.R.V. et al. **A spatial approach for the epidemiology of antibiotic use and resistance in community-based studies**: the emergence of urban clusters of *Escherichia coli* quinolone resistance. São Paulo: Brasil, 2011.

KNOTTNERUS, B.J. et al. Toward a simple diagnostic index for acute uncomplicated urinary tract infections. **Ann Fam Med**, p. 442-451, 2013. doi: 10.1370/afm. 1513. Disponível em: <<http://www.annfammed.org/content/11/5/442.full.pdf+html>>. Acesso em: 02 nov. 2013.

LEITE, A.B. et al. Frequência de bactérias gram-negativas em uroculturas de pacientes ambulatoriais, do sistema único de saúde (SUS) de Maceió (AL), e sua sensibilidade a antibióticos. **RBAC**, v. 41, n. 1, p. 15-20, 2009. Disponível em: <[http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac\\_41\\_01/rbac\\_41\\_01\\_03.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_41_01/rbac_41_01_03.pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2013.

LO, D.S. et al. Infecção urinária comunitária: etiologia segundo idade e sexo. **J. Bras. Nefrol.**, v. 35, n. 2, p. 93-98, 2013. Disponível em: <[http://www.jbn.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=1542](http://www.jbn.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1542)>. Acesso em: 22 set. 2013.

LORENZO-GÓMEZ, M.F. et al. Evaluation of a therapeutic vaccine for the prevention of recurrent urinary tract infections versus prophylactic treatment with antibiotics. **Int Urogynecol J.**, v. 24, n. 1, p. 127-134, jan., 2013 Published online 2012. Disponível em: <[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3536982/pdf/192\\_2012\\_Article\\_1853.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3536982/pdf/192_2012_Article_1853.pdf)>. Acesso em: 03 nov. 2013.

MAINA, D. et al. Antimicrobial resistance patterns in extended-spectrum  $\beta$ -lactamase producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* isolates in a private tertiary hospital, Kenya. **Microbiology Discovery**, v., n. 5, 2013. Disponível em: <<http://www.hoajonline.com/journals/pdf/2052-6180-1-5.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2013.

MALDANER, N. I. et al. Perfil antimicrobiano de cepas de *Escherichia coli* isolados de pessoas com suspeita de infecção do trato urinário. **Rev. bras. Anal. Clin.**, v. 43, n. 2, p. 145-147, 2011. Disponível em: <[http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac\\_43\\_02/rbac\\_43\\_02\\_art15.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_43_02/rbac_43_02_art15.pdf)>. Acesso em: 03 nov. 2013.

MARTINS, F.; VITORINO, J.; ABREU, A. Avaliação do perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos de microrganismos isolados em urinas na Região do Vale do Sousa e Tâmega. **Acta Med Port.**, v. 23, n. 4, p. 641-646, 2010. Disponível em: <[https://www.google.com.br/search?q=Avalia%C3%A7%C3%A3o+do+Perfil+de+Susceptibilidade+aos+Antimicrobianos+de+Microrganismos+Isolados+em+Urinas+na+Regi%C3%A3o+do+Vale+do+Sousa+e+T%C3%A2mega&rlz=1C1OPRA\\_enBR554BR554&oq=Avalia%C3%A7%C3%A3o+do+Perfil+de+Susceptibilidade+aos+Antimicrobianos+de+Microrganismos+Isolados+em+Urinas+na+Regi%C3%A3o+do+Vale+do+Sousa+e+T%C3%A2mega&aqs=chrome..69i57.1057j0j4&sourceid=chrome&espv=210&es\\_sm=93&ie=UTF-8](https://www.google.com.br/search?q=Avalia%C3%A7%C3%A3o+do+Perfil+de+Susceptibilidade+aos+Antimicrobianos+de+Microrganismos+Isolados+em+Urinas+na+Regi%C3%A3o+do+Vale+do+Sousa+e+T%C3%A2mega&rlz=1C1OPRA_enBR554BR554&oq=Avalia%C3%A7%C3%A3o+do+Perfil+de+Susceptibilidade+aos+Antimicrobianos+de+Microrganismos+Isolados+em+Urinas+na+Regi%C3%A3o+do+Vale+do+Sousa+e+T%C3%A2mega&aqs=chrome..69i57.1057j0j4&sourceid=chrome&espv=210&es_sm=93&ie=UTF-8)> Acesso em: 03 nov. 2013.

McGREGOR, Jessica et al. Sex-and age-specific trends in antibiotic resistance patterns of *Escherichia coli* urinary isolates from outpatients. **BMC Fam Pract**, v. n. 22, p. 14-25, 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23433241>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

MOHSIN, R.; SIDDIQUI, K.M. **Recurrent urinary tract infections in females.** JMPA, v. 60, n. 1, jan., 2010. Disponível em: <<http://www.jpma.org.pk/PdfDownload/1903.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

MORAES, D. et al. Prevalence of uropathogens and antimicrobial susceptibility profile in outpatient from Jataí-GO. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 3, p. 200-204, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S16724442014000300200&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S16724442014000300200&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 12 jul. 2015.

MOYO, S.J. et al. **Antimicrobial resistance among producers and non-producers of extended spectrum beta-lactamases in urinary isolates at a tertiary Hospital in Tanzania.** Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1756-0500-3-348.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2013.

MULLER, E. V. et al. Prevalência de microrganismos em infecções do trato urinário de pacientes atendidos no laboratório de análises clínicas da Universidade Paranaense - Umuarama - PR. **Sbac**, Paraná, v. 40, n. 1, p. 35-37, 2008. Disponível em: <[http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac\\_40\\_01/07.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_40_01/07.pdf)>. Acesso em: 24 out. 2013.

MURRAY, P.R. et al. **Microbiologia médica.** 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NARCISO, A., et al. Susceptibilidade aos antibióticos de bactérias responsáveis por cistites não complicadas: estudo comparativo dos isolados de 2008 e 2010. **Acta Urológica**, v. 1, p. 16-21.

NAVARRO, F., et al. Lectura interpretada del antibiograma de enterobacterias. **Enferm Infecc Microbiol Clin.**, v. 28, n. 9, p. 638-645, 2010. Disponível em: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=13184029&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=28&ty=100&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=28v28n09a13184029pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13184029&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=28&ty=100&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=28v28n09a13184029pdf001.pdf) . Acesso em: 25 jul. 2015.

ORTIZ, V.; MAIA, R.S. Infecções do trato urinário. **Rev. Bras. de Medic.**, v. 56, n. 12, Ed., dez., 1999, Moreira JR Editora, 1990. Disponível em: [http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=401](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=401)>. Acesso em: 04 nov. 2013.

PALMA & DAMBROS. Como diagnosticar e tratar infecções do trato urinário. **Rev. Bras. de Medic.**, v. 57, n. 12, ed., dez., 2000, Disponível em: [http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=604](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=604)>. Acesso em: 04 nov. 2013.

PASSADOURO, R. et al. Avaliação do perfil de sensibilidade aos antibióticos na infecção urinária da comunidade **Acta Med Port.**, v. 27, p. 737-742, 2014. Disponível em: [file:///C:/Users/JANE1/Downloads/5352-12046-2-PB-1%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/JANE1/Downloads/5352-12046-2-PB-1%20(1).pdf) >. Acesso em: 01 fev.2015

PATERSON, D.L.; BONOMO, R.A. Extended-Spectrum -Lactamases: a Clinical Update. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 18, n. 4, p. 657-686, oct. 2005. 0893-8512/05/\$08.000 doi: 10.1128/CMR.18.4.657-686.2005. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1265908/pdf/0016-05.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2013.

PEREIRA, A.S. et al. Avaliação da acurácia de testes laboratoriais para detecção de amostras de *Klebsiella pneumoniae* produtora de betalactamase de espectro estendido. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, 2003. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-24442003000400007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442003000400007&lng=pt&nrm=iso).<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-24442003000400007>>. Acesso em: 19 out. 2013.

RODRIGUES, F.J.B.; BARROSO, A.P.D. Etiologia e sensibilidade bacteriana em infecções do trato urinário. **Rev. Port. de Saúde Pública**, v. 2, 2011. Disponível em: [http://www.ensp.unl.pt/dispositivos-de-apoio/cdi/cdi/sector-de-publicacoes/revista/2010/pdf/vol-2\\_2011/Etiologia%20e%20sensibilidade%20bacteriana.pdf](http://www.ensp.unl.pt/dispositivos-de-apoio/cdi/cdi/sector-de-publicacoes/revista/2010/pdf/vol-2_2011/Etiologia%20e%20sensibilidade%20bacteriana.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2013.

ROSSI, et al. Infecção urinária não complicada na mulher: diagnóstico. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 57, n. 3, p. 258-261, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v57n3/v57n3a04.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2013.



ROSSI, F. The Challenges of Antimicrobial Resistance in Brazil. Invited Articles - **Antimicrobial Resistance: Infect Dis.**, v. 52, n. 9, p. 1138-1143, 2011. doi: 10.1093/cid/cir120. Disponível em: <<http://cid.oxfordjournals.org/content/52/9/1138.full.pdf+html>>. Acesso em: 06 nov. 2013.

SADER, H.S.; MENDES, R.E.; GALES, A.C. et al. Perfil de sensibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas do trato respiratório baixo de pacientes com pneumonia internados em hospitais brasileiros - Resultados do Programa SENTRY, 1997 e 1998. **J Pneumol**, v. 27, n. 2, mar.-abr. de 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jpneu/v27n2/9234.PDF>>. Acesso em: 12 nov. 2013.

SADER, H.S.; GALES, A.C.; PFALLER, M.A. et al. Pathogen frequency and resistance patterns in Brazilian hospitals: summary of results from three years of the SENTRY antimicrobial surveillance program. **Braz J Infect Dis**, Salvador, v. 5, n. 4, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-86702001000400006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-86702001000400006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 04 nov. 2013.

SAHA, S. et al. Antimicrobial Resistance in Uropathogen Isolated from Patients with Urinary Tract Infections. **J Med Microb Diagn**, v. 4, p. 2 180. 2015.doi: 10.4172/21610703.1000188. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.4172/2161-0703.1000188>>. Acesso em: 04 set. 2015.

SANCHEZ, G. V. et al. Vitro antimicrobial resistance of urinary Escherichia coli isolates among U.S. outpatients from 2000 to 2010. **Antimicrob Agents Chemother**, v. 56, n. 4, p. 2181-3, abr., 2012. Disponível em: <<http://aac.asm.org/content/56/4/2181.full.pdf+html>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

SANDERS JR, E.W.; SANDERS, C.C. Enterobacter spp.: pathogens poised to flourish at the turn of the century. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 10, n. 2. p. 220-241, abr., 1997. 0893-8512/97/\$04.0010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC172917/>>. Acesso em: 06 nov. 2013.

SANGRADOR, C.O. et al. Etiología de las infecciones del tracto urinário y sensibilidad de los uropatógenos a los antimicrobianos. Revisión. **Rev Esp Quimioterap**, v. 18, n. 2, p. 124-135, Jun. 2005. Disponível em: <<http://www.seq.es/seq/0214-3429/18/2/124.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2013.

SANTANA, T.C.F.S. et al. Prevalência e resistência bacteriana aos agentes antimicrobianos de primeira escolha nas infecções do trato urinário no município de São Luís - MA. **Rev. patol. trop.**, v. 41, n. 4, p. 409-418, 2012. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=667742&indexSearch=D>>. Acesso em: 02 nov. 2013.

SANTOS, A.C.M. et al. A virulência de Escherichia coli patogênica extra-intestinal (ExPEC) em relação à idade e ao sexo do hospedeiro. **O mundo da saúde**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 392-400, 2009. Disponível em:< [http://saocamilo-sp.br/pdf/mundo\\_saude/70/392a400.pdf](http://saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/70/392a400.pdf)>. Acesso em: 04 nov. 2013.

SANTOS SOBRINHO, R.A. dos. **Microrganismos envolvidos em infecção urinária em mulheres com idade superior a 15 anos atendidas no HC-UFG em 2009 e os perfis de suscetibilidade aos antimicrobianos**. 2011. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) - Instituto de Patologia e Medicina Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <[http://bdtd.ufg.br/tesdesimplificado/tde\\_arquivos/9/TDE-2011-10-05T201619Z1524/Publico/Dissertacao%20Rosemary%20A%20S%20Sobrinho.pdf](http://bdtd.ufg.br/tesdesimplificado/tde_arquivos/9/TDE-2011-10-05T201619Z1524/Publico/Dissertacao%20Rosemary%20A%20S%20Sobrinho.pdf)>. Acesso em: 04 nov. 2013.

SAVERINO, D. et al. Quinolone/fluoroquinolone susceptibility in *Escherichia coli* correlates with human polymicrobial bacteriuria and with in vitro interleukine-8 suppression. **FEMS Immunol Med Microbiol**; v. 61, n. 1, p. 84-93, feb., 2011. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1574-695X.2010.00751.x/pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

SCHMIEMANN, G. et al. Resistance profiles of urinary tract infections in general practice - an observational study. **BMC Urol.**, v. 12, n. 33, 2012. Published online 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3534546/>>. Acesso em: 21 set. 2013.

SCHMIEMANN, G. et al. The diagnosis of urinary tract infection a systematic review. **Deutsches Ärzteblatt International | Dtsch Arztebl Int**, v. 107, n. 21, p. 361-7, May 2010. Disponível em: <[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2883276/pdf/Dtsch\\_Arztebl\\_Int-107-0361.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2883276/pdf/Dtsch_Arztebl_Int-107-0361.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2013.

SILVA, O. Francisco; CIFUENTES, D. Marcela; PINTO, C.M. Eugenia. Resultados de la vigilancia de susceptibilidad antimicrobiana en Chile: Consolidando una red. **Rev. chil. infectol.**, Santiago, v. 28, n. 1, feb. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182011000100004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182011000100004&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 19 out. 2013.

SILVEIRA, A.C.O. et al. A *Gardnerella vaginalis* e as infecções do trato urinário. **J Bras Patol Med Lab** v. 46, n. 4, p. 295-300, ago. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v46n4/06.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2013.

SHARIFF, V.A.A.R.; SHENOY, M.S.; YADAV, T.M.R. The Antibiotic Susceptibility Patterns of Uropathogenic *Escherichia Coli*, With Special Reference to the Fluoroquinolones. **Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR**, v. 7, n. 6, p. 1027-1030, 2013. doi:10.7860/JCDR/2013/4917.3038

SOCIEDADE Brasileira de Urologia (SBU). **Guia Rápido de Urologia – GRU**. Rodolfo Borges dos Reis, Jose Carlos Souza Trindade Filho, Fabiano André Simões. São Paulo: Lemar, 2012. ISBN 978858665238-2. Disponível em: <<http://www.sbu-sp.org.br/arquivos/publicacoes/Manual%20GRU%20completo.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

SOCIETY of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC). Recurrent urinary tract infection. **J Obstet Gynaecol Can**, v. 32, n. 11, p. 1082-90, nov. 2010. Disponível em: <<http://www.guideline.gov/content.aspx?id=24364>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

SOOD, S.; GUPTA, R. Antibiotic Resistance Pattern of Community Acquired Uropathogens at a Tertiary Care Hospital in Jaipur, Rajasthan. **Indian J Community Med.**, v. 37, n. 1, p. 39-44, jan.-mar., 2012. doi: 10.4103/0970-0218.94023. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3326806/>>. Acesso em: 07 out. 2013.

SORAAS, A. et al. Risk Factors for Community-Acquired Urinary Tract Infections Caused by ESBL-Producing Enterobacteriaceae. A Case-Control Study in a Low Prevalence Country. **PLoS One**, v. 8, n. 7, p. e69581, 2013.

STAMM, W.E.; NORRBY, S.R.A. Urinary Tract Infections: Disease Panorama and Challenges. **J Infect Dis.**, v. 183 (Supplement 1), p. S1-S4, 2001. doi: 10.1086/318850. Disponível em: <[http://jid.oxfordjournals.org/content/183/Supplement\\_1/S1.full.pdf+html](http://jid.oxfordjournals.org/content/183/Supplement_1/S1.full.pdf+html)>. Acesso em: 02 nov. 2013.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

TRIGO, S.E.T. **Infecção do trato urinário e resistência aos antimicrobianos**. Aveiro. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) - Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro, Portugal. 2012. Disponível em: <<https://ria.ua.pt/bitstream/10773/9272/1/253752.pdf>> Acesso em: 02 nov. 2013.

WARREN, J.W. et al. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. Infectious Diseases Society of America (IDSA). **Clin Infect Dis.**, v. 29, n. 4, p. 745-58, Oct. 1999. Disponível em: <<http://cid.oxfordjournals.org/content/29/4/745.long> > Acesso em: 02 ago. 2015.

**APÊNDICE I****Instrumento de coleta de dados****I – Caracterização da amostra:**

1. Idade:
2. Procedência:
3. Sexo:

**II – Urocultura positiva:**

1. **Microrganismo:**
2. **Gram positivo:** ( ) Sim ( ) Não
3. **Gram negativo:** ( ) Sim ( ) Não
4. **Susceptibilidade para microrganismos Gram positivos:**
  - Amicacina (Ak):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Amoxicilina/K clavulonato (Aug):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Ampicilina (Am):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Ampicilina/ Sulbactam (A/S):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Azitromicina (Azi):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Cefazolina (Cfz):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Cefepima ( Cpe):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Cefotaxima (Cft):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Ceftriaxona (Cax):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Cefuraxina ( Crm):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Cefalotina (Cf):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Cloranfenicol (C):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Ciprofloxacina (Cp):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Claritromicina (Cla):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Clindamicina (Cd):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Daptomicina (Dap):** ( ) sensível ( ) resistente
  - Ertapenem (Etp):** ( ) sensível ( ) resistente

Eritromicina (E): ( ) sensível ( ) resistente

Gatifloxacina (Gat): ( ) sensível ( ) resistente

Gentamicina ( Gm): ( ) sensível ( ) resistente

Imipenem (Imp): ( ) sensível ( ) resistente

Levofloxacina (Lmx): ( ) sensível ( ) resistente

Linezolid ( Lzd): ( ) sensível ( ) resistente

Meropenem (Mer): ( ) sensível ( ) resistente

Maxifloxacina (Mxf): ( ) sensível ( ) resistente

Nitrofurantoína (Fd): ( ) sensível ( ) resistente

Norfloxacina (Nxn): ( ) sensível ( ) resistente

Oflaxacina (Ofi): ( ) sensível ( ) resistente

Oxacilina (Ox): ( ) sensível ( ) resistente

Penicilina V (P): ( ) sensível ( ) resistente

Piperacilina/Tazobactam (P/T): ( ) sensível ( ) resistente

Rifampicina (Rif): ( ) sensível ( ) resistente

Sinercid ( Syn): ( ) sensível ( ) resistente

Tetraciclina (Tet): ( ) sensível ( ) resistente

Ticarcilina/K clavulonato (Tim): ( ) sensível ( ) resistente

Vancomicina (Va): ( ) sensível ( ) resistente

**Susceptibilidade para microrganismos Gram negativos:**

Amicacina (Ak): ( ) sensível ( ) resistente

Amoxicilina/K clavulonato (Aug): ( ) sensível ( ) resistente

Ampicilina (Am): ( ) sensível ( ) resistente

Ampicilina/Sulbactam (A/S): ( ) sensível ( ) resistente

Aztreonam (Azt): ( ) sensível ( ) resistente

Cefazolina (Cfz): ( ) sensível ( ) resistente

Cefepima (Cpe): ( ) sensível ( ) resistente

Cefotaxima (Ceft): ( ) sensível ( ) resistente

Cefotaxima/K clavulonato (Caz/CA): ( ) sensível ( ) resistente

Ceftriaxona (Cax): ( ) sensível ( ) resistente

Cefuroxima (Crm): ( ) sensível ( ) resistente

Ciprofloxacina (Cp): ( ) sensível ( ) resistente

Ertapenem (Etp): ( ) sensível ( ) resistente

Gatifloxacina (Gat): ( ) sensível ( ) resistente

Gemifloxacina (Gem): ( ) sensível ( ) resistente

Gentamicina (Gm): ( ) sensível ( ) resistente

Imipenem (Imp): ( ) sensível ( ) resistente

Levofloxacina ( Lvx): ( ) sensível ( ) resistente

Norfloxacina (Nxm): ( ) sensível ( ) resistente

Meropenem (Mer): ( ) sensível ( ) resistente

Moxifloxacina (Mxf): ( ) sensível ( ) resistente

Nitrofurantoína (Fd): ( ) sensível ( ) resistente

Piperaciclina (Pi): ( ) sensível ( ) resistente

Piperaciclina/Tazobactam (P/T): ( ) sensível ( ) resistente

Tetraciclina (Te): ( ) sensível ( ) resistente

Ticarcilina (Ti): ( ) sensível ( ) resistente

Ticarcilina/K clavulonato (Tim): ( ) sensível ( ) resistente

Tigeciclina (Tgc): ( ) sensível ( ) resistente

Tobramicina (To): ( ) sensível ( ) resistente

Trimetropina/Sulfametoxazol (T/S): ( ) sensível ( ) resistente



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Vigilância epidemiológica de infecção do trato urinário de origem comunitária: Etiologia, padrões de susceptibilidade dos principais uropatógenos isolados e evolução da resistência.

**Pesquisador:** José Rodrigues do Carmo Filho

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 16242013.2.0000.0037

**Instituição Proponente:**

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 348.549

**Data da Relatoria:** 14/08/2013

#### **Apresentação do Projeto:**

Trata-se de um estudo retrospectivo e prospectivo, analítico e descritivo, onde serão analisados laudos de diagnóstico microbiológico para identificar os microrganismos mais frequentes, causadores de infecção urinária de origem comunitária e bem como a evolução da sua resistência aos antimicrobianos usados em seu tratamento.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Analisar as características epidemiológicas das infecções urinárias de origem comunitárias diagnosticadas em um laboratório escola.

Objetivo Secundário:

- Avaliar o perfil de susceptibilidade aos diversos antimicrobianos comumente usados no tratamento das infecções urinárias de origem comunitária;

- Identificar a prevalência dos patógenos relacionados com infecção do trato urinário de origem comunitária a partir dos resultados de uroculturas;

**Endereço:** Av. Universitária, N.º 1.069

**Bairro:** Setor Universitário

**CEP:** 74.605-010

**UF:** GO

**Município:** GOIANIA

**Telefone:** (62)3946-1512

**Fax:** (62)3946-1070

**E-mail:** cep@pucgoias.edu.br



Continuação do Parecer: 348.549

- Avaliar a evolução da resistência das bactérias gram-negativas e gram-positivas aos antimicrobianos testados.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos e benefícios estão adequadamente previstos e informados.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O tamanho da amostra não pode ser determinado *a priori*. O estudo será realizado no laboratório Escola de Análises Clínicas da PUC Goiás que atende exclusivamente pacientes referenciados pelo Sistema Único de Saúde e dois laboratórios da rede privada. Será desenvolvido em dois períodos. O primeiro período será retrospectivo que ocorrerá

a partir do dia 1 de janeiro de 2005 a 31 de dezembro de 2013, envolvendo todas as amostras de urina que deram entrada no setor de microbiologia e resultaram em urocultura positiva. O segundo período será prospectivo que ocorrerá a partir do dia 1 de janeiro de 2014 e irá até 31 de dezembro de 2020 e também com todas as amostras de urina que deram entrada no setor de microbiologia que resultaram em urocultura positiva. Serão analisados todos os laudos de urocultura positiva resultantes dos testes microbiológico.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos obrigatórios foram apresentados.

**Recomendações:**

Sem recomendações

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendências.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Deverão ser apresentados relatórios parciais anuais para acompanhamento pelo CEP.

**Endereço:** Av. Universitária, N.º 1.069

**Bairro:** Setor Universitário

**CEP:** 74.605-010

**UF:** GO

**Município:** GOIANIA

**Telefone:** (62)3946-1512

**Fax:** (62)3946-1070

**E-mail:** cep@pucgoias.edu.br





PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE  
CATÓLICA DE GOIÁS -  
PUC/GOIÁS



Continuação do Parecer: 348.549

GOIANIA, 04 de Agosto de 2013

---

**Assinador por:**  
**Dwain Phillip Santee**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Universitária, N.º 1.069

**Bairro:** Setor Universitário

**CEP:** 74.605-010

**UF:** GO

**Município:** GOIANIA

**Telefone:** (62)3946-1512

**Fax:** (62)3946-1070

**E-mail:** cep@pucgoias.edu.br

## ANEXO B - Declaração Hematologia e Laboratório de Pesquisas Clínicas LTDA



### DECLARAÇÃO

Declaro ter lido e concordo com o projeto de pesquisa: **Prevalência dos microrganismos causadores de infecção urinária em mulheres: perfil de susceptibilidade e evolução da resistência aos agentes antimicrobianos de primeira escolha**, de responsabilidade dos pesquisadores Prof. Dr. José Rodrigues do Carmo Filho, Profa. Dra. Milca Severino Pereira e mestranda Janeslane Ferreira Maciel e declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/2012. Esta instituição, **HEMOLABOR - HEMATOLOGIA E LABORATÓRIO DE PESQUISAS CLÍNICAS LTDA** está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança das informações. Estou informado de que este projeto já foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás conforme parecer consubstanciado, anexado a este documento.

  
Dra Simone Ribeiro Gabriel de Araujo

Responsável Técnico

Simone R. Gabriel Araujo  
CRM-GO 1235  
Diomédica

Goiania 25 de fevereiro de 2014

## ANEXO C - Declaração Laboratório Médico Oswaldo Cruz



Patologia Clínica - Anatomia Patológica - Imunoistoquímica - Citopatologia - Punção Aspirativa - Hematologia  
SEDE: Rua 1026, Qd. 70 Lt. 16 nº 57, Setor Pedro Ludovico - Goiânia-GO | CEP:74.823-110 | Fone/Fax: (62) 3241-1675

# Declaração

Declaro ter lido e concordar com o projeto de pesquisa: **Vigilância epidemiológica de infecção do trato urinário de origem comunitária: Etiologia, padrões de susceptibilidade dos principais uropatógenos isolados e evolução da resistência**, de responsabilidade do pesquisador **Prof. Dr. José Rodrigues do Carmo Filho** e declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar. Estou ciente que a execução deste projeto dependerá da aprovação do mesmo pelo CEP da instituição proponente, mediante parecer ético consubstanciado e declaração de aprovação.

Goiânia, 17 de maio 2013.

  
Dra Larissa Cardoso Marinho  
CRM-GO 8399

Dra Larissa Cardoso Marinho – Direção técnica

[www.oswaldocruzdiagnostico.com.br](http://www.oswaldocruzdiagnostico.com.br) | [labmedoswaldocruz@yahoo.com.br](mailto:labmedoswaldocruz@yahoo.com.br)

Este laudo corresponde a uma análise interpretativa, com componentes subjetivos dos elementos morfológicos expressos na amostra examinada. A interpretação e conclusão final podem variar na dependência de vários fatores, dentre eles: informes clínicos contidos no requisição do exame.

## ANEXO D - Declaração Laboratório C.A.P.C.

Dr. ÉLBIO C. DE PAULA  
CRM 1930

Dr. LUCIANA XIMENES  
CRM 10339

Dr. YARA R. XIMENES  
CRM 1604

Dr. HENRIQUE MOURA DE PAULA  
CRM 15296



Laboratório C.A.P.C.

- Anatomia Patológica
- Citopatologia
- Patologia Clínica  
(Medicina Laboratorial)
- Imuno-histoquímica
- Mamografia
- Ultra-sonografia
- Densitometria Óssea

### Declaração

Declaro ter lido e concordar com o projeto de pesquisa: **Vigilância epidemiológica de infecção do trato urinário de origem comunitária: Etiologia, padrões de susceptibilidade dos principais uropatógenos isolados e evolução da resistência**, de responsabilidade do pesquisador **Prof. Dr. José Rodrigues do Carmo Filho** e declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar. Estou ciente que a execução deste projeto dependerá da aprovação do mesmo pelo CEP da instituição proponente, mediante parecer ético consubstanciado e declaração de aprovação.

Goiânia, 23 de Maio 2013.

  
\_\_\_\_\_  
(Nome e função do responsável institucional)