



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UniCEUB**  
**PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**BÁRBARA CLEMENTE RIBEIRO**  
**HIAN DELFINO FERREIRA DA SILVA**

**PREVALÊNCIA E PERFIL DE SENSIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS DE UROPATÓGENOS EM  
PACIENTES ATENDIDOS NO LABORATÓRIO ESCOLA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA  
(UNICEUB) - DISTRITO FEDERAL**

**BRASÍLIA, 2020**



BÁRBARA CLEMENTE RIBEIRO  
HIAN DELFINO FERREIRA DA SILVA

**PREVALÊNCIA E PERFIL DE SENSIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS DE UROPATÓGENOS EM  
PACIENTES ATENDIDOS NO LABORATÓRIO ESCOLA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA  
(UNICEUB) - DISTRITO FEDERAL**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

Orientação: Luís Eduardo Santos Barros

BRASÍLIA, 2020

## RESUMO

O uso indiscriminado de antibióticos no tratamento das Infecções do Trato Urinário (ITU) funciona como pressão seletiva ao surgimento de resistência bacteriana aos antimicrobianos. Deste modo, este estudo teve como objetivo determinar a prevalência de uroculturas positivas e o perfil antimicrobiano dos organismos encontrados em pacientes ambulatoriais atendidos no Laboratório Escola no Centro Universitário de Brasília (UniCEUB) no Distrito Federal. Foi realizado um estudo transversal retrospectivo, no qual teve como base a análise dos registros laboratoriais de uroculturas realizadas no período entre Agosto de 2017 e Dezembro de 2019. Os selecionados como critérios de inclusão: apresentar crescimento microbiano igual ou superior a 100.000 UFC/mL (Unidades Formadoras de Colônia) na urina, possuir resultado de identificação do agente patogênico e o resultado do teste de sensibilidade aos antimicrobianos. Foram excluídos da pesquisa pacientes com os dados cadastrais incompletos. Durante o período analisado, foram realizados 2.436 exames de urocultura, destes 2.281 foram excluídos do estudo: 2.252 por não apresentarem crescimento bacteriano e 29 não apresentaram ficha cadastral completa ou crescimento microbiano inferior ao selecionado para a pesquisa. Por fim, foram selecionadas para este trabalho 155 uroculturas positivas, dentre as quais 92% (142) pertenciam a pacientes do sexo feminino e 8% (13) ao sexo masculino, com idade média de 48 e 52 anos respectivamente. Dentre a população analisada, foi observado positividade das uroculturas para os seguintes microrganismos: *Escherichia coli* (78,71%), *Klebsiella pneumoniae* (7,74%), *Proteus mirabilis* (4,52%), *Streptococcus agalactiae* (3,87%), *Staphylococcus saprophyticus* (1,94%), *Staphylococcus haemolyticus* e *Enterococcus faecalis* (1,29%) e *Staphylococcus aureus* (0,65%). A *Escherichia coli* foi o microrganismo que apresentou maior prevalência dentre as uroculturas analisadas, de modo que foi avaliado também o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos para tal patógeno. Com exceção da ampicilina e da cefalotina, todos os  $\beta$ -lactâmicos testados apresentaram sensibilidade superior a 80%. A resistência da *Escherichia coli* a ampicilina foi de 50,82%, enquanto a resistência média aos cefalosporínicos foi de aproximadamente 11,5%, 5,74% a gentamicina. Os derivados quinolônicos apresentaram as maiores taxas de resistência: entre 24,59% e 40,98%. Ao utilizar a associação Trimetoprim e Sulfametoxazol, foi observado 29,51% de resistência. Nas amostras analisadas, não houve resistência aos carbapenêmicos. Com base nos dados avaliados, conclui-se que a *Escherichia*

*coli* permanece como o principal microrganismo causador de ITU's em pacientes ambulatoriais. Com base nisto se faz necessário o planejamento de um esquema terapêutico eficaz, visto que o microrganismo apresenta algum grau de resistência a diversos antimicrobianos utilizados na prática clínica.

**Palavras-Chave:** Infecção do Trato Urinário. Uropatógenos. Resistência bacteriana.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>7</b>
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>10</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>11</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>16</b>
<b>6. REFERÊNCIAS</b>	<b>17</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo a SBPC/ML (2017), a Infecção do Trato Urinário (ITU) é uma condição comum, conhecida desde a antiguidade, mencionada pelos antigos egípcios nos Papyrus de Ebers, sendo estes um dos tratados médicos mais antigos e importantes que se conhece, escrito no Antigo Egito e datado aproximadamente em 1550 a.C.

Estima-se que aproximadamente 150 milhões de ITU's ocorrem anualmente em todo o mundo (HANNA-WAKIM et al., 2015). A infecção do trato urinário é definida como uma colonização microbiana no sistema geniturinário, classificada como cistite, pielonefrite e bacteriúria assintomática (SCHNARR; SMAILL, 2008; NICOLLE, 2006). A maior parte das infecções urinárias são causadas por espécies bacterianas, embora outros patógenos como fungos e parasitas também sejam capazes de colonizar o trato urinário dando origem a um quadro infeccioso (TORTORA et al., 2005).

A infecção pode ser observada em todas as faixas etárias e apresenta maior prevalência em mulheres, embora possa acometer pessoas tanto do sexo masculino e do sexo feminino. Além do mais, esta condição clínica é comum em ambientes hospitalares, é considerada como a principal causa de sepse em pacientes hospitalizados. A ITU é como um diagnóstico sindrômico, o qual envolve várias condições clínicas em diferentes contextos de apresentação como bacteriúria assintomática, cistite, pielonefrite, uretrite, prostatite, e nos casos mais graves poderá levar ao surgimento de abscesso renal e peri-renal (BARROS et al., 2001).

Para diagnóstico das ITU's são realizados exames bacteriológicos de urina, feitos quando existem sinais e sintomas sugestivos de infecção. A confirmação do diagnóstico é realizada através da presença de bactérias na urina, as quais são visualizadas por meio de exame microscópico utilizando coloração própria para a finalidade, que podem ser feitos através dos testes de *screen* rápido em uroculturas e métodos de cultivo quantitativo, necessários para diferenciar os microrganismos contaminantes dos patogênicos (NEVES et al., 1981).

O protocolo estabelecido deve permitir uma estimativa do número total de microrganismos viáveis por mililitro (mL) de urina e, ao mesmo tempo, permitir isolamento de colônias em meios nutritivos, enriquecidos e diferenciais, para possibilitar o isolamento e identificação dos organismos considerados patogênicos (CAMARGO et al., 2001).

Segundo Bandeira (2004), o exame de urocultura confirma o diagnóstico da ITU, pois permite a identificação do microrganismo infectante e possibilita subsequentemente a realização de teste de sensibilidade aos antimicrobianos.

De maneira geral, as ITU's são causadas por bactérias Gram-negativas aeróbicas presentes na microbiota intestinal, dentre as quais incluem os gêneros *Escherichia*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Serratia*, *Proteus*, *Salmonella* e *Shigella*. A maioria das infecções agudas são causadas por organismos como a *Escherichia coli*, enquanto as infecções crônicas ou adquiridas em ambiente hospitalar, ou também aquelas relacionadas com alterações anatômicas do trato urinário são provocadas por diferentes gêneros de enterobactérias, dentre as quais estão: *Enterobacter sp.*, *Klebsiella sp.*, *Proteus sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Enterococos* e por Gram-positivos, como *Staphylococcus* (OLIVEIRA, 1995).

Com base no alto índice de morbimortalidade relacionados às ITUs, objetivou-se neste trabalho determinar a prevalência de uroculturas positivas, assim como o perfil de sensibilidade antimicrobiano dos organismos encontrados em pacientes ambulatoriais atendidos no Laboratório Escola no Centro Universitário de Brasília (UniCeub) no Distrito Federal.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No Brasil e em diversos outros países em processo de desenvolvimento, a infecção do trato urinário é uma das doenças mais diagnosticadas entre os pacientes que buscam atendimento médico (BAIL et al., 2018). Estima-se que mundialmente, a cada ano, cerca de 150 milhões de pessoas adquirem a infecção (CURTISS et al., 2017).

Nos primeiros dois a três meses de vida, as crianças do sexo masculino apresentam maior suscetibilidade à ITU, posteriormente são proporcionalmente mais acometidas aquelas do sexo feminino. Estima-se que pelo menos 8% das meninas e 2% dos meninos apresentarão, no mínimo, um episódio de ITU durante a infância (STARK, 1997).

As mulheres adultas têm aproximadamente 50 vezes mais chances de adquirir ITU do que os homens. Como a principal rota de contaminação do trato urinário é por via ascendente, iniciando pela uretra, até bexiga e rins, as características da genitália feminina: menor extensão anatômica da uretra e a maior proximidade entre a vagina e o ânus, explicaria essa discrepância entre os sexos. Estima-se que entre 30-50% das mulheres apresentam algum episódio de ITU sintomática ao longo da vida (MASSON et al.; 2009; FOXMAN, 2014).

Embora seja mais comum em mulheres, a incidência de ITU aumenta em pacientes do sexo masculino com idade igual ou superior a 50 anos (HEAD, 2008). De acordo com Lopes e Tavares (2004) entre os idosos e em indivíduos hospitalizados, as taxas de ITU também são elevadas pela presença de comorbidades, implantação de cateteres e doenças prostáticas, sendo estes, os fatores que mais se relacionam com o aumento da incidência em pessoas do sexo masculino.

A ITU é definida pela presença de bactéria na urina tendo como limite mínimo definido a existência de 100.000 unidades formadoras de colônias bacterianas por mililitro de urina (UFC/mL) (STARK, 1997). Os sinais e sintomas associados à infecção urinária incluem polaciúria, urgência miccional, disúria, alteração na coloração e no aspecto da urina, com surgimento de urina turva acompanhada de alterações no sedimento urinário, hematúria e piúria (>10.000 leucócitos/mL). É comum a ocorrência de dor abdominal mais notadamente em topografia do hipogástrio (projeção da bexiga) e no dorso (projeção dos rins) podendo surgir febre (LOPES, TAVARES, 2007).

Os agentes etiopatogênicos mais encontrados em ITU adquirida na comunidade são: *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus*, espécies de *Proteus* e de *Klebsiella* e o

*Enterococcus faecalis*. Sabe-se que a *Escherichia coli*, sozinha, é responsável por 70% a 85% das infecções do trato urinário adquiridas na comunidade, e por 50% a 60% em pacientes idosos admitidos em instituições hospitalares. Por outro lado, quando a ITU é adquirida em âmbito hospitalar os agentes etiopatogênicos encontram-se diversificados, predominando as enterobactérias, com redução na frequência de *Escherichia coli*, apesar de ainda manter-se habitualmente como a causa principal, e um crescimento de *Proteus sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella sp*, *Enterobacter sp*, *Enterococcus faecalis* e de fungos, com destaque para *Cândida sp* (LONG; KOYFMAN, 2018; LOPES; TAVARES e LOPES, 2005).

O fechamento do diagnóstico de ITU se dá pela presença de número significativo de bactérias na urocultura. De acordo HEILBERG e SCHOR (2003); LOPES e TAVARES(2005), a urocultura fornece em grande parte dos casos, o agente etiológico causador da infecção e desta forma, poderá trazer subsídio para a conduta terapêutica. Contudo, este exame não pode ser realizado dentro do consultório médico e o resultado requer dias. Por esta razão usualmente o diagnóstico é puramente clínico, como consequência direta do uso inadequado de antimicrobianos nos deparamos com os casos de resistência bacteriana (LONG; KOYFMAN, 2018). De acordo com SENARD et al. (2019), mundialmente está sendo observado o aumento exponencial de bactérias que adquirem resistência antimicrobiana.

A positividade de uroculturas poderá estar diretamente relacionada com a evolução do paciente. Alguns fatores que estão associados a complicações nestes indivíduos são: natureza bioquímica do microrganismo, virulência da cepa, resistência intrínseca do patógeno e a resposta imunológica do hospedeiro, contudo outros fatores como doses insuficientes de antibióticos, falta de adesão ao tratamento e presença de comorbidades físicas ou psiquiátricas implicam no desfecho clínico destes pacientes (LO et al., 2018).

De acordo com Freitas et al. (2016), os estudos realizados com pacientes portadores de ITUs, de recorrência, demonstra o crescimento de bactérias resistentes, estes estudos são importantes para o fornecimento de dados que auxiliem no controle da infecção e na contenção das resistências bacterianas frente aos antimicrobianos.

A resistência bacteriana pode ocorrer por vários mecanismos descritos como intrínsecos ou adquiridos. A resistência intrínseca ocorre naturalmente, como parte de um processo de evolução bacteriana. Já a resistência adquirida ocorre por meio da pressão seletiva exercida pelo uso indiscriminado de antimicrobianos, podendo ocorrer mutações

genéticas, originando genes de resistência que podem ser transferidos entre as mais diferentes espécies bacterianas (DA COSTA; SILVA JUNIOR, 2017).

Em meio aos mecanismos de resistência, a produção de enzimas, como as betalactamases ganha destaque como sendo um dos mais importantes e frequentes em bactérias Gram-negativas. Estas enzimas, codificadas por cromossomos ou plasmídeos, são capazes de hidrolisar o anel betalactâmico que por sua vez leva à inativação de drogas betalactâmicas. Dentre as beta-lactamases destacam-se aquelas de espectro estendido, chamadas de ESBL (*Extended Spectrum Beta-Lactamase*), que conferem resistência para antimicrobianos como: penicilinas, cefalosporinas, monobactâmicos, carbapenêmicos, além de resistência a inibidores de betalactamases, como ácido clavulânico, sulbactam e tazobactam. Essa capacidade ocorre principalmente em cepas de *Klebsiella spp.*, *Escherichia coli*, e com menor frequência em *Pseudomonas spp.* Além disso, cerca de 50% dos isolados de *Klebsiella pneumoniae* em ambiente hospitalar são ESBL positivas (DA COSTA; SILVA JUNIOR, 2017; LEE et al., 2018).

Em termos de saúde pública, a resistência aos antibióticos representa um risco a sociedade que não só compromete o orçamento do sistema de saúde público e/ou privado, mas também intensifica o aumento de casos de infecções hospitalares (DA COSTA; SILVA JUNIOR, 2017).

### 3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal retrospectivo, realizado por meio da análise dos registros laboratoriais de todas as uroculturas realizadas pela equipe técnica do Laboratório Escola do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), no período de Agosto de 2017 a Dezembro de 2019.

Após a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da UniCEUB houve a isenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) deste projeto, uma vez que fez uso de dados específicos sem a identificação ou contato com os participantes da pesquisa. Além disso dispomos de um termo de anuência e concordância nos comprometendo com o total sigilo das informações cedidas nos prontuários. O trabalho aprovado pela Conep, Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, (CAAE: 22423019.9.0000.0023).

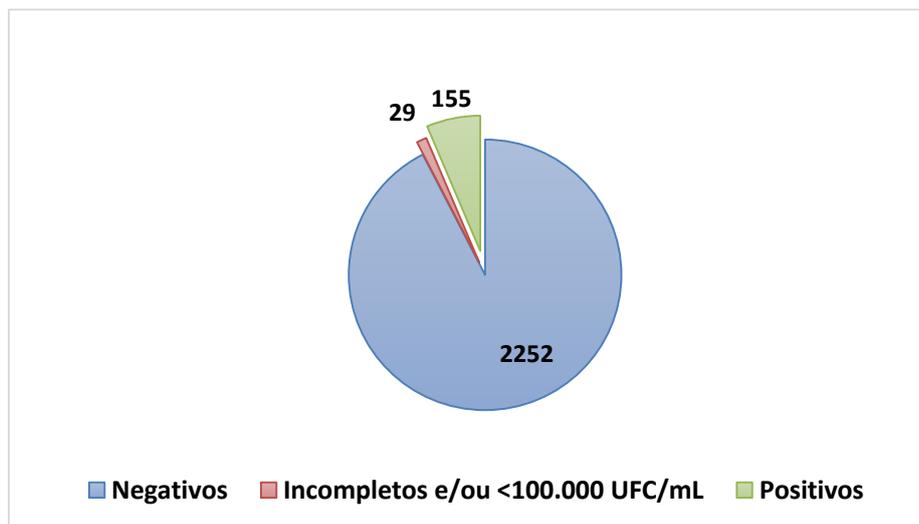
As informações foram coletadas por meio de consulta ao banco de registros de exames do laboratório (Programa Hygia) e organizados em programa *Microsoft Excel Windows 2010*. Na coleta dos dados foram usados especificamente sexo, idade, resultados das uroculturas e o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos.

Os critérios de inclusão foram: apresentar crescimento igual ou superior a 100.000 UFC/mL de urina, e possuir resultado de identificação do agente patogênico, assim como o resultado do teste de sensibilidade aos antimicrobianos. Por outro lado, foram excluídos da pesquisa pacientes com os dados de interesse incompletos, e pacientes com urocultura apresentando menos de 100.000 UFC/mL de urina.

Os resultados foram apresentados de forma descritiva, por meio de tabelas, figuras e gráficos, indicando frequências e prevalências correspondentes aos dados coletados.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de Agosto de 2017 a Dezembro de 2019, no Laboratório Escola do Centro Universitário de Brasília (UniCeub), foram realizados 2.436 exames de urocultura. Destes 2.281 exames foram excluídos do estudo, 2.252 por não apresentarem crescimento bacteriano na cultura e 29 exames não possuíam todas informações e/ou apresentaram um crescimento bacteriano  $<100.000$  UFC/mL de urina. Por fim, foram incluídos neste trabalho 155 exames positivos, ou seja 6,4% do total de exames de urocultura feitos no período analisado neste estudo (Figura 1).



**Figura 1. Total de exames de urocultura realizados entre Agosto/2017 e Dezembro/2019.** As amostras foram coletada do Laboratório escola da UniCEUB. Onde foram realizados 2.436 exames dos quais 155 foram incluídos neste estudo, segundo os critérios de inclusão e exclusão adotados.

Dentre as amostras incluídas no trabalho 92% (142) foram do sexo feminino e 8% (13) do sexo masculino, com idade média respectivamente de 48 e 52 anos (Figura 2). Apesar de ser frequente em pessoas do sexo masculino e feminino, há uma disparidade nos estudos que focam principalmente em mulheres, o que na prática não traduz um tratamento efetivo aos homens (DEN HEIJER et al., 2012). Em homens infecções do trato urinário são mais frequentes em idosos e geralmente de difícil diagnóstico uma vez que nem todos os homens sintomáticos apresentam  $\geq 100.000$  UFC na urocultura (HUMMERS-PRADIER et al., 2004).

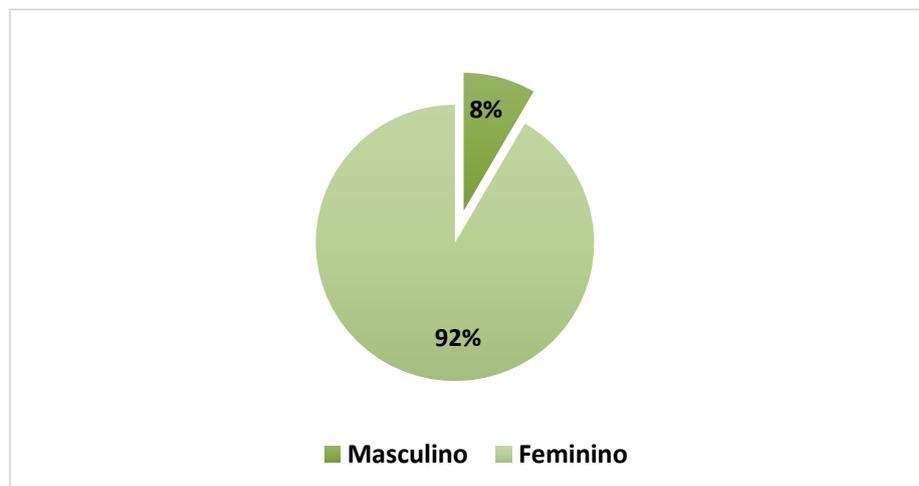
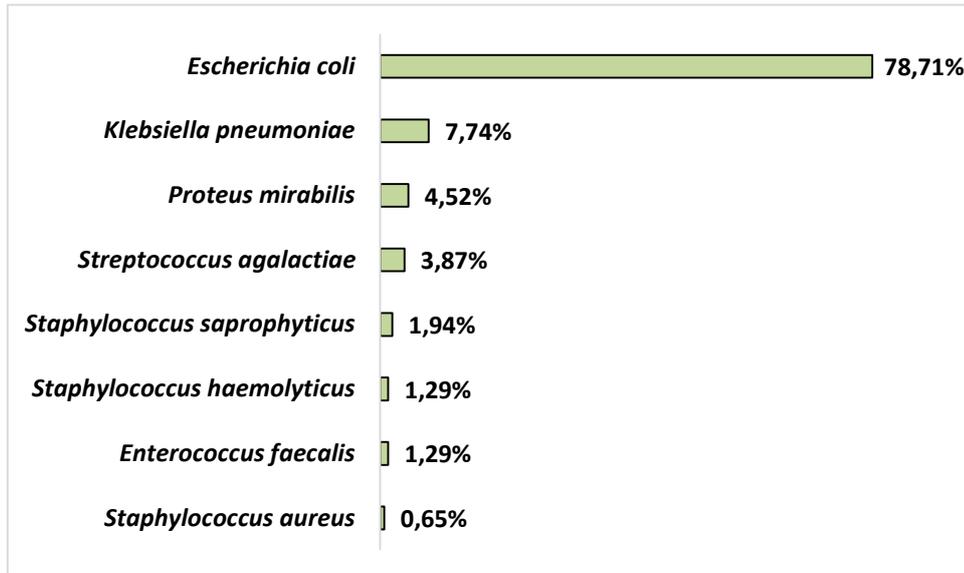


Figura 2. Distribuição por sexo dos pacientes com uroculturas positivas realizadas no Laboratório de Escola da UniCEUB, DF, no período de **Agosto/2017 e Dezembro/2019**.

A partir da seleção de uroculturas positivas, foi possível observar oito microrganismos patogênicos, a prevalência desses agentes pode ser vista na Figura 3. A *Escherichia coli* foi o agente patogênico que apresentou maior prevalência (78,71%), seguida de *Klebsiella pneumoniae* (7,74%), *Proteus mirabilis* (4,52%), *Streptococcus agalactiae* (3,87%), *Staphylococcus saprophyticus* (1,94%), *Staphylococcus haemolyticus* e *Enterococcus faecalis* (1,29%) e *Staphylococcus aureus* (0,65%).

Os achados vão de encontro ao relatado na literatura, em que a prevalência de microrganismos causadores de ITU é *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus* (GBS) do grupo B, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* (FOXMAN, 2014; NIELUBOWICZ; MOBLEY, 2010; RONALD, 2003).



**Figura 3. Agentes patogênicos mais prevalentes isolados em 155 amostras de uroculturas realizadas no Laboratório de Escola da UniCEUB, DF, no período de Agosto/2017 e Dezembro/2019.**

Comparando-se a distribuição dos agentes patogênicos de acordo com o sexo do paciente, mostrada na Tabela 1, é possível observar que *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus haemolyticus* e *Staphylococcus saprophyticus* foram encontrados unicamente no sexo feminino; enquanto *Staphylococcus aureus* foi encontrado unicamente no sexo masculino. *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Streptococcus agalactiae* foram encontrados em maior prevalência no sexo feminino, em ordem, 71,4%, 93,4%, 91,7% e 83,3%. Em número absoluto, podemos observar que a *Escherichia coli* é o agente mais prevalente em indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino.

Somado a isso, observa-se a similaridade com a prevalência dos patógenos de acordo com o sexo do paciente com o que já foi relatado previamente, em que a *Escherichia coli* é o principal agente causador das infecções (ALVES; EDELWEISS; BOTELHO, 2016; FREITAS et al., 2016; REZENDE; NEVES, 2019). Por outro lado, REZENDE e NEVES, (2019) não encontraram a prevalência de nenhum agente no trato reprodutor masculino, como foi o caso do *Staphylococcus aureus* observado neste estudo.

**Tabela 1. Comparação de agentes patogênicos isolados nas amostras de urocultura feminina masculina realizadas no Laboratório Escola do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), no período de Agosto de 2017 a Dezembro de 2019**

Agentes Patogênicos	Feminino		Masculino	
	N	%	N	%
<i>Proteus mirabilis</i>	5	71.4	2	28.6
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	100.0	0	0.0
<i>Escherichia coli</i>	114	93.4	8	6.6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11	91.7	1	8.3
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0.0	1	100.0
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	100.0	0	0.0
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	3	100.0	0	0.0
<i>Streptococcus agalactiae</i>	5	83.3	1	16.7

A *Escherichia coli* foi o microrganismo que apresentou maior prevalência dentre as uroculturas analisadas, de modo que foi avaliado também o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos para tal patógeno (Tabela 2). Com exceção da ampicilina e da cefalotina, todos os  $\beta$ -lactâmicos testados apresentaram sensibilidade superior a 80%. A resistência da *Escherichia coli* a ampicilina foi de 50,82%, enquanto a resistência média aos cefalosporínicos foi de aproximadamente 11,5%, 5,74% a gentamicina. Os derivados quinolônicos apresentaram as maiores taxas de resistência: entre 24,59% e 40,98%. Ao utilizar a associação Trimetoprim e Sulfametoxazol, foi observado 29,51% de resistência. Nas amostras analisadas, não houve resistência aos carbapenêmicos.

Outros estudos indicaram a classe dos  $\beta$ -lactâmicos contendo os maiores índices de resistência (ALVES; EDELWEISS; BOTELHO, 2016; FREITAS et al., 2016; REZENDE; NEVES, 2019), isso provavelmente se relaciona ao fato de que esses antibióticos são empregados como primeira escolha de tratamento empírico frente a essas infecções.

A exposição prévia às fluoroquinolonas age como um fator de risco independente para a aquisição de resistência (KIFFER et al., 2011), essa droga é comumente excretada em sua forma não metabolizada pela urina e assim alcança fontes de alimentos, água e esgoto (KIFFER et al., 2011; SALLES et al., 2013).

**Tabela 2. Perfil de resistência bacteriana de cepas de *Escherichia coli* isoladas de urocultura realizadas no Laboratório Escola do Centro Universitário de Brasília - DF (UnICEUB), no período de Agosto de 2017 a Dezembro de 2019**

Classes	Antimicrobianos	Categorização dos Resultados (%)			
		S	I	R	NT
<b>β-lactâmicos</b>	Ampicilina	48.36	0.82	50.82	
	Cefalotina	59.84	22.13	18.03	
	Cefepima	95.08	4.10	0.82	
	Amoxicilina/Clavulanato	88.52	8.20	3.28	
	Piperacilina/Tazobactam	95.90	0.82	1.64	1.64
<b>Cefalosporínicos</b>	Cefuroxima	86.07	1.64	12.30	
	Cefuroxima Acetil	82.79	4.92	12.30	
	Ceftriaxona	90.16		9.84	
<b>Carbapenêmicos</b>	Ertapenem	100.00			
	Meropenem	100.00			
<b>Aminoglicosídicos</b>	Amicacina	100.00			
	Gentamicina	94.26		5.74	
<b>Derivados quinolônicos</b>	Acido Nalidíxico	59.02		40.98	
	Ciprofloxacina	69.67	0.82	29.51	
	Norfloxacina	71.31	4.10	24.59	
<b>Nitrofurânicos</b>	Nitrofurantoína	97.54	1.64	0.82	
	Trimetoprim/Sulfametoxazol	69.67		29.51	0.82

**Categoria S:** sensível; **Categoria I:** sensível, aumentando exposição\*; **Categoria R:** resistente; **Categoria NT:** não-testado

**Categoria I** - de *Intermediário* passa à *Sensível, aumentando exposição*. Essa alteração foi incluída para facilitar o uso das tabelas durante a leitura de antibiogramas de acordo com a última versão do Manual de Antibiograma (2019) por BRCast/EUCast.

A resistência à ação combinada de Trimetoprim/Sulfametoxazol foi semelhante em vários estudos (PEIXOTO DE MIRANDA et al., 2014; SANTANA et al., 2012; TEICHMANN et al., 2014), e a explicação mais plausível é seu uso indiscriminado por ser o antimicrobiano de mais baixo custo usado atualmente, no Brasil, no tratamento das ITU's (SALLES et al., 2013).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados analisados, conclui-se que pessoas do sexo feminino apresentam maior grau de acometimento por infecções do trato urinário do que homens, sendo que a maioria dos doentes possuem idade entre 50 e 59 anos.

Na população estudada, oito microrganismos foram isolados em amostras de urina, dentre os quais destaca-se a *Escherichia coli*, microorganismo que representou a maioria absoluta dos casos de infecções do trato urinário em pacientes ambulatoriais. Este organismo, que apresentou maior prevalência, também foi o que demonstrou maior resistência a diversas classes de antimicrobianos.

Foi possível evidenciar que metade dos pacientes apresentaram resistência a ampicilina, seguido de um crescimento considerável da resistência ao ácido nalidíxico, ciprofloxacina, norfloxacina e trimetoprim/sulfametoxazol. Observou-se cepas resistentes que são de suma importância para a saúde pública, as quais apresentam alto índice de morbidade, desta maneira é necessário enfatizar sobre a necessidade da identificação correta do microrganismo causador de infecção, assim como a prescrição de um tratamento eficaz.

## 6. REFERÊNCIAS

- ALVES, D. M. DOS S.; EDELWEISS, M. K.; BOTELHO, L. J. Infecções comunitárias do trato urinário: prevalência e susceptibilidade aos antimicrobianos na cidade de Florianópolis. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 11, n. 38, p. 1–12, 2016.
- BAIL, L.; BARRETO, I.; ITO, C.; BITTERN COURT, J. Perfil de Sensibilidade de Bactérias isoladas em uroculturas de pacientes atendidos em um hospital brasileiro. **Cadernos da Escola de Saúde**. Curitiba, v.17, n.2, p. 52-60, apr, 2018.
- BANDEIRA, J. A. **Infecções Urinárias em Pacientes Ambulatoriais Atendidos no Laboratório de Patologia Clínica HEMATO, em João Pessoa – PB, no Período de Janeiro a Abril de 2004**. 56 p. (Monografia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2004.
- BARROS, E.; GARCEZ, J.; THOMÉ, F. S. Avaliação do Manejo do Paciente Adulto com Infecção Urinária. **Revista Hospital de Clínicas de Porto Alegre**. Porto Alegre, v.20, n.3, p. 255-263, nov, 2001.
- CAMARGO, I.; MASCHIETO, A.; SALVINO, C.; DARINI, A. L. Diagnóstico Bacteriológico das Infecções do Trato Urinário – Uma Revisão Técnica. **Revista de Medicina Ribeirão Preto Online**. São Paulo, v. 34, n. 1, p. 70-78, jan-mar, 2001.
- CURTISS, N.; METHTHANANDA, I.; DUCKETT, J. Urinary tract infection in obstetrics and gynaecology. **Obstetrics, gynaecology and reproductive medicine**. Gillingham, v.27, n.9, p. 261-265, nov, 2017.
- DA COSTA, A. L. P.; SILVA JUNIOR, A. C. S. Resistência bacteriana aos antibióticos e Saúde Pública: uma breve revisão de literatura. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 7, n. 2, p. 45, 2017.
- DEN HEIJER, C. D. J. et al. Diagnostic approach to urinary tract infections in male general practice patients: A national surveillance study. **British Journal of General Practice**, v. 62, n. 604, p. 780–786, 2012.
- FOXMAN, B. Urinary tract infection syndromes. Occurrence, recurrence, bacteriology, risk factors, and disease burden. **Infectious Disease Clinics of North America**, v. 28, n. 1, p. 1–13, 2014.
- FREITAS, B. V. L. DE et al. Prevalence and antimicrobial susceptibility profile of uropathogens in patients treated at the Instituto Lauro de Souza Lima-Bauru/SP. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 48, n. 4, p. 1–11, 2016.
- FREITAS, R.B., RESENDE, J.A., MENDONÇA, B.G.; ANTÔNIO, T.; FORTUNATO, R.S.; OLIVEIRA, M,A. Infecções do trato urinário de origem hospitalar e comunitária: revisão dos principais microorganismos causadores e perfil de susceptibilidade. **Revista Científica Faculdade Governador Ozanam Coelho - Saúde**. Minas Gerais, v.1, n.1, p. 55-62, jun, 2016.
- HANNA-WAKIM, R.H.; GHANEM, S.T.; EL HELOU, M.W.; KHAFAJA, S.A.; SHAKER, R.A.; HASSAN, S.A.; SAAD, R.K.; HEDARI, C.P.; KHINKARLY, R.W.; HAJAR, F.M.; BAKHASH, M.; EL KARAH, D.; AKEL, I.S.; RAJAB, M.A.; KHOURY, M.; DBAIBO, G.S. Epidemiology and characteristics of urinary tract infections in children and adolescents. **Frontiers in cellular and infection microbiology**. Switzerland, v. 26, n. 5, p. 45, may, 2015.

HEAD, K.A. Natural approaches to prevention and treatment of infections of the lower urinary tract. Alternative medicine review: **Journal of clinical therapeutic**. Sandpoint, v.13, n.3, p.227-244, sep, 2008.

HEILBERG, P.I.; SCHOR, N. Abordagem Diagnóstica e Terapêutica na Infecção do Trato Urinário: ITU. **Revista da Associação Médica Brasileira**. São Paulo, v. 49, n. 1, p. 109-116, Jan, 2003.

HUMMERS-PRADIER, E. et al. Urinary tract infection in men. **International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics**, v. 42, n. 7, p. 360–366, 2004.

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 in Sao Paulo, Brasil. **International Journal of Health Geographics**, v. 10, n. 17, 2011.

LEE, D. S. et al. Community-Acquired Urinary Tract Infection by Escherichia coli in the Era of Antibiotic Resistance. **BioMed Research International**, v. 2018, 2018.

LO, D. S. et al. Clinical and laboratory features of urinary tract infections in young infant's Urinary tract infection in young infants. **Brazilian Journal of Nephrology**. São Paulo, v. 40, n. 1, p. 66–72, mar, 2018.

LONG, B.; KOYFMAN, A. The Emergency Department Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection. **Emergency Medicine Clinics of North America**, v. 36, n. 4, p. 685–710, 2018.

LOPES, H. V.; TAVARES, W. Diagnóstico das infecções do trato urinário. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 51, n. 6, p. 306–308, 2005.

LOPES, H.V.; TAVARES, W. Infecções do Trato Urinário: Diagnóstico. Projeto Diretrizes - Associação Médica Brasileira (AMB) e Conselho Federal de Medicina (CFM); **Sociedade Brasileira de Infectologia e Sociedade Brasileira de Urologia**, 2004.

MASSON, P.; MATHESON, S.; WEBSTER, A.C.; CRAIGER, J.C. Meta analyses in Prevention and Treatment of Urinary Tract Infections. **Infectious disease clinics of North America**. Philadelphia, v.23, n.2, p.355-385, jun, 2009.

NEVES, J. **Doença Infeciosas e Parasitárias em Pediatria**. 1. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, p.856, 1981.

NICOLLE, L.E.; Asymptomatic bacteriuria: review and discussion of the IDSA guidelines. **International journal of antimicrobial agents**. Netherlands, v. 28, n.1, p. 42-48, aug, 2006.

NIELUBOWICZ, G. R.; MOBLEY, H. L. T. Host-pathogen interactions in urinary tract infection. **Nature Reviews Urology**, v. 7, n. 8, p. 430–441, 2010.

OLIVEIRA, V. L. M. **Estudo das Infecções do Trato Urinário, Etiologia e Resistência “in vitro” aos Antimicrobianos mais utilizados na rotina**. 45 p. (Monografia de Especialização em Análises Clínicas) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 1995.

PEIXOTO DE MIRANDA, É. J. et al. Suscetibilidade a antibióticos em infecções de trato urinário em um hospital secundário, 2005-2006 e 2010-2011, em São Paulo, Brasil: Dados de 11.943 uroculturas. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 56, n. 4, p. 313–324, 2014.

RSBPC/ML (Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial). **Realização de exames em urina**. São Paulo, Manole, 2017.

REZENDE, B. C.; NEVES, R. A. Perfil de resistência bacteriana em pacientes atendidos no laboratório clínico da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, no ano de 2014. **Revista Educação em Saúde**, v. 7, n. 2, p. 125–133, 2019.

RONALD, A. The etiology of urinary tract infection: Traditional and emerging pathogens. **Disease-a-Month**, v. 49, n. 2, p. 71–82, 2003.

SALLES, M. J. C. et al. Resistant Gram-negative infections in the outpatient setting in Latin America. **Epidemiology and Infection**, v. 141, n. 12, p. 2459–2472, 2013.

SANTANA, T. C. F. S. DE et al. Prevalência E Resistência Bacteriana Aos Agentes Antimicrobianos De Primeira Escolha Nas Infecções Do Trato Urinário No Município De São Luís-Ma. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n. 4, p. 409–418, 2012.

SCHNARR, J.; SMAILL, F. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections in pregnancy. **European journal of clinical investigation**. England, v.38, n.2, p. 50-57, oct, 2008

SENARD, O., BOUCHAND, F., DECONINCK, L., MATT, M., FELLOUS, L., ROTTMAN, M., DAVIDO, B. Efficacy of ceftazidime for the treatment of urinary tract infection due to extended-spectrum-beta-lactamase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* isolates. **Therapeutic Advances in Infectious Disease**. England, v.13, p. 6, jan, 2019.

STARK, H. Urinary tract infections in girls: the cost-effectiveness of currently recommended investigative routines. **Journal of the International Pediatric Nephrology Association**. Germany, v.11, n.2, p.174-177, apr, 1997.

TEICHMANN, A. et al. Antibiotic resistance and detection of the *sul2* gene in urinary isolates of *Escherichia coli* in patients from Brazil. **Journal of Infection in Developing Countries**, v. 8, n. 1, p. 39–43, 2014.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B. R.; CASE, C.L.; **Microbiologia**. 8. ed. Porto Alegre, p. 741-757, 2005.