




Caroline Pina Ribeiro de SOUZA*

 <https://orcid.org/0000-0001-7593-6311>


Isadora Barreto SILVA**

 <https://orcid.org/0000-0001-6401-9139>


Izabelle Barreto SILVA***

 <https://orcid.org/0000-0001-9943-2716>


Letícia Olyntho Barreto ALVES****

 <https://orcid.org/0000-0003-4346-4211>

Rayssa Maria DAHLEM*****

 <https://orcid.org/0000-0001-7053-361X>

Milena Figueiredo de SOUSA*****

 <https://orcid.org/0000-0002-0450-7146>

Recebido em: 17 de maio de 2021

Aprovado em: 24 de novembro de 2021

PERFIL DE INFECÇÃO E RESISTÊNCIA BACTERIANA DE UROCULTURAS EM UMA INSTITUIÇÃO HOSPITALAR NO MUNICÍPIO DE MINEIROS-GOÍÁS

RESUMO

Dentre as infecções bacterianas mais comuns, destaca-se a infecção urinária, a qual acomete indivíduos de qualquer idade e gênero. A ocorrência dessa infecção por falta de diagnóstico, erros na fase analítica dos exames, automedicação e uso indiscriminado dos antibióticos agravam o quadro de saúde dos pacientes. Objetivou-se nesta pesquisa verificar a prevalência e o perfil de susceptibilidade de bactérias isoladas em uroculturas frente aos antimicrobianos comumente utilizados. Foi realizado um estudo com 307 prontuários; desses, 122 foram de uroculturas positivas, realizados de janeiro a dezembro de 2020, em uma instituição hospitalar privada no município de Mineiros-GO. A partir dos laudos laboratoriais analisados, verificou-se alta prevalência de bacteriúria em mulheres jovens e idosos. A bactéria isolada com maior frequência foi *Escherichia coli*, seguida por *Klebsiella ozaenae* e *Citobacter diversus*. Em relação aos antibióticos, observou-se alto índice de resistência à amoxicilina + clavulanato de potássio, ácido nalidíxico, ampicilina, ciprofloxacino, norfloxacino e tetraciclina. Com os dados, foi possível concluir que a realização de uroculturas, juntamente com o antibiograma, poderá contribuir com a identificação do patógeno assim como determinar a suscetibilidade aos antibióticos.

Palavras-chave: Bactéria. Urocultura. Resistência bacteriana. Infecção.

PROFILE OF INFECTION AND BACTERIAL RESISTANCE OF UROCULTURES IN A HOSPITAL INSTITUTION IN THE MUNICIPALITY OF MINEIROS-GOÍÁS

ABSTRACT

The urinary tract infection is among the most common bacterial infections, and it affects individuals of any age and gender. The occurrence of this infection resulting from lack of diagnosis, errors in the analytical phase of the exams, self-medication and indiscriminate use of antibiotics have aggravated the health condition of patients. This research aimed to verify the prevalence and susceptibility profile of bacteria isolated in urine cultures using commonly available antimicrobials. A study was conducted with 307 medical records; of which 122 were positive urine cultures, obtained from January to December 2020, in a private hospital in the city of Mineiros-GO. The laboratory reports analyzed showed a high prevalence of bacteriuria in young and elderly women. The most frequent bacteria isolated was *Escherichia coli*, followed by *Klebsiella ozaenae* and *Citobacter diversus*. Regarding antibiotics, a high resistance rate was observed for amoxicillin + potassium clavulanate, nalidixic acid, ampicillin, ciprofloxacin, norfloxacin, and tetracycline. We concluded from the data that performing urine cultures, along with the antibiogram, may contribute to the identification of the pathogen as well as determine the susceptibility to antibiotics.

Keywords: Bacteria. Urine culture. Bacterial resistance. Infection.

* Acadêmica do curso de medicina da Universidade de Rio Verde-UniRV, Aparecida de Goiânia-GO, Brasil. E-mail: carolpina@hotmail.com

** Acadêmica do curso de medicina do Centro Universitário de Brasília-UNICEUB, Brasília-DF, Brasil. E-mail: isadorabarreto_@hotmail.com

*** Acadêmica do curso de medicina da Faculdade Morgana Potrich-FAMP, Mineiros-GO, Brasil. E-mail: izabellebs@hotmail.com

**** Acadêmica do curso de medicina do Centro Universitário IMEPAC Araguari, Araguari-MG, Brasil. E-mail: leticiaolyntho2@gmail.com

***** Acadêmica do curso de farmácia da Faculdade Morgana Potrich-FAMP, Mineiros-GO, Brasil. E-mail: rayssa_dahlem@hotmail.com

***** Nutricionista Mestra em Tecnologia de Alimentos pelo Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde-GO. Docente da Faculdade Morgana Potrich-FAMP, Mineiros-GO, Brasil. E-mail: milenafigueiredo@fampfaculdade.com.br



1 INTRODUÇÃO

O bom funcionamento do sistema urinário é de grande importância para manutenção dos processos de excreção, além de manter o meio interno em equilíbrio. Quando esse sistema não realiza com exatidão a sua função, provavelmente, estará acometido por alguma infecção, doença ou lesão (COUTO *et al.*, 2016).

A Infecção do Trato Urinário (ITU) se dissemina por um grande aumento e invasão bacteriana que agride, principalmente, os rins e as vias urinárias. Causada por uma variedade de bactérias gram-negativas e gram-positivas, a sua prevalência varia com o sexo e idade dos pacientes, podendo, em alguns casos, ser sintomáticos e outros assintomáticos (GUIDONI; TOPOROVSKI, 2001).

Essas infecções podem variar de acordo com sua localização. As vias pelas quais os microrganismos atingem o trato urinário são a via ascendente, que é mais comum no sexo feminino, devido à uretra ser mais curta; a via hematogênica, tendo as infecções sistêmicas como principal meio de infecção renal; e a via linfática, que é a menos frequente. Quando acometida no trato urinário baixo ou inferior, é denominada cistite (bexiga), contudo, quando a infecção afeta a parte alta ou superior (rim), é conhecida como pielonefrite, sendo essa sintomática ou assintomática, aguda ou crônica (ARAÚJO, QUEIROZ, 2012).

Na maioria dos casos, a presença da *Escherichia coli* como resultado patogênico nos casos de ITU; em seguida, aparecem o *Staphylococcus Saprophyticus*, e *Enterococcus Faecalis* como causadores diagnosticados clinicamente (RORIZ FILHO *et al.*, 2010).

Para o diagnóstico laboratorial das infecções do trato urinário, é utilizada a urocultura, que é definida como padrão-ouro. Esse método permite a avaliação quantitativa do crescimento bacteriano a partir da urina de jato médio, idealmente. Essa confirmação é dada a partir da contagem igual ou superior a 100.000 UFC/mL de urina (QUEIROZ, 2012).

O uso indiscriminado dos antimicrobianos faz com que as bactérias desenvolvam cepas resistentes ao agente como as mutações cromossômicas e genéticas, permeabilidade da membrana, alteração do local de atuação do antibiótico, desenvolvimento da capacidade de produzir bombas de efluxo e destruição do antibiótico através de enzimas (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Os fatores que contribuem para a resistência bacteriana são o uso indiscriminado de antibióticos, situação em que os indivíduos doentes não procuram unidades de saúde para uma consulta adequada, um diagnóstico preciso e um tratamento eficaz, favorecendo, assim, cada

vez mais, o surgimento de bactérias resistentes que, por sua vez, ocasionam um sério problema na saúde pública (MUNITA, ARIAS, 2016).

O perfil de resistência bacteriana local contribui na escolha dos antimicrobianos, considerando a eficácia clínica ante um determinado grupo de bactérias, a prevalência de resistência local e os custos. Portanto, objetivou-se neste trabalho avaliar o perfil de infecção e resistência bacteriana de uroculturas, com o intuito de demonstrar a importância do diagnóstico laboratorial.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa descritiva documental, retrospectiva e de caráter qualitativo e quantitativo. Ocorreu em um laboratório de análises clínicas, em uma Instituição Hospitalar no Município de Mineiros-GO, por meio da análise de 307 laudos, sendo 122 resultados de uroculturas positivas, no período de janeiro a dezembro de 2020.

A amostra da pesquisa foi constituída por dados registrados em prontuários de origem comunitária, de pessoas que realizaram urocultura na clínica de análises da Instituição Hospitalar selecionada durante o ano de 2020. Foram analisados dados de prontuários de pacientes do sexo feminino e masculino, maiores de 18 anos, diagnosticados para infecção urinária. Dentre eles, pacientes internos no âmbito hospitalar ou de exames solicitados por médicos para possíveis diagnósticos, tratamento e a avaliação de pacientes que desenvolveram resistência ao antibiótico.

Não foram utilizados, para a pesquisa, prontuários com registros de resultados negativos para infecções urinárias e de pessoas menores de 18 anos e de gestantes.

Foram analisadas as espécies bacterianas e a prevalência dos agentes etiológicos, resistência e sensibilidade aos antibióticos e, em relação aos pacientes, foram considerados gênero e faixa etária. Os dados foram organizados em banco de dados por meio da tabulação em planilha do aplicativo Microsoft Excel. Assim, analisamos as 6 espécies bacterianas mais frequentes para a avaliação do perfil de resistência, avaliadas quanto à frequência para os 10 antimicrobianos mais utilizados no tratamento da Infecção urinária

Considerando os aspectos éticos, foram respeitados e seguidos as condutas e critérios que são estabelecidos pela resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o Parecer número 4.349.912, CAAE: 37998620.5.0000.5428.

3 RESULTADOS

Foram analisados 307 prontuários e, dentre esses, usados 122 exames positivos para ITU, com o perfil de resistência bacteriana. 83 pacientes eram do sexo feminino, com idade entre 18 a 96 anos e 39 pacientes do sexo masculino, com faixa etária de 18 a 91 anos.

Dentre os exames de urocultura analisados, verificaram-se 15 espécies causadoras de infecções (tabela 1). A bactéria predominante foi a *Escherichia Coli* (57,38% dos casos), em seguida, a *Klebsiella Ozaenae*, (9,02%), *Citrobacter Diversus* (6,55%), *Staphylococcus Saprophyticus* (6,55%), *Enterococcus* e *Proteus Mirabilis* (4,01%).

Tabela 1 – Distribuição numérica e percentual dos agentes etiológicos causadores de infecção do trato urinário.

BACTÉRIAS	N	%
<i>Escherichia Coli</i>	70	57,38
<i>Klebsiella Ozaenae</i>	11	9,02
<i>Enterococcus Sp</i>	5	4,01
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	2	1,64
<i>Proteus Mirabilis</i>	5	4,01
<i>Staphylococcus</i>	2	1,64
<i>Citrobacter Diversus</i>	8	6,55
<i>Staphylococcus Saprophyticus</i>	8	6,55
<i>Serratia Marcescens</i>	1	0,82
<i>taphylococcus Coagulase negativa</i>	1	0,82
<i>Streptococcus Sp</i>	3	2,46
<i>Staphylococcus Aureus</i>	3	2,46
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	1	0,82
<i>Yersinia Pseudotuberculosis</i>	1	0,82
<i>Yersinia Enterocolitica</i>	1	0,82
TOTAL	122	-

Fonte: Dos próprios autores.

Verificou-se, a partir dos dados coletados (Tabela 02), que 68,03% das amostras analisadas correspondiam a pacientes do sexo feminino e 31,97% do sexo masculino, verificando que a prevalência de ITU predomina no sexo feminino. Dentro dos 68,03%, a

Escherichia coli foi prevalente em 67,15% dos casos, ou seja, dos 83 exames femininos pesquisados, 47 deles são positivos para *E. coli*.

Já *Enterococcus*, *Staphylococcus Saprophyticus*, *Streptococcus* e *Yersinia Pseudotuberculosis* apresentaram positividade somente no sexo feminino. No entanto, *Serratia Marcescens* e *Pseudomonas aeruginosa* foram isoladas apenas em casos do sexo masculino.

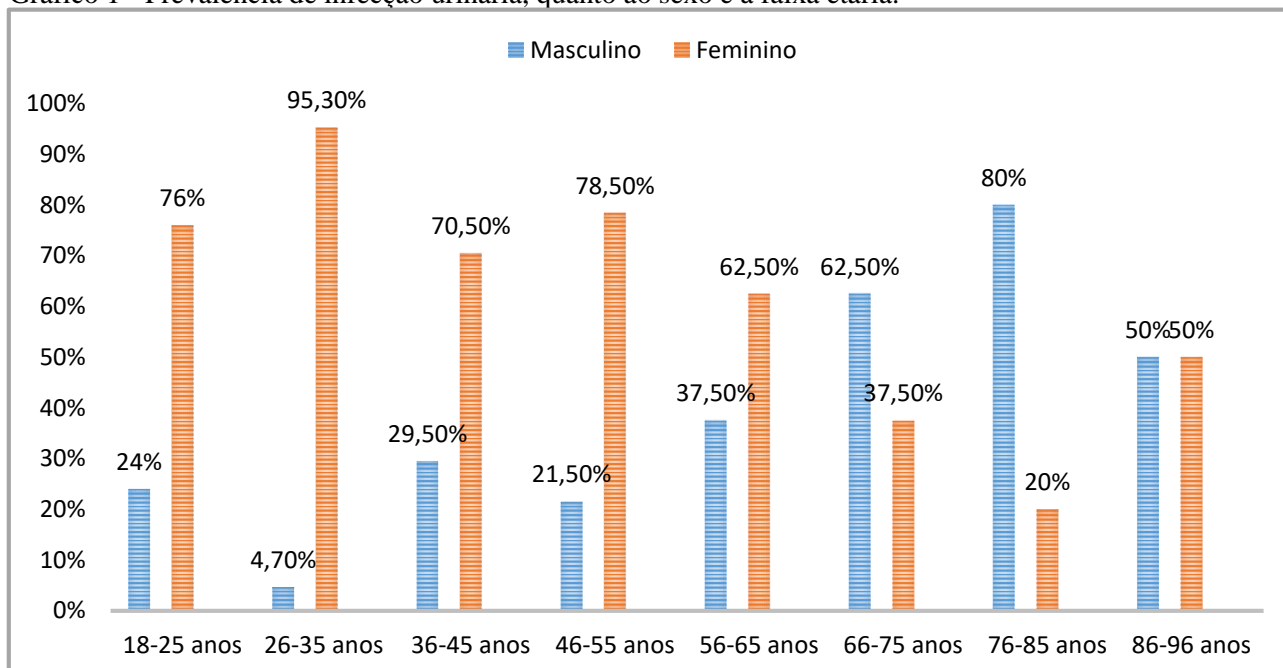
Tabela 2 – Resultados em distribuição numérica e porcentagem de bactérias encontradas nos exames de urocultura de pacientes do sexo feminino e masculino.

BACTÉRIAS	Feminino (N)	Feminino (%)	Masculino (N)	Masculino (%)
<i>Escherichia Coli</i>	47	67,15	23	32,15
<i>Klebsiella Ozaenae</i>	6	54,55	5	45,45
<i>Enterococcus Sp</i>	5	100	0	0
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	1	50	1	50
<i>Proteus Mirabilis</i>	3	60	2	40
<i>Staphylococcus</i>	1	50	1	50
<i>Citrobacter Diversus</i>	5	62,5	3	37,5
<i>Staphylococcus Saprophyticus</i>	8	100	0	0
<i>Serratiamarcescens</i>	0	0	1	100
<i>Staphylococcus Coagulase Negativa</i>	1	100	0	0
<i>Streptococcus Sp</i>	3	100	0	0
<i>Staphylococcus Aureus</i>	2	66,67	1	33,33
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	0	0	1	100
<i>Yersinia Pseudotuberculosis</i>	1	100	0	0
<i>Yersinia Enterocolitica</i>	0	0	1	100

Fonte: Dos próprios autores.

Quanto às faixas etárias, houve variação quanto ao gênero, nas mulheres a prevalência da ITU se destacou na faixa etária entre 26 a 35 anos (95,30%), já nos homens acometidos, a faixa etária predominante foi de 66 a 75 anos (80%) (Gráfico 01).

Gráfico 1 - Prevalência de infecção urinária, quanto ao sexo e à faixa etária.



Fonte: Dos próprios autores.

O hospital referido possui um protocolo com os antimicrobianos mais utilizados para tratamento (Quadro 01), visto que a escolha do antibiótico é realizada conforme o quadro clínico, o grau da infecção de cada paciente, a bactéria presente e se o paciente desenvolveu resistência a alguma classe de antibiótico.

Quadro 1 – Lista de antibióticos mais utilizados.

ANTIMICROBIANOS MAIS UTILIZADOS	
Ac.Nalidíxico	Clindamicina
Amicacina	Clorafenicol
Amoxicilina	Eritromicina
Amoxilina+ Ac. Clav	Gentamicina
Ampicilina	Iminepem
Azitromicina	Levofloxacina
Aztreonam	Meropenem
Cefaclor	Nitrofurantoína
Cefalexina	Norfloxacino
Cefalotina	Ofloxacino
Cefepima	Oxacilina
Cefotaxima	Piperacilina/Tazobactam
Cefoxitina	Polimixina
Ceftazidima	Sulfatrozim
Ceftriaxona	Teicoplanina
Cefuroxima	Tetraciclina
Ciprofloxacina	Vancomicina

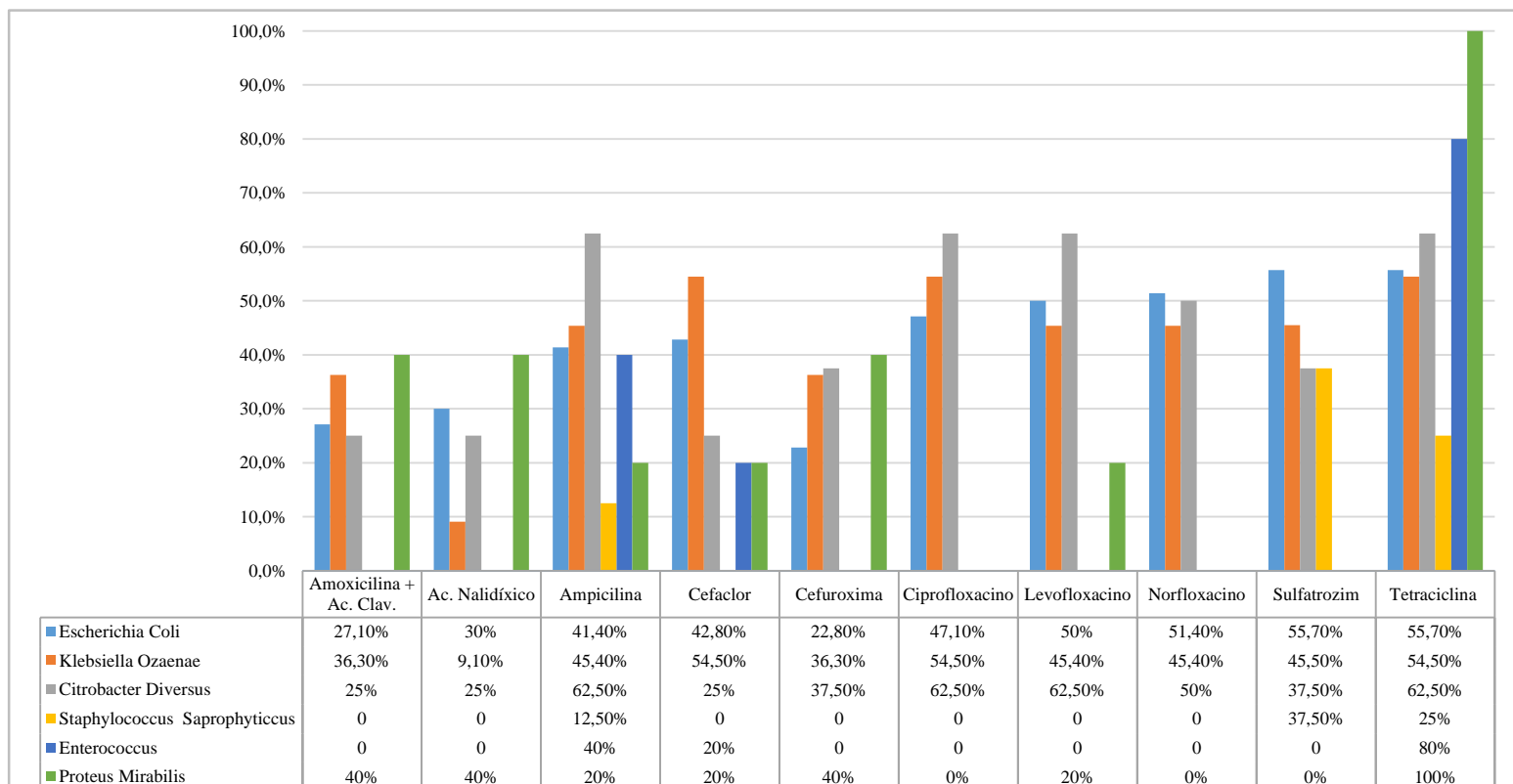
Fonte: Dos próprios autores.

Foram consideradas as 6 espécies bacterianas mais frequentes para a avaliação do perfil de resistência, avaliadas quanto à frequência para os 10 antimicrobianos mais utilizados no tratamento da Infecção urinária (Gráfico 2).

A bactéria *Escherichia coli* apresentou maior resistência aos antibióticos tetraciclina e sulfatozím, ambos com 55,70 %, enquanto *Klebsiella Ozaenae* apresentou para ciprofloxacino, tetraciclina e cefaclor, com 54,50%.

Verificou-se que *Proteus Mirabilis* e *Enterococcus*, respectivamente, expressaram maior resistência à antimicrobiana tetraciclina (100% e 80%). Já a *Staphylococcus Saprophyticus* evidenciou resistência apenas aos antibióticos sulfatozím, tetraciclina e ampicilina 37,5%, 25% e 12,5%, respectivamente, enquanto, *Citrobacter Diversus* foi resistente a todos os antibióticos, com predominância de 62,5% a ampicilina, ciprofloxacino, levofloxacino e tetraciclina.

Gráfico 2 - Frequência relativa da resistência bacteriana aos principais agentes antimicrobianos utilizados no tratamento de infecção do trato urinário.



Fonte: Dos próprios autores.

4 DISCUSSÃO

A infecção do trato urinário é uma infecção bacteriana que atinge milhões de pessoas todo ano contribuindo, consideravelmente, no aumento das taxas de morbidade e mortalidade (PEREIRA FILHO, 2013).

No presente estudo, a principal bactéria encontrada foi *Escherichia coli*, em mais da metade dos casos (57,38%), informação que corrobora com o estudo de Barreto *et al.* (2018), no qual a bactéria mais frequente foi *Escherichia coli* (56,7%).

Em seguida, destaca-se *Klebsiella Ozaenae*, com 9,02% dos quadros. Em contrapartida, no estudo analisado, a *Klebsiella* encontrada foi da espécie *Pneumoniae*, corroborando com Cantarutti e Rau (2007), que analisaram 636 amostras, sendo que 6,6% eram compostas pela *Klebsiella Pneumoniae*.

AITU apresenta maior incidência em mulheres, devido a alguns fatores característicos do aparelho feminino, como a extensão da uretra e a colonização da região periuretral. Diante desses fatores, as mulheres são mais propensas tanto às infecções comunitárias quanto às de origem hospitalar (SANTANA *et al.*, 2012). Em uma pesquisa realizada com 100 pacientes em um serviço de urologia no estado do Paraná, foi identificado que 56% dos participantes eram do sexo feminino (BARRETO *et al.*, 2018), corroborando com o presente estudo, em que 68,03% dos exames analisados eram de mulheres.

No sexo feminino, prevaleceu *Escherichia coli*, com 67,15%. Além disso, algumas bactérias menos frequentes foram encontradas apenas em mulheres, como *Enterococcus*, *Staphylococcus Saprophyticus*, *Streptococcuse* e *Yersinia Pseudotuberculosis*. Em um estudo realizado por Pereira Filho (2013), com 537 uroculturas positivas para ITU, notou-se que a bactéria predominante no sexo feminino também foi a *Escherichia Coli* (24,7%), corroborando com o presente estudo; entretanto, não houve bactérias encontradas apenas em mulheres.

A pesquisa possibilitou identificar bactérias que acometeram somente o sexo masculino, como *Serratia Marcescens* e *Pseudomonas Aeruginosa*. Já em um estudo semelhante a este, as bactérias encontradas apenas nas uroculturas dos homens foram *Serratiasppe Pseudomonas spp.* Ademais, os patógenos *Enterobacter Spp*, *Proteusspp*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus Spp*, *Citrobacter Spp*, *Morganella Morganii*, *Serratia Sp* e *Pseudomonas Spp* foram isolados mais em homens em relação às mulheres (PEREIRA FILHO, 2013).

Além da variação conforme o sexo, os casos de ITU podem se diferenciar quanto à faixa etária. No presente estudo, a maior ocorrência de infecção urinária em mulheres foi entre 26 e 35 anos (24,35%), valores que se assemelham com um estudo feito em pacientes de um hospital público, no qual a faixa etária com maior ocorrência nas mulheres foi de 19 a 60 anos (SANTOS; PORCY; MENEZES, 2019). Em contrapartida, em uma pesquisa realizada com pacientes de um hospital universitário, as mulheres com mais quadros de ITU foram as com mais de 60 anos (28,1%) (PEREIRA FILHO, 2013).

Na pesquisa em questão, a maior incidência de ITU no sexo masculino foi dos 66 aos 75 anos (25,7%). Já em um estudo realizado com 124 pacientes de um hospital universitário, a faixa etária com maior prevalência nos homens foi a partir dos 71 anos (8,8%) (NÓBREGA JUNIOR, 2013).

O presente estudo aponta que, nas mulheres, o período de maior incidência de ITU corresponde à fase jovem, com início da vida sexual, por conta da anatomia do órgão genital feminino; e na menopausa, devido à deficiência de estrogênio e na gravidez. Já nos homens, a ocorrência de ITU pode estar relacionada com a obstrução prostática, com tendência de surgimento na fase adulta e na velhice. Sabe-se também que nos idosos há maior predisposição para infecção urinária em ambos os sexos, pois a imunidade tende a ser mais baixa e a falta de cuidados com a higiene pessoal podem desencadear também possíveis infecções no trato urinário (SALTON; MACIEL, 2017).

Para o tratamento das infecções, são usados antibióticos, substâncias essas capazes de eliminar ou impedir a multiplicação das bactérias. Todavia, a conduta médica para escolha dos antimicrobianos iniciais varia entre os pacientes, de acordo com seu quadro clínico e do agente causador da infecção, embasado em resultados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais, com identificação da sensibilidade e resistência aos mesmos (CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA SP., 2016).

Um estudo feito por Santos, Porcy e Menezes (2019), com 289 pacientes de um hospital público, apontou que os principais antimicrobianos utilizados foram eritromicina, norfloxacino, ciprofloxacino, sulfametoxazol+trimetoprima, amoxicilina+clavulanato, ampicilina, cefalotina, gentamicina, amicacina e oxacilina, sendo esses os mesmos utilizados no hospital referente ao estudo, além de outros 24, que são comumente utilizados, como descrito no quadro 01.

No que diz respeito ao perfil de resistência antimicrobiana, a *Escherichia coli*, além de apresentar os maiores índices de infecção, também apresentou resistência aos principais antibióticos, com maior prevalência à tetraciclina e ao sulfatozím (55,7%). Em contrapartida,

em uma pesquisa com 116 cepas de *Escherichia Coli*, foi verificado que esta apresentou resistência de 64,7% para ampicilina, 55,2 % para trimetoprim+sulfametoxazol e 37,1% para tetraciclina (LIMA, 2019).

Já a *Klebsiella Ozaenae* foi resistente os antimicrobianos ciprofloxacina, tetraciclina e cefaclor, com 54,50%. Em um estudo realizado por Braoios *et al.* (2009), com 1.252 participantes não hospitalizados, a espécie *Klebsiella Pneumoniae* apresentou maior resistência aos antibióticos ampicilina (94,7%) e tetraciclina (35,5%).

A bactéria *Citrobacter Diversus* também apresentou resistência aos principais antimicrobianos, com maior prevalência da ampicilina, ciprofloxacino, levofloxacino e tetraciclina (60% 59% 59% 58%). Num estudo realizado por Cabral e colaboradores (2018), a *Citrobacter spp.* apresentou resistência à cefalotina (21,2%) e ao ácido nalidíxico (18%).

No presente estudo, as bactérias *Enterococcus* e *Proteus mirabilis* apresentaram maior resistência ao antimicrobiano tetraciclina com 80% e 100%, respectivamente. Santos, Porcy e Menezes (2019) verificaram que o *Enterococcus* apresentou maior resistência à gentamicina, 38%, enquanto *Proteus Mirabilis*, à sulfametoxazol + trimetoprima com 63%.

No estudo, a *Staphylococcus Saprophyticus* apresentou resistência antimicrobiana à sulfatozím, tetraciclina e ampicilina, 39%, 22% e 15%, respectivamente. Costa *et al.* (2010) verificaram resistência de *S. Saprophyticus* à sulfatozím (60,71%), nitrofurantoina (13,30%), ácido pipemídico (63,30%), ácido nalidíxico (70%), norfloxacino (27,58%) e ciprofloxacino (26,70%).

A disseminação das bactérias é muito acelerada e o desconhecimento dos aspectos farmacológicos dos antibióticos ocasiona o surgimento de novos agentes infecciosos resistentes, podendo ocasionar infecções mais graves e até a necessidade de internação para tratamento com antibiótico sensível a determinada bactéria. Esse uso irracional traz malefícios ao paciente, que pode não alcançar a eficácia esperada do medicamento. Contudo, evitar a automedicação ou o uso indiscriminado é algo indispensável, pois, além de prevenir a resistência bacteriana, impede a piora evolutiva do quadro da ITU (MORAIS, 2012).

5 CONCLUSÃO

Por meio deste estudo foi possível observar que a bactéria *Escherichia coli* foi a mais frequente entre os casos de infecção urinária, com maior prevalência em pacientes do sexo

feminino, com idade entre 18 e 65 anos; no sexo masculino, em idosos de 66 a 85 anos e pacientes dos 86 a 96 anos, ambos os sexos apresentaram o mesmo percentual.

Visto que a infecção urinária é uma doença bastante comum entre a população, torna-se crucial a escolha de uma terapia antimicrobiana adequada, pois o uso indiscriminado destes fármacos, sem devido acompanhamento, pode limitar a utilização de muitos antibióticos devido à origem de bactérias cada vez mais resistentes. Dessa forma, a utilização das uroculturas, juntamente com o antibiograma, poderá contribuir com a identificação da bactéria, diminuindo os possíveis usos incorretos dos antibióticos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, K. L.; QUEIROZ, A. C. Análise do perfil dos agentes causadores de infecção do trato urinário e dos pacientes portadores, atendidos no Hospital e Maternidade Metropolitana SP. **Health Sci Inst.**, v.30, n.1, p.7 2012. Disponível em: <https://repositorio.unip.br/journal-of-the-health-sciences-institute-revista-do-instituto-de-ciencias-da-saude/analise-do-perfil-dos-agentes-causadores-de-infeccao-do-trato-urinario-e-dos-pacientes-portadores-atendidos-no-hospital-e-maternidade-metropolitano-sp/>

BARRETO, I. F. *et al.* Perfil de sensibilidade de bactérias isoladas em uroculturas de pacientes atendidos em um hospital localizado no estado do Paraná sensibilidade em uropatógenos. **Cadernos da Escola de Saúde**, Guarapuava, v.17 n.2, jan./ mar. 2018.

BRAOIOS, 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.

CANTARUTTI, C. M. L.; RAU, C. Prevalência da resistência a ciprofloxacina e trimetopim/sulfametoxazol em enterobactérias isoladas de uroculturas. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 41, n. 4, 2007, p. 275-277.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA – SÃO PAULO. **Orientação sobre dispensação de antimicrobianos por farmacêutico.** 2016. Disponível em: <https://www.crfsp.org.br/orienta%C3%A7%C3%A3o-farmac%C3%AAutica/641-fiscalizacao-parceira/farm%C3%A1cia/7530-fiscalizacao-parceira-confira-orientacao-sobre-dispensacao-de-antimicrobianos-por-farmaceutico.html>. Acesso em: 20 out. 2020

COSTA, L. C. *et al.* Infecções urinárias em pacientes ambulatoriais: prevalência e perfil de resistência aos antimicrobianos. **Revista Brasileira de Análises Clínicas** v. 42, n.3, p.175-180, 2010. Disponível em: http://sbac.org.br/rbac/wp-content/uploads/2016/08/RBAC_Vol42_n3-Completa.pdf.

COUTO, A. A. R. D. *et al.* Prevalência de uropatógenos no laboratório de saúde pública de Macapá – AP entre 2009 e 2012. **Macapá**, v. 49, n. 1, 2016.

FIGUEIREDO, S. P.; RIBAS, B. M.; FREITAS, S. M. Processo colaborativo de construção e aplicação de uma sequência didática com abordagem social e biológica acerca das bactérias. *In: X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 2016, SP. **Anais...** Águas de Lindóia: X ENPEC, p. 3-7.

GUIDONI, E. B. M.; TOPOROVSKI, J. Infecção Urinária na Adolescência. **Jornal de Pediatria**, v.77, Supl.2, 2001. Disponível em: <http://www.jped.com.br/conteudo/01-77-S165/port.pdf>.

LIMA, A. C. S. **Análise do perfil de resistência de enterobactérias isoladas em urocultura no hospital universitário de Brasília**. Brasília: UnB/FCE, 2019. 44 f. Monografia (Graduação) – Conclusão do curso de graduação em Farmácia pela Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia, 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/24240>.

MORAIS, J. M. **Resistência bacteriana aos antibióticos em ambiente hospitalar: atuação do farmacêutico nesse contexto**. Ariquemes: FAEMA, 2012. 37 f. Monografia - Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes-RO 2012. Disponível em: <https://repositorio.faema.edu.br/bitstream/123456789/270/1/MORAIS,%20J.%20M.%20-%20RESIST%C3%80NCIA%20BACTERIANA%20AOS%20ANTIBI%C3%93TICOSEM%20AMBIENTE%20HOSPITALAR..ATUA%C3%87%C3%83O%20DO%20FARMAC%C3%80UTICO%20NESSE%20CONTEXTO.pdf>

MUNITA, M. J.; ARIAS, A. C. Mechanismo antibiotic resistance. **Houston-TX**, v. 4, n. 4, abr. 2016.

NOBREGA JUNIOR, A. C. C. Resistência bacteriana de isolados de uroculturas positivas no Hospital Universitário Alcides Carneiro em Campina Grande / PB. Cuité: CES, 2013. 51 f. Monografia (Bacharel) – Conclusão do curso de bacharel em Farmácia pela Universidade Federal de Campina Grande, 2013. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/10520?show=full>.

OLIVEIRA, A. L. D. *et al.* Mecanismos de resistência bacteriana a antibióticos na infecção urinária. **Revista UNINGÁ**. Belo Horizonte. v.20, n.3, p.65-71, out/dez 2014.

PEREIRA FILHO, H. R. **Frequência e perfil de susceptibilidade a antibióticos de bactérias isoladas em uroculturas**. Salvador: UFBA, 2013. 23 f. Monografia (Graduação) - Conclusão do curso de graduação de Medicina, Universidade de Medicina da Bahia, Salvador, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/14198/1/Humberto%20Rodrigues%20Pereira%20Filho.pdf>

RORIZ-FILHO, J. S. *et al.* Infecção do trato urinário. **Medicina** (Ribeirão Preto), v. 43, n. 2, p. 118-125, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/166>.

SALTON, G; MACIEL, M. J. Prevalência e perfil de resistência de bactérias isoladas em uroculturas de pacientes de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul. **Ciência e Saúde**.

Lajeado, v. 10 n. 4, out./ dez. 2017. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/25451>.

SANTANA, T. C. F. S. *et al.* Perfil de resistência de *Escherichia Coli* e *klebsiella Spp* isoladas de urocultura de comunidade do município de São Luis -MA no período de 2005-2008: - **Revista de Patologia Tropical**, São Luis, v. 41, n. 3, p. 295-303, 21 set. 2012.

SANTOS, M. J. A; PORCY, C; MENEZES, R. A. O. Etiologia e perfil de resistência bacteriana em urocultura de pacientes atendidos em um hospital público de Macapá-Amapá, Brasil. Um estudo transversal. **Diagnóstico e Tratamento**. São Paulo, v.24 n.4, out./ dez. 2019. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/02/1049377/rdt_v24n2_135-142.pdf.