

RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA EM INFECÇÃO URINÁRIA DA COMUNIDADE

Laryssa Rodrigues Belém¹

Fernando Almeida Lima²

RESUMO: As infecções do trato urinário (ITU) é uma das condições clínicas observada frequentemente na população em todas as idades, definindo-se pela existência de microrganismos na urina. O objetivo do estudo teve como finalidade analisar as principais bactérias correlacionadas com as infecções urinárias na comunidade e sua relação com a resistência aos antimicrobianos. Trata-se de um estudo analítico observacional de corte transversal com abordagem quantitativa, e documental de pesquisa, de caráter exploratório, mediante a prontuários clínicos para urocultura e antibiograma em um laboratório clínico no município de Barra do Garças – MT, trazendo variáveis como idade, gênero e resultado do exame de antibiograma, tais como as bactérias encontradas, conforme os dados coletados. Os dados foram obtidos no decorrer dos meses de janeiro a abril de 2018, onde foram analisados 155 prontuários clínicos para urocultura, onde 134 amostras foram do gênero feminino 86% e 21 do gênero masculino 14% positivos para urocultura. Considerando a bactéria *Escherichia coli* como microrganismo de maior prevalência nas uroculturas positivas nos prontuários, como também se observou maior resistência aos antimicrobianos como a ampicilina, sulfametoxazol/trimetropina, ácido nalidíxico, ciprofloxacino e norfloxacino. Entende-se que a resistência bacteriana aos antibióticos é um dos agravos mais complexos a saúde, ficando relacionada ao uso indevido de antibióticos, dessa forma, faz-se necessário a promoção de maiores informações referentes aos cuidados básicos de higiene, como também a importância do diagnóstico laboratorial adequado, na tentativa de minimizar as resistências bacterianas.

PALAVRAS-CHAVE: Infecção Urinária, *Escherichia coli*, Antimicrobianos.

ABSTRACT: Urinary tract infections (UTI) is one of the clinical conditions frequently observed in the population at all ages, defining the existence of microorganisms in the urine. The aim of this study was to analyze the main bacteria correlated with urinary infections in the community and their relationship with antimicrobial resistance. This is a cross-sectional observational analytical study with a quantitative and documentary research approach, of exploratory nature, through clinical records for uroculture and antibiogram in a clinical laboratory in the municipality of Barra do Garças - MT, bringing variables such as age, gender and antibiogram test result, such as bacteria found, according to the collected data. Data were obtained from January to April 2018, where 155 clinical records for uroculture were analyzed, where 134 samples were female 86% and 21 male 14% positive for uroculture. Considering the bacterium *Escherichia coli* as the most prevalent microorganism in positive urocultures in medical records, as well as higher antimicrobial resistance such as ampicillin, sulfamethoxazole/trimetropine, nalidixylic acid, ciprofloxacin and norfloxacin. Bacterial resistance to antibiotics is understood to be one of the most complex health problems, being related to the misuse of antibiotics, thus, it is necessary to promote more information regarding basic hygiene care, as well as the importance of adequate laboratory diagnosis, in an attempt to minimize bacterial resistance.

KEY WORDS: Urinary Tract Infection, *Escherichia coli*, Antimicrobials.

1. INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITU) é uma das condições clínicas observada frequentemente na população em todas as idades, definindo-se pela existência de

microrganismos na urina. Os principais agentes etiológicos patogênicos envolvidos são bactérias, podendo destacar as enterobactérias *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas*, *Serratia*, e as

¹ Graduada em Farmácia do Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR, Barra do Garças/MT – Brasil. Pós-graduada em farmácia clínica em andamento. Contato: larybelem16@gmail.com

² Docente orientador do Curso de Bacharelado em Farmácia, Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR, Barra do Garças/MT - Brasil. Mestre em Imunologia e Parasitologia Básicas e Aplicadas pela UFMT. Contato: fernandobiomedicobg@yahoo.com.br

Gram-positivas *Staphylococcus*, *Enterococcus* e *Streptococcus*. A infecção urinária quando não tratada adequadamente pode evoluir para um quadro de pielonefrite que se caracteriza como infecção da pelve renal ou parênquima, sendo uma complicação grave o qual é capaz de levar a sepse e a cistite caracterizada como infecção na bexiga (SOARES; NISHI; WAGNER, 2006). A *Escherichia coli* é o agente mais comum incluído em infecções urinárias, ficando responsável por 90% dos ou mais dos casos de infecções na população. É um microrganismo colonizado no colón, região perianal, nas mulheres, introito vaginal e região periuretral (COSTA et al., 2010).

As ITUs acometem homens e mulheres em todas as idades incluindo gestantes, no entanto as classes mais afetadas são recém-nascidos, homens com hiperplasia prostática benigna, idosos e mulheres jovens sexualmente ativas (BRAOIOS et al., 2009). Nas mulheres isso ocorre com frequência, pois a extensão anatômica da uretra feminina é menor e também com maior aproximação da vagina e ânus (JARBAS et al., 2010).

Muitos médicos iniciam e continuam a terapêutica de antibióticos sem a urocultura, com base unicamente nos achados clínicos e no exame de rotina comum de urianálise (SOARES; NISHI; WAGNER, 2006). Com essas medidas, tendem a crescer a resistência bacteriana nos indivíduos, pois é mais seguro a realização da urocultura e antibiograma, que

nesses casos vai indicar o antibiótico mais eficaz no combate ao microrganismo patogênico. A resistência bacteriana de uma maneira geral se expressa em três principais maneiras: inativação enzimática, receptores alterados e alteração no transporte de antibióticos (COSTA; NAYARA, 2011). A resistência bacteriana aos antibióticos é uma das dificuldades de saúde pública mais complexos, ficando relacionada ao uso indevido com antibióticos (LOUREIRO, et al., 2016).

As produções enzimáticas neutralizam ou inibem os efeitos dos antimicrobianos, denominando este processo de inativação enzimática, mecanismo frequentemente relacionado a estas enzimas, assim, esse mecanismo ocorre antes de alcançar o sitio de ação do fármaco. Outro mecanismo de resistência bacteriana são as bombas de efluxo, onde este bombeamento é definido como o estímulo de antimicrobianos do meio intracelular para o extracelular, gerando resistência bacteriana a certos antimicrobianos. Para dificultar quaisquer ações inibitórias ou bactericidas à alteração do local-alvo do antimicrobiano torna-se um dos mais fundamentais mecanismos de resistência, isso acontece, pois, as bactérias podem obter um gene que reúne um novo produto resistente ao antibiótico, assumindo o alvo original. Essa resistência a vários antimicrobianos é obtida por mutações simples em genes cromossômicos, trazendo a variações no sitio de ação, chamado de topoisomerases (SOARES; GARCIA; 2017).

Os mecanismos de resistência são intrínsecos ao microrganismo ou adquiridos pelo transporte do material genético, essa tal resistência ocorre no decorrer de dois mecanismos, são eles, mutação num loci do cromossoma ou transferência horizontal de genes, ou seja, por aquisição de genes de resistência presentes nos outros microrganismos (BAPTISTA, 2013).

O maior número das infecções do trato urinário é diagnosticado através de aspectos laboratoriais como o aumento de leucócitos (piúria) e bactérias (bacteriúria) observados através do exame de EAS (Elementos Anormais do Sedimento) (BRASIL 2009). A urocultura e antibiograma vêm a ser outro exame de grande importância para a detecção da bactéria existente e a sensibilidade ou resistência aos antibióticos (HEILBERG; SCHOR; 2003).

Dessa forma, a antibioticoterapia para as ITUs mudam de acordo com o surgimento da infecção, hospedeiro e agente causador. A capacidade para levar a resistência bacteriana a antibióticos deve ser avaliada do mesmo modo. No momento em que a cultura da urina é realizada a seleção do antimicrobiano é passada através dos resultados de sensibilidade dos fármacos e o mesmo que será capaz de combater a bactéria identificada (JARBAS et al., 2010). Além do mais, a promoção da comunicação e da passagem de informações com os cuidados primários e dos diversos, será capaz de melhorar os planos de combater as resistências bacterianas

que representa um problema de saúde pública (LOUREIRO et al., 2016).

Por se tratar de uma das condições clínicas mais frequentes na comunidade, esta pesquisa surgiu com intuito de demonstrar a importância do uso correto dos antibióticos nas infecções urinárias e de que maneira o uso inadequado possa desenvolver resistência bacteriana frequentemente a antibióticos, como também a importância do diagnóstico laboratorial na detecção do microrganismo em questão e o antibiótico ideal para o tratamento, visto que as infecções urinárias aliadas a resistência bacteriana vem a ser um dos grandes problemas de saúde na comunidade. É importante ressaltar que sejam feitos investimentos em buscar estudos e formas para a produção de novas formulações de antibióticos para combater cada vez mais os microrganismos resistentes.

Diante desse importante cenário, este trabalho teve como objetivo, analisar as principais bactérias correlacionadas com as infecções urinárias na comunidade e sua relação com a resistência aos antimicrobianos, assim como relatar a prevalência de gênero e idade frequentes na infecção urinária.

2. METODOLOGIA

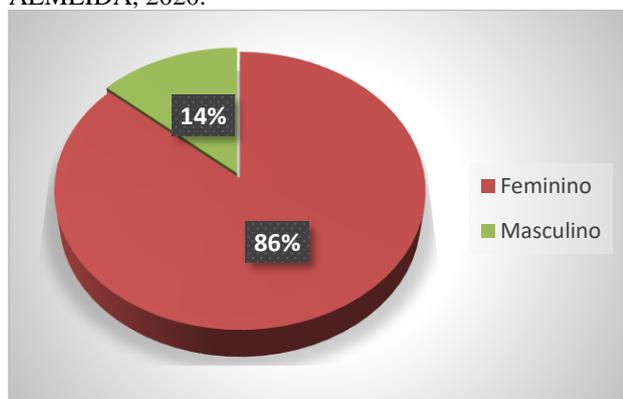
Trata-se de um estudo analítico observacional de corte transversal com abordagem quantitativa, e documental de pesquisa, de caráter exploratório, mediante a

prontuários clínicos para urocultura e antibiograma em um laboratório clínico no município de Barra do Garças – MT, num período de janeiro a abril de 2018, os dados foram coletados em janeiro de 2019, com N° total de 155 prontuários. Os parâmetros de exclusão foram os prontuários cujo o resultado da urocultura foi negativo. As informações foram coletadas, tabulados e analisados, por meio da elaboração de tabelas e figuras com frequências relativas e absolutas. No estudo trouxe variáveis como idade, gênero e resultado do exame de antibiograma, tais como as bactérias encontradas, conforme os dados coletados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

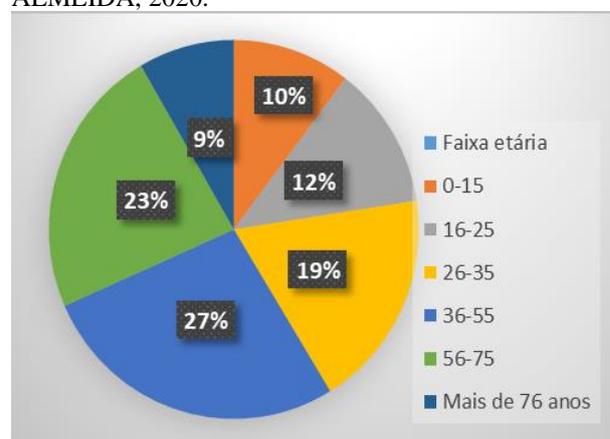
No decorrer do período de janeiro a abril de 2018, foram analisados 155 prontuários para urocultura pelo laboratório clínico no município de Barra do Garças - MT, dos quais corresponderam 86% (n= 134) gênero feminino e 14% (n= 21) do gênero masculino (Figura 1).

Figura 1- Dados da amostra. Fonte: RODRIGUES; ALMEIDA, 2020.



No que diz respeito a faixa etária (Figura 2), foi evidente em pacientes dos 36 aos 55 anos (27% n=42). E posteriormente em pacientes com idade de 56 aos 75 anos de idade (23% n=36), e 26 aos 35 anos (19% n=29).

Figura 2 – Prevalência de infecção urinária em ambos os gêneros segundo a faixa etária. Fonte: RODRIGUES; ALMEIDA, 2020.



Considerando a tabela 1, é evidente uma maior prevalência da bactéria *Escherichia coli* 70,32%, seguido de *Klebsiella pneumoniae* 7,10%, da *Klebsiella sp* 3,87%, da *Proteus mirabilis* com 3,23% e *Staphylococcus saprophyticus* com 3,23%. Abrangendo outros microrganismos de importância clínica, porém menos frequentes.

Tabela 1- Frequência dos microrganismos encontrados em prontuários de urocultura em um laboratório clínico no município de Barra do Garças-MT.

Microorganismos	VR %
<i>E. coli</i>	70,32%
<i>Proteus mirabillis</i>	3,23%
<i>Proteus sp</i>	1,30%
<i>Streptococcus viridans</i>	0,64%
<i>Klebsiella sp</i>	3,87%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7,10%
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	3,23%
<i>Enterobacter cloacae</i>	1,30%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	0,64%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0,64%
<i>Burkholderia cepacia</i>	0,64%
<i>Streptococcus agalactiae grupo B</i>	0,64%
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,64%
<i>Citrobacter amalonaticus</i>	1,30%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1,91%
<i>Enterococcus sp</i>	2,60%

Fonte: RODRIGUES; ALMEIDA, 2020.

Na tabela 2 foram observados variados antimicrobianos com índices de resistência. O antimicrobiano com elevação da resistência, foi a ampicilina com índice de 20,54%, logo após tem-se sulfametoxazol/trimetropina com 13,70%, ácido nalidíxico com 8,90%, ciprofloxacina com 8,44% e norfloxacino com 9,36.

As infecções do trato urinário são uma das patologias que mais ocorre em homens e mulheres de todas as idades e que leva os pacientes a buscarem ajuda médica. Os resultados adquiridos deste estudo apresentam um percentual similar ao estudo de Costa et al. (2010); Lopes (2012) em relação a frequência de gênero e idade, e bactérias mais encontradas. Resultados esses de 85,2% e 87,16% respectivamente foram de pacientes do sexo

feminino, e bactéria mais frequente a *Escherichia coli* de 48,2% e 87,5%.

Tabela 2- Resistência aos antimicrobianos.

Antimicrobianos testados com resistência	VA (n=total)	VR %
Ampicilina	90	20,54%
Acido Nalidíxico	39	8,90%
Amoxicilina/Ácido Clavulânico	35	8%
Ampicilina/Sulbactam	15	3,42%
Ceftazidima	26	5,93%
Ciprofloxacina	37	8,44%
Gentamicina	19	4,34%
Levofloxacino	15	3,42%
Nitrofurantoina	15	3,42%
Norfloxacino	41	9,36%
Piperacilina/Tazobactam	22	5,02%
Sulfametoxazol/Trimetropina	60	13,70%
Cefalexina	17	3,88%
Penicilina	5	1,14%
Clindamicina	1	0,22%
Eritromicina	1	0,22%

Fonte: RODRIGUES; ALMEIDA 2020.

A prevalência dos prontuários analisados neste estudo foi de 155, o que vem de acordo com o trabalho de Soares, et al, (2006) onde foram analisadas 120 amostras positivas para urocultura. Os valores relativos em questão do gênero revelaram uma maior predominância do gênero feminino correspondendo a 86% dos casos, e um menor percentual do gênero masculino de 14%. Corroborando dessa maneira com os resultados adquiridos neste estudo com outros trabalhos semelhantes com percentuais de 88,3% e 82,4% Machado et al. (2017); Dias et al. (2015); Oliveira et al. (2018) relacionada a prevalência de infecções em mulheres.

Esse predomínio de infecções causadas em mulheres adultas vem de acordo com a literatura, no qual está relacionada com sua

posição anatômica onde a uretra ser mais curta e a sua maior proximidade com o ânus e o vestíbulo vaginal, em que pode ocorrer a migração de bactérias presentes na microbiota intestinal. Já nos homens essas infecções são menos frequentes devido a uma maior extensão uretral, atividade antibacteriana do líquido prostático e maior fluxo urinário (HEILBERG et al. 2003).

Em relação faixa etária, existem grupos de pessoas que desenvolvem um maior risco a ter infecções urinárias, envolvendo crianças, idosos e gestantes, descrito no estudo de Soares et al. (2006). A faixa etária mais predominante em ambos os gêneros no presente estudo foi de 36 aos 55 anos (27%), seguido dos 56 aos 75 anos (23%) e dos 26 aos 35 anos (19%). Dias et al. (2015) descreve que em mulheres com idades entre 13 a 51 anos diz respeito à fase fértil e a qual geralmente corresponde a atividade sexual, são mais comuns as incidências de ITU. Dessa maneira, com a idade mais avançada em homens tendem a evoluir as ITU, devido a doença prostática e obstrução da uretra. (MACHADO et al. 2017).

Nos estudos feitos por Korb et al. (2013); Costa et al. (2010); Poletto et al. (2005) atestam que as enterobactérias bacilos gram-negativos, são os principais causadores da grande parte das ITU, tais como *Escherichia coli*, a classe *Klebsiella* e *Proteus mirabilis*, no que corrobora com esta pesquisa. Os resultados da presente pesquisa, mostraram que a bactéria *Escherichia*

coli, foi o principal agente etiológico em infecções urinárias da comunidade com 70,32%, condizente com os encontrados no estudo de DIAS et al. (2015) com 73,7%.

Em se tratando de resistência aos microrganismos, há uma elevada resistência ao beta-lactâmico ampicilina, as sulfonamidas como a sulfametoxazol/trimetropina, e as quinolonas como o ácido nalidixíco, ciprofloxacino e norfloxacino, resultados estes semelhantes aos estudos de Costa et al. (2010); Machado et al. (2017). Essas resistências estão de acordo com a estudo de Polleto et al. (2005). Onde esses antimicrobianos foram bastantes utilizados de forma indiscriminada, causando uma alta taxa de resistência, esse grau de resistência é gerado pelo uso incorreto, que promove modificações cromossômicas (COSTA et al. 2010).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As infecções urinárias causadas por bactérias é uma das patologias que mais levam os pacientes ao auxílio médico, principalmente os do gênero feminino, fato este que vai de acordo com este estudo onde a bactéria *Escherichia Coli* foi considerado a de maior predominância nas uroculturas, no presente trabalho, foi observado um número maior de uroculturas positivas em mulheres.

Entende-se que a resistência bacteriana aos antibióticos é um dos agravos mais complexos a saúde, ficando relacionada ao uso indevido de

antibióticos, dessa forma, faz-se necessário a promoção de maiores informações referentes aos cuidados básicos de higiene, como também a importância do diagnóstico laboratorial adequado, na tentativa de minimizar as resistências bacterianas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAPTISTA, M. G. F. M. Mecanismos de Resistência aos Antibióticos, 2013.

BRAOIOS, A. et al. Infecções do Trato Urinário em Pacientes Não Hospitalizados: Etiologia e Padrão de Resistência aos Antimicrobianos. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 45, n. 6, p. 449-456, dezembro, 2009.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde**. Agosto/setembro 2009.

COSTA, L.C. et al. Infecções urinárias em pacientes ambulatoriais: prevalência e perfil de resistência aos antimicrobianos. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, vol.42 n.3, p. 175-180, 2010.

COSTA, N. B. Estudo dos Agentes Infeciosos e da Resistência Bacteriana em Infecções do Trato Urinário.

DIAS, I, O, L. et al. Infecção do trato urinário em pacientes ambulatoriais: Prevalência e perfil de sensibilidade frente aos antimicrobianos no período de 2009 a 2012. **Revista Saúde (Santa Maria)**, v. 41, n. 1, p. 209-218, janeiro/julho 2015.

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

JARBAS, S. et al. Infecção do Trato Urinário. **Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital das Clínicas**, v. 43, n. 2, p. 118-125, 2010.

KORB, A. et al. Perfil de Resistência da Bactéria *Escherichia Coli* Em Infecções do Trato Urinário em Pacientes Ambulatoriais. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 13, n. 1, p. 72-79, 2013.

LOPES, P. M. et al. *Escherichia coli* como agente etiológico de infecções do trato urinário em pacientes do município de Viçosa-MG. **Revista brasileira de farmácia**, v. 93, n. 1, p. 43-47, 2012.

LOUREIRO, R. J. et al. O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, 2016.

MACHADO, P. A. et al. Prevalência de infecções do trato urinário e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas. **Revista eletrônica Disciplinarum Scientia Ciências da Saúde**, v. 18, n. 2, p. 271-287, 2017.

OLIVEIRA, S. M.; SANTOS, L. L. G. Infecção do trato urinário: estudo epidemiológico em prontuários laboratoriais. **Journal Health NPEPS**, v. 3, n. 1, p. 198-210, 2018.

POLETTO, K. Q.; REIS, C. Suscetibilidade antimicrobiana de uropatógenos em Pacientes ambulatoriais na Cidade de Goiânia, GO. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 5, p. 416-420, setembro/outubro, 2005.

SOARES, I. C.; GARCIA, P. C. RESISTÊNCIA BACTERIANA: a relação entre o consumo indiscriminado de antibióticos e o surgimento de superbactérias. 2017.
Disponível em: <
http://www.atenas.edu.br/uniatenas/assets/files/magazines/RESISTENCIA_BACTERIAN



REI
ISSN 1984-431X

Revista Eletrônica Interdisciplinar
Barra do Garças – MT, Brasil
Ano: 2025 Volume: 17 Número: 1

A
a_relacao_entre_o_consumo_indiscriminado
_de_antibioticos_e_o_surgimento_de_superb
acterias 1.pdf>. Acesso em: 28 de março de
2020.

SOARES, L. A. et al. Isolamento das bactérias
causadoras de infecções urinárias e seu perfil de
resistência aos antimicrobianos. **Revista**
Brasileira de Medicina de Família e
Comunidade, v. 2, n. 6, p. 84-92,
julho/setembro, 2006.