

## Infecção do trato urinário: estudo epidemiológico em prontuários laboratoriais

### Urinary tract infection: epidemiological study in laboratorial records

### Infección del trato urinario: estudio epidemiológico en prontuarios de laboratorio

Sergio Marcelino de Oliveira<sup>1</sup>, Ludimylla Lins Gondim dos Santos<sup>2</sup>

#### RESUMO

**Objetivo:** analisar a prevalência de infecções do trato urinário e os principais patógenos identificados em uma população mato-grossense. **Método:** trata-se de estudo retrospectivo e quantitativo. Os dados foram coletados em maio de 2016, em prontuários laboratoriais. A análise dos dados ocorreu através de estatística descritiva simples, em número absolutos e relativos, com apresentação em gráficos e tabelas. **Resultados:** encontrou-se maior prevalência de casos de infecção do trato urinário em mulheres com idade entre 19-40 anos. Além disso a principal bactéria isolada foi a *Escherichia coli*, com maior resistência à Ampicilina e maior sensibilidade ao Cefepime. **Conclusão:** conclui-se que nessa população estudada existe uma alta prevalência de bactérias causadoras de infecções do trato urinário, o que demonstra a necessidade de implantação de políticas públicas que sejam voltadas para a prevenção desta enfermidade, principalmente direcionadas às mulheres.

**Descritores:** Testes Diagnósticos de Rotina; Infecções Urinárias; Epidemiologia.

#### ABSTRACT

**Objective:** to analyze the prevalence of urinary tract infections and the main pathogens identified in a mato-grossense population. **Method:** this is a retrospective and quantitative study. Data were collected in May 2016 in laboratory charts. The analysis of the data occurred through simple descriptive statistics, in absolute and relative numbers, with presentation in graphs and tables. **Results:** there was a higher prevalence of cases of urinary tract infection in women aged 19-40 years. In addition, the main bacterium isolated was *Escherichia coli*, with greater resistance to Ampicillin and greater sensitivity to Cefepime. **Conclusion:** it is concluded that in this study population there is a high prevalence of bacteria causing urinary tract infections, which demonstrates the need to implement public policies that are focused on the prevention of this disease, mainly directed at women.

**Descriptors:** Diagnostic Tests, Routine; Urinary Tract Infections; Epidemiology.

<sup>1</sup>Biólogo. Doutor. Professor Adjunto da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus Universitário do Araguaia (CUA). Pontal do Araguaia, Mato Grosso, Brasil. E-mail: sergio-marcelino@ufmt.br ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6314-0882> **Autor principal** - Endereço para correspondência: Av. Universitária 3500, Pontal do Araguaia - MT. CEP: 78698-000, Laboratório de Histofisiologia e Reprodução Animal - LaHRA.

<sup>2</sup>Biomédica. Graduada em Biofarmácia pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Politec - Perícia Oficial e Identificação Técnica de Mato Grosso. Sinop, Mato Grosso, Brasil. E-mail: ludy.lins@hotmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7784-1770>.

## RESUMEN

**Objetivo:** analizar la prevalencia de infecciones del tracto urinario y los principales patógenos identificados en una población mato-grossense. **Método:** se trata de un estudio retrospectivo y cuantitativo. Los datos fueron recolectados en mayo de 2016, en prontuarios de laboratorio. El análisis de los datos ocurrió a través de estadística descriptiva simple, en números absolutos y relativos, con presentación en gráficos y tablas. **Resultados:** se encontró mayor prevalencia de casos de infección del tracto urinario en mujeres con edad entre 19-40 años. Además la principal bacteria aislada fue la *Escherichia coli*, con mayor resistencia a la Ampicilina y mayor sensibilidad al Cefepime. **Conclusión:** se concluye que en esta población estudiada existe una alta prevalencia de bacterias causantes de infecciones del tracto urinario, lo que demuestra la necesidad de implantación de políticas públicas que se dirijan a la prevención de esta enfermedad, principalmente dirigidas a las mujeres.

**Descriptor:** Pruebas Diagnósticas de Rutina; Infecciones Urinarias; Epidemiología.

## INTRODUÇÃO

Considerando que a bexiga é um meio estéril<sup>1</sup>, com exceção do meato uretral e uretra distal, que são regiões colonizadas principalmente por estafilococos, difteroides e outros comensais<sup>2</sup>, a infecção do trato urinário (ITU) caracteriza-se pela presença de agentes infecciosos e invasão dos tecidos urinários, sendo classificada segundo sua localização, em infecção urinária baixa e alta.

Estas infecções são caracterizadas em diferentes fases, desde uma uretrite a uma pielonefrite. A princípio têm-se uma inflamação da uretra (uretrite), e quando não tratada, inicialmente, essa inflamação atinge a bexiga (cistite) e até mesmo os ureteres (uretrite). O risco mais significativo deste tipo de infecção é que os microrganismos podem se deslocar pelos ureteres, alcançando os rins. Nos casos de graves complicações pode-se evoluir a uma septicemia, até mesmo ao óbito<sup>3</sup>.

De acordo com dados epidemiológicos, em todo o mundo, cerca de 150 milhões de pessoas são diagnosticadas com ITU por ano, causando custos para a economia global de mais de 6 bilhões de dólares<sup>4</sup>.

No Brasil, as ITU são consideradas as mais comuns das infecções bacterianas, responsáveis por 80 em cada 1.000 consultas clínicas<sup>5</sup>, podendo possuir particularidades entre os sexos. Estudo realizado em Portugal, mostrou-se que entre 385 uroculturas positivas, 334 (86,75%) pertenciam a indivíduos do sexo feminino e 53 do sexo masculino (13,25%)<sup>6</sup>.

As ITU podem ser classificadas sob diferentes aspectos clínicos, dentre eles é importante a classificação pelo tipo de infecção, presença ou ausência de sintomas, tendência à recorrência e presença ou ausência de fatores complicadores<sup>1</sup>.

Estudo realizado no Maranhão (MA), mostrou que 52% de *E. coli*, 90% de *Klebsiella pneumoniae*, 20% de *Enterococcus faecalis* e 15% de *Staphylococcus aureus* de origem ambulatorial apresentaram resistência à ampicilina<sup>7</sup>. Neste estudo, foi demonstrado que o padrão de resistência de *E. coli* entre os isolados ambulatoriais, teve maior prevalência de resistência aos antimicrobianos Ampicilina (52%), Cotrimoxazol (45%) e Cefalotina (41%).

Alguns fatores podem predispor a ocorrência de ITU, como por exemplo: vulnerabilidade do sexo feminino<sup>8</sup>, higienização inadequada em mulheres<sup>9</sup>, cateterismo urinário<sup>10</sup>, gravidez e idade avançada<sup>10</sup>.

Para se obter o diagnóstico da ITU, a análise é feita sempre em bases clínicas e laboratoriais. Embora existam diversos métodos como fitas reagentes (qualitativos) e sedimento urinário (quantitativo) que auxiliam no diagnóstico, a urocultura ainda é considerada o padrão-ouro para se diagnosticar essas infecções, pois permite a identificação do microrganismo infectante e possibilita subsequente realização do teste de suscetibilidade aos antimicrobianos<sup>11</sup>.

A ITU pode ser causada por várias bactérias, sendo as mais comuns as *Enterobacteriaceae*, e destas, a espécie com maior prevalência nos casos é a *Escherichia coli*, responsável desde quadros clínicos não complicados até aos mais complicados como uma pielonefrite crônica. Estima-se que *E. coli* - extra intestinal (UPEC - Uropathogenic *Escherichia coli*) é responsável por 85% a 90% dos casos de ITU, os quais são mais frequentes em mulheres devido à posição anatômica<sup>8</sup>.

As espécies mais frequentes causadoras de ITU adquiridas fora do ambiente hospitalar, são em ordem de frequência: *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus sp.*, *Klebsiella sp.*, *Enterococcus faecalis* e *Staphylococcus aureus*, sendo que das bactérias citadas, somente a *S. saprophyticus*, *S. aureus* e a *E. faecalis* são gram positivas. *E. coli* é a espécie mais encontrada nos casos de ITU, atingindo 70% a 85% dos casos adquiridos fora de hospitais<sup>12</sup>.

Diante desse importante cenário, o objetivo deste estudo foi analisar a prevalência de infecções do trato urinário e os principais patógenos identificados em uma população mato-grossense.

## MÉTODO

Trata-se de estudo retrospectivo e quantitativo<sup>13,14</sup>. Para a coleta de dados, foram efetuadas, durante o mês de maio de 2016, visitas periódicas a um laboratório de análises clínicas privado não hospitalar, de atendimento comunitário na cidade de Barra do Garças, na região leste do estado de Mato Grosso, com levantamento dos registros de todos os prontuários protocolados entre janeiro e dezembro do ano de 2015. Foram excluídos apenas prontuários incompletos e/ou com informações ilegíveis.

Após análise dos prontuários, àqueles com resultado positivo para a urocultura foram selecionados, quantificados e agrupados por sexo, idade e prevalência por período do ano. Desses resultados, selecionou-se as bactérias de maior relevância e verificado o registro da existência de resistência e sensibilidade aos antibióticos.

Para análise dos dados, estes foram dispostos em gráficos e tabelas, com valores absolutos e/ou relativos (%), através de estatística descritiva simples.

Respeitou-se todos os aspectos éticos em pesquisa com seres humanos, de acordo com a resolução 466/2012, recebendo aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT/CUA).

## RESULTADOS

Obteve-se o total de 598 exames de uroculturas realizados pelo laboratório. Sendo que destes, 118 foram positivos para ITU bacteriana, o que corresponde a 19,73% dos casos.

O período do ano em que houve maior prevalência de casos de ITU em mulheres foi o 3º trimestre do ano, com 32 casos. Em relação ao sexo masculino, o 4º trimestre apresentou maior prevalência de casos de ITU, quando comparado aos demais períodos (Figura 1).

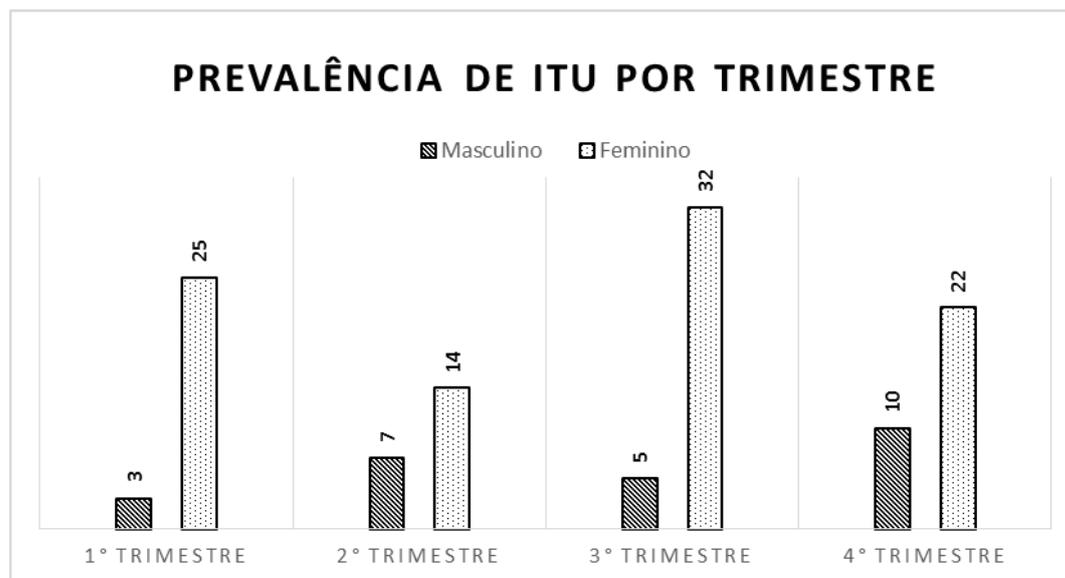


Figura 1 - Quantidade de casos de ITU positivos em pacientes do sexo masculino e feminino. Janeiro a dezembro de 2015. Barra do Garças-MT, Brasil. (n=118)

Em relação ao sexo, dos 118 pacientes que apresentaram exames com resultado positivo, 93 (78,81%) deles eram do sexo feminino e 25 (21,18%) do sexo masculino.

No que se refere à idade dos pacientes (Figura 02), 37,29% dos pacientes do sexo feminino e 6,72% do sexo masculino tinham idade entre 19 a 40 anos (considerada a faixa etária de risco). Em seguida, 21% das mulheres e 4,20% do sexo masculino tinham entre 41 e 60 anos.

Os resultados referentes ao isolamento das bactérias cultivadas, mostraram que o principal microrganismo encontrado nas uroculturas foi a *Escherichia coli* (65%), seguido da *Klebsiella sp* (12%), da *Enterobacter sp.* (8%) e da *Proteus sp.* (7%), como apresentado na Tabela 1.

A Tabela 2 refere aos antibióticos utilizados pelo laboratório nos exames de antibiograma após o isolamento e identificação das bactérias. Dentre as drogas utilizadas, algumas se destacaram por apresentar alta taxa de eficácia/ineficácia contra as bactérias mais comuns nas uroculturas. As colônias de *Escherichia coli* apresentaram maior sensibilidade ao antibiótico Cefepime (92,2%) e maior resistência para a Ampicilina (75,32%). Além disso, 100% das colônias de *Klebsiella sp.* apresentaram sensibilidade para ao antibiótico Cefepime, 76,92% apresentaram resistência ao antibiótico Cefalotina e 69,23% apresentaram resistência a Ampicilina.

Adicionalmente, 80% das colônias de *Enterobacter sp.* apresentaram sensibilidade ao Sulfazotrin e 100% delas apresentaram resistência à Ampicilina.

Finalmente, 88,88% das colônias de *Protreus sp.* se mostraram sensíveis ao antibiótico Cefepime e 88% delas apresentaram resistência ao antibiótico Ampicilina.

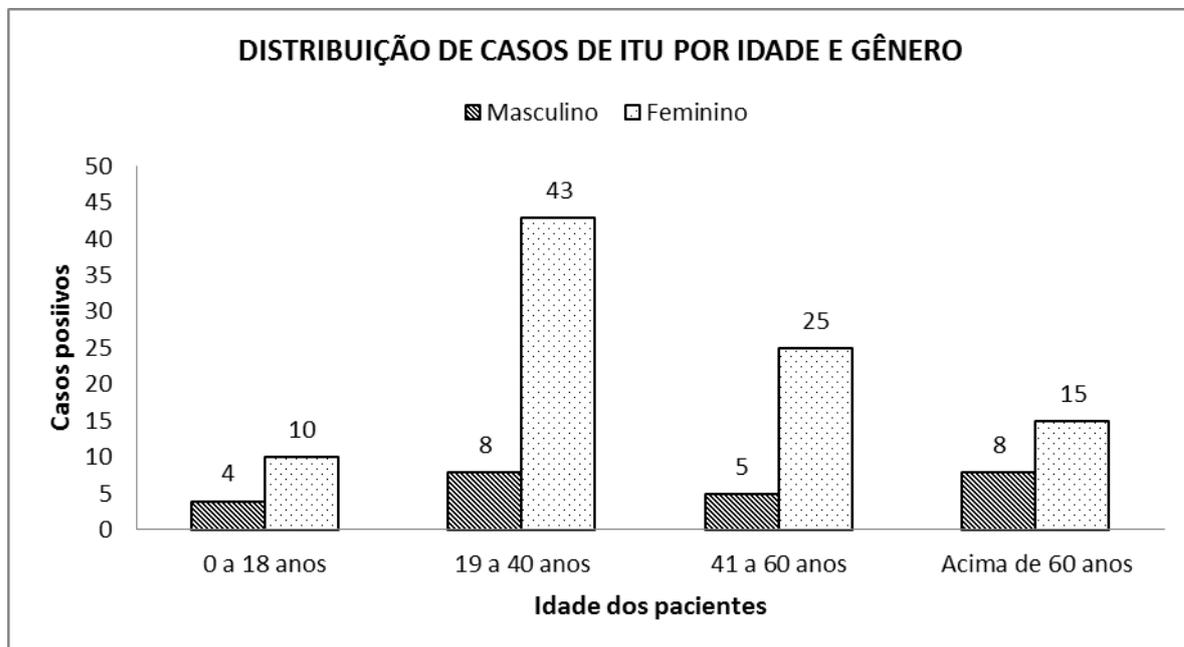


Figura 2 - Quantidade de diagnósticos positivos em relação à idade e ao sexo. Janeiro a dezembro de 2015. Barra do Garças-MT, Brasil. (n=118)

Tabela 1 - Quantidade de patógenos encontrados nas uroculturas. Janeiro a dezembro de 2015. Barra do Garças-MT, Brasil.

Bactéria	Quantidade isolada	Quantidade isolada em %
<i>Escherichia coli</i>	77	65
<i>Klebsiella sp.</i>	13	12
<i>Enterobacter sp.</i>	10	8
<i>Proteus sp.</i>	9	7
<i>Pseudomonas sp.</i>	3	2
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	2
<i>Streptococcus sp.</i>	1	1
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	1
<i>Shigella sp.</i>	1	1

Tabela 2 - Antibióticos utilizados para a realização dos antibiogramas. Janeiro a dezembro de 2015. Barra do Garças-MT, Brasil.

Numeração do antibiótico no laboratório	Nome do antibiótico
1	Ácido Nalidíxico
2	Amicacina
3	Amoxicilina/Ácido clavulânico
4	Ampicilina
6	Cefalotina
7	Cefalozina
8	Cefepime
9	Ceftriaxona
10	Ciprofloxacina
16	Gentamicina
17	Nitrofurantina
18	Norfloxacina
19	Ofloxacina
24	Sulfazotrin
25	Tetraciclina

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos mostraram uma quantidade relativamente baixa de uroculturas positivas para ITU no período analisado. Esses resultados estão em conformidade com vários estudos<sup>15-17,9</sup>, os quais apresentaram quantidade de casos positivos semelhantes.

Os dados relativos à prevalência de ITU em relação ao gênero revelaram que houve uma grande quantidade de casos positivos nos pacientes do sexo feminino e uma menor quantidade de casos positivos nos pacientes do sexo masculino, corroborando com a literatura<sup>18,19</sup>. Esta maior prevalência de ITU nas mulheres pode estar relacionada com sua posição anatômica, por terem a uretra mais curta e por terem uma maior proximidade com o ânus, o que conseqüentemente leva a uma grande colonização da vagina pela microbiota intestinal<sup>8</sup>.

Em relação aos diagnósticos positivos nos pacientes do sexo feminino, houve uma predominância na faixa etária entre 19 e 40 anos, assim como em outro estudo recente<sup>20</sup>. Essa faixa etária é apontada como de alto risco, sendo considerada como alvo principal de estudos dessa natureza. Em contrapartida, há relatos de predominância de diagnósticos positivos para ITU nas pacientes com idade superior a 60 anos<sup>21</sup>. O maior quantitativo de casos positivos de ITU em mulheres de idade avançada pode estar relacionado com alguns eventos característicos da menopausa, como alterações anátomo-funcionais da bexiga relacionadas ou não à multiparidade e o próprio acúmulo de infecções recorrentes<sup>22</sup>.

Estudo<sup>23</sup> realizado na cidade de Santarém-PA, revelou que os principais microrganismos identificados foram *E. Coli*, *Klebsiella sp.*, *Proteus sp.*, e *Enterobacter sp.*, o que corrobora com os dados coletados na presente pesquisa. Além disso, outros estudos tanto nacionais como internacionais, apresentam dados semelhantes, como por exemplo: i) Pesquisa em Brasília (DF)<sup>24</sup>; ii) Estudo em Uberaba (MG)<sup>11</sup>; iii) Estudo na região metropolitana de São Paulo (SP)<sup>25</sup> e iv) Em Barbastro na Espanha<sup>26</sup>. Os dados apresentados nos trabalhos citados acima mostram que a *E. coli* é um patógeno com alta representatividade em uroculturas, o que demonstra a importância deste microrganismo para a saúde pública.

Outro aspecto importante a ser considerado quando se trata de microrganismos patogênicos, é a resistência que estes adquirem aos antibióticos utilizados no tratamento das ITU. No presente estudo a *E. coli*, a *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.* e *Proteus sp.* apresentam alta taxa de resistência ao antibiótico ampicilina e maior sensibilidade ao antibiótico cefepime (com exceção da *Enterobacter sp.* que apresentou maior sensibilidade ao antibiótico Sulfazotrin).

Estes dados são semelhantes aos apresentados em vários trabalhos da literatura, como por exemplo: i) estudo realizado em Goiânia (GO)<sup>20</sup>; ii) estudo no Reino Unido onde identificou que 51% das colônias de *E. coli* são resistentes à Ampicilina<sup>27</sup>; iii) estudo espanhol apresentando elevada resistência (> 50%) de *E. coli* para Ampicilina, e orientando que este antibiótico não deve ser utilizado como tratamento empírico na ITU<sup>26</sup>; iv) Em São Paulo (SP), a *E. coli* apresentou 75% de resistência ao Cefepime, e 60% à Ampicilina, e a *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus vulgaris* mostraram-se 100% resistentes à Ampicilina e Cefepime<sup>25</sup>. Na presente pesquisa, as colônias de *Klebsiella sp.* apresentaram 100% de sensibilidade para o antibiótico Cefepime, 69,23% apresentaram resistência à Ampicilina, já em 88,88% das colônias de *Proteus sp* houve sensibilidade ao antibiótico Cefepime e 88% delas apresentaram resistência ao antibiótico Ampicilina.

Adicionalmente, 80% das colônias de *Enterobacter sp.* apresentaram sensibilidade ao Sulfazotrin e 100% delas apresentaram resistência à Ampicilina. Em contrapartida, dados da literatura<sup>25</sup> mostram que a *Enterobacter aerogenes* apresentou resistência a um número elevado de antibióticos testados. Dentre eles, mostrou-se 100% resistente à Ampicilina.

Esse cenário tem uma relação próxima com a automedicação, uma prática bastante difundida no Brasil, em que a utilização de medicamentos ocorre sem prescrição. Os fatores econômicos, políticos e culturais têm contribuído para esse crescimento, trazendo danos significativos para a saúde da população.

Outro agravante se referente a utilização inadequada dos antibióticos, assim como apontado em estudo realizado em Palmitos(SC), onde 34% dos usuários de antibióticos entrevistados não realizaram o tratamento de forma correta, interrompendo-o antes de seu término<sup>28</sup>.

Além disso, pesquisadores indicam que a não adesão e o abandono do tratamento ocorre comumente após o desaparecimento dos sinais/sintomas da doença e aparecimento de reações adversas. Esse comportamento social pode gerar consequências como efeito terapêutico insuficiente e aumento da resistência bacteriana aos antibióticos. Nesse caso, para tratar as infecções posteriores, deverá recorrer ao uso de fármacos mais onerosos para a atenção primária à saúde e ao paciente, e que estão associados a maior toxicidade<sup>29</sup>.

A automedicação e a interrupção precoce do tratamento podem ser fatores preponderantes para o desenvolvimento da resistência das bactérias identificadas nas uroculturas analisadas no presente trabalho.

Outro aspecto importante verificado no estudo, em relação ao sexo e o período de ocorrência de maior prevalência de casos positivos para ITU pode estar relacionado com a temporada de praia que ocorre na cidade investigada no mês de julho. As roupas de banho, utilizadas ainda úmidas, podem ser favoráveis ao crescimento e proliferação de microrganismos causadores de ITU, pois os microrganismos necessitam de água disponível para exercerem suas atividades metabólicas e se desenvolverem<sup>30,31</sup>, o que juntamente com as altas temperaturas (em torno de 40°C) predominantes neste período do ano na localidade favorecem o crescimento e proliferação das bactérias.

## CONCLUSÃO

A análise dos dados coletados neste estudo nos permite concluir que existe, na população investigada, a presença de bactérias que possuem resistência antimicrobiana, principalmente a *E. coli*. O predomínio de elevadas temperaturas na região estudada e o possível comportamento da população feminina durante a temporada de praias, são

fatores que podem favorecer a proliferação bacteriana. Além disso, conclui-se que, assim como em diversas localidades brasileiras, há uma predominância de casos de ITU em mulheres nesse município mato-grossense.

Como limitação do estudo, destaca-se a pequena amplitude do estudo, visto a utilização de apenas um laboratório. Dessa forma, novos estudos devem ser realizados, abrangendo a região, buscando políticas públicas focadas na prevenção da ITU e na divulgação de informações a respeito da resistência antimicrobiana.

## REFERÊNCIAS

1. Goldman L, Ausiello D. Cecil tratado de medicina interna. Rio de Janeiro: Elsevier; 2014.
2. Focaccia R, Veronesi R. Infecção Urinária. Tratado de Infectologia. São Paulo: Atheneu; 2015.
3. Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Doenças Microbianas dos Sistemas Urinário e reprodutor. In: Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Microbiologia. Tradução Roberta Marchiori Martins. Porto Alegre: Artmed; 2017.
4. Costa NB. Estudo dos Agentes infecciosos e da resistência bacteriana em infecções do trato urinário [monografia]. Brasília, Universidade de Brasília; 2011. 27 p.
5. Muller EV, Santos DF, Corrêa NAB. Prevalência de microrganismos em infecções do trato urinário de pacientes atendidos no laboratório de análises clínicas da Universidade Paranaense - Umuarama - PR. Rev bras anal clin. 2008; 40(1):35-7.
6. Mendo A, Antunes J, Costa M do Céu, Pereira PM, Monteiro C, Gomes CF, et al. Frequency in Urinary Infections on Ambulatory Care - data from a Laboratory in Lisbon, Portugal. Part I. Rev. Lusófona C&T Saúde. 2008; 5(2):216-23.
7. Santana TCFS, Pereira EMM, Monteiro SG, Do Carmo MS, Turri SJG, Figueiredo PM. Prevalência e resistência bacteriana aos agentes antimicrobianos de primeira escolha nas infecções do trato urinário no município de São Luís-MA. Rev Patol Trop. 2012; 41(4):409-18.
8. Moura LB, Fernandes MG. A Incidência de Infecções Urinárias Causadas por E. Coli. Olhar Cient. - FAA. 2010; 1(2):411-26.

9. Soares LA, Nishi CYM, Wagner HL. Isolamento das bactérias causadoras de infecções urinárias e seu perfil de resistência aos antimicrobianos. *Rev. bras. med. fam. comunidade*. 2006; 2(6):84-92.
10. Alves MVMFF, Luppi CHB, Paker C. Conduas tomadas pelos enfermeiros, relacionadas ao procedimento de sondagem vesical. *Rev Ciênc em Ext*. 2006; 3(1):10-25.
11. Silveira GP, Nome F, Gesser JC, Sá MM. Estratégias utilizadas no combate a resistência bacteriana. *Qim Nova*. 2006; 29(4):844-55.
12. Sociedade Brasileira de Infectologia e Sociedade Brasileira de Urologia. Infecções do Trato Urinário: Diagnóstico. Associação Médica Brasileira (AMB) e Conselho Federal de Medicina (CFM) - Projeto Diretrizes. 2004.
13. Rodrigues CEFB, Queiroz ML, Costa APF, Rodrigues MAG, Sarmiento ACA, Oliveira RLF. Perfil Epidemiológico das Infecções Urinárias Diagnosticadas em Pacientes Atendidos no Laboratório Escola da Universidade Potiguar, Natal, RN. *NewsLab*. 2013;119:108-16.
14. Dias IOV, Coelho AM, Dorigon I. Infecção do trato urinário em pacientes ambulatoriais: prevalência e perfil de sensibilidade frente aos antimicrobianos no período de 2009 a 2012. *Saúde (Santa Maria)*. 2015; 41(1):209-18.
15. Braoios A, Turatti TF, Meredija LCS, Campos TRS, Denadai FHM. Infecções do trato urinário em pacientes não hospitalizados: etiologia e padrão de resistência aos antimicrobianos. *J bras patol med lab*. 2009; 45(6):449-456.
16. Filho AC, Camargo AS, Barbosa AS, Lopes TF, Motta YR. Estudo do perfil de resistência antimicrobiana das infecções urinárias em mulheres atendidas em hospital terciário. *Rev Bras Clin Med*. 2013; 11(2):102-7.
17. Poletto KQ, Reis C. Antimicrobial susceptibility of the uropathogens in patients in Goiânia City, Goiás State. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2005; 38(5):416-20.
18. Beraldo-Massoli MC, Nardi CPP, Makino LC, Schocken-Iturrino RP. Prevalência de infecções urinárias em pacientes atendidos pelo sistema único de saúde e sua suscetibilidade aos antimicrobianos. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2012; 45(3):318-21.
19. Brandino BA, Piazza JFD, Piazza MCD, Cruz LK, Oliviera SBM. Prevalência e fatores associados à infecção do trato urinário. *NewsLab*. 2007; 83:166-76.
20. Sobrinho RAS. Micro-organismos envolvidos em infecções urinárias de mulheres com idade superior a 15 anos atendidas no HC-UFG em 2009 e os perfis de suscetibilidade aos

antimicrobianos. [Dissertação]. Goiânia: Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás; 2011. 68 p.

21. Santana TCFS, Pereira EMMP, Monteiro SGM, Carmo MSC, Turri RJG, Figueiredo PMS. Prevalência e Resistência Bacteriana aos Agentes Antimicrobianos de Primeira Escolha nas Infecções do Trato Urinário no Município de São Luís-MA. *Rev patol trop.* 2012; 41(4):409-18.

22. Heilberg IP, Schor N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário, ITU. *Rev Assoc Med Bras.* 2003, 49:4-15.

23. Souza AES. Epidemiologia das Infecções Urinárias de Pacientes Atendidos em Hospital Público. *Rev para Med.* 2009; 23(4): 1-5.

24. Pires MCS, Frota KS, Martins Junior PO, Correia AF, Cortez-Escalante JJ, Silveira CA. Prevalência e suscetibilidades bacterianas das infecções comunitárias do trato urinário, em Hospital Universitário de Brasília, no período de 2001 a 2005. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2007; 40(6):643-7.

25. Araújo KL, Queiroz AC. Análise do perfil dos agentes causadores de infecção do trato urinário e dos pacientes portadores, atendidos no Hospital e Maternidade Metropolitano-SP. *J Health Sci Inst.* 2012; 30(1):7-12.

26. Betrán A, Cortés AM, López C. Evaluación de la resistencia antibiótica de *Escherichia coli* en infecciones urinarias adquiridas en la comunidad del Sector Sanitario de Barbastro (Huesca). *Rev Esp Quimioter.* 2015; 28(5):263-6.

27. Sheerin NS. Urinary tract infection. *Medicine.* 2011; 39(7):384-9.

28. Korb A, Geller BMR. O conhecimento como fator determinante para o enfrentamento dos problemas ambientais e de saúde. In: XI Congresso Nacional de Educação-Educere/PUCPR; 2009.

29. Marques DC, Zucchi P. Comissões farmacoterapêuticas no Brasil: aquém das diretrizes internacionais. *Rev Panam Salud Publica.* 2006; 19(1):58-63.

30. Hoefel HH K, Lautert L. Administração endovenosa de antibióticos e resistência bacteriana: responsabilidade da enfermagem. *Rev eletrônica enferm.* 2006; 8(3):441-9.

31. Gava AJ, Silva CAB, Frias JRG. Métodos de conservação dos alimentos. In: Gava AJ, Silva CAB, Frias JRG. *Tecnologia de alimentos.* São Paulo: NBL Editora; 2009.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver conflito de interesses.

**Participação dos autores:** Os autores declaram que participaram de todas as etapas do estudo (concepção, desenvolvimento do estudo, redação e revisão).

**Como citar este artigo:** Oliveira SM, Santos LLG. Infecção do trato urinário: estudo epidemiológico em prontuários laboratoriais. Journal Health NPEPS. 2018; 3(1):198-210.

Submissão: 16/01/2018

Aceito: 02/06/2018

Publicado: 30/06/2018