



# ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE ATIVOS NATURAIS FRENTE À BACTÉRIAS CAUSADORAS DE INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO

Latóia Prado Bim<sup>1</sup>, Thais Fernandes Kuriki<sup>2</sup>, Naiara Zanquetta Carvalho<sup>3</sup> Elizandra Aparecida Britta Stefano<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Farmácia, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. latoia.prado@hotmail.com

<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Farmácia, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. thaisfernaandees@outlook.com

<sup>3</sup>Co-orientadora, Mestranda em Promoção da Saúde, Docente no Curso de Farmácia, UNICESUMAR.  
naiara.carvalho@unicesumar.edu.br

<sup>4</sup>Orientadora, Doutora, Docente no Curso de Farmácia, UNICESUMAR.  
elizandra.stefano@unicesumar.edu.br

## RESUMO

As infecções do trato urinário (ITU) são infecções do trato urinário, sendo a *Escherichia coli* a bactéria responsável por cerca de 70 a 90% dos casos. Apesar de ser uma infecção simples e de fácil tratamento com a utilização de antibióticos, está se tornando comum o surgimento de cepas resistentes em pacientes não hospitalizados, devido à utilização indiscriminada de antibióticos pela população. O uso de plantas como forma de cura ou paliativa dessa enfermidade existe desde a pré-história, assim, o uso de ativos naturais, como temperos, condimentos e extratos vegetais tem se tornado uma alternativa. Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar a atividade antimicrobiana dos extratos vegetais de alho, coentro, alecrim, tomilho e gengibre, frente à bactérias envolvidas em infecções do trato urinário (ITUs), como *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus dos grupos B e D*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp.*, *Proteus spp.* e *Pseudomonas spp.* Para isso, será executado testes de sensibilidade dos produtos naturais, analisando a concentração inibitória mínima dos ativos naturais escolhidos. Espera-se com esse trabalho, possibilitar estudos posteriores mais amplos com relação ao tema, proporcionando que futuramente estes ativos possam vir a ser utilizados pela população, já que é de fácil acesso e de um custo bem mais acessível se comparados com ativos sintéticos presentes atualmente no mercado farmacêutico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antibióticos naturais; Infecções do trato urinário; Resistência bacteriana.

## 1 INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITU), são infecções bacterianas comuns em adultos e que afetam ambos os sexos. No entanto, ocorrem principalmente em mulheres jovens e sexualmente ativas. Estima-se que essas infecções sejam responsáveis por cerca de 7 milhões de visitas a consultórios médicos e cerca de 1 milhão de casos em emergências, o que resulta anualmente em aproximadamente 100 mil hospitalizações (Haddad, 2018).

As ITU's são caracterizadas pela invasão e colonização microbiana do trato urinário, podendo ir desde a uretra até os rins. As bactérias que mais causam as ITU's são as gram-negativas, sendo a *Escherichia coli* a mais comumente isolada, em aproximadamente 70% a 90% dos casos. Outras bactérias que também são amplamente citadas são *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus dos grupos B e D*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp.*, *Proteus spp.* e *Pseudomonas spp.* (Masson et al., 2020; Oliveira et al., 2014).

Segundo a Associação Médica Brasileira (2011) as ITU's podem ser divididas em complicadas (pielonefrites) e não complicadas (cistites). O tratamento das ITU's classificadas como não complicadas ocorre pelo uso de antibióticos por um curto período, cerca de três dias, e quando se trata de uma infecção complicada a prescrição de antibióticos pode durar de 10 a 14 dias (Haddad, 2018).

De acordo com Bueno et al. (2016) o uso de plantas medicinais vem desde a pré-história, pois as plantas têm sido fontes de moléculas farmacologicamente ativas. Por exemplo, produtos naturais podem ser uma alternativa potencial para controlar o patógeno



associado a doenças. Existem vários métodos para avaliar a atividade antibacteriana e antifúngica dos extratos vegetais. As variações frente à determinação da MIC (concentração inibitória mínima) de extratos de plantas podem ser atribuídas a fatores como a técnica aplicada, o microrganismo e a cepa utilizada no teste, a origem da planta, a época da coleta, se os extratos foram preparados a partir de plantas frescas ou secas e a quantidade de extrato testada (Zacarão, 2013).

O uso de antimicrobianos naturais, como temperos, condimentos e extratos vegetais tende a ser uma alternativa eficaz, principalmente quando empregados em combinação com outras tecnologias já existentes. Muitas especiarias, como cravo, orégano, alho, louro, tomilho, alecrim, gengibre, manjerição, coentro e canela têm sido aplicados para tratar doenças por apresentarem atividades antimicrobianas contra fungos e bactérias patogênicas, sendo que os metabólitos secundários dessas especiarias são conhecidos como agentes antimicrobianos (Binatti, 2016; Liu *et al.*, 2017). Sendo assim, a utilização de especiarias no cotidiano da população, pode contribuir para o combate de cepas patogênicas relacionadas dentre várias doenças, com a infecção urinária, além de deter o desenvolvimento de bactérias resistentes aos antibióticos sintéticos.

De acordo com Braios *et al.* (2009) apesar de ser uma infecção simples e de fácil tratamento, é comum encontrar cepas resistentes em pacientes não hospitalizados. Para o tratamento das ITU's são prescritos antibióticos, porém o uso indiscriminado dessa classe de medicamentos vem causando uma crescente resistência dos uropatógenos além de que, a falta de perspectivas quanto ao desenvolvimento de novos antimicrobianos pode comprometer o tratamento tanto das infecções do trato urinário, quanto infecções que acomete outros locais no organismo humano.

A resistência aos antibióticos é um problema de saúde pública, tendo uma grande relevância clínica, pois esta dificulta o controle das doenças infecciosas, favorece o aumento da morbimortalidade, diminui a eficácia terapêutica, além de promover a transmissão de infecções a outros indivíduos, trazendo risco à segurança do paciente e elevando os gastos com os cuidados de saúde (Oliveira *et al.*, 2014, Rodrigues *et al.*, 2018).

Os antibióticos e a maioria dos medicamentos no mercado apresentaram sintomas indesejados, efeitos tóxicos, problemas de abstinência que restringem seu uso em muitos países, além de que se utilizados da forma incorreta podem acarretar no surgimento de microrganismos patogênicos resistentes. Sendo assim, muita atenção tem sido dada aos extratos de ervas e moléculas farmacologicamente ativas extraídas de diferentes espécies de plantas que eram usadas anteriormente na medicina tradicional (Batiha *et al.*, 2020).

Sendo assim, essa pesquisa tem por objetivo a identificação de substâncias vegetais que possuem propriedades antibacterianas contra patógenos causadores da infecção urinária, a fim de aumentar as opções de ativos naturais, diminuindo a utilização de antibióticos sintéticos e, conseqüentemente, evitar a resistência bacteriana, além de promover um tratamento ainda melhor ao paciente.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática através de levantamentos bibliográficos em bancos de dados como PubMed, Scopus, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Lilacs, Science Direct e SciELO. Foram analisados artigos com foco no ano de realização da pesquisa, originalidade e ano de publicação dos dados utilizados. Como idioma, foram selecionadas pesquisas em português e inglês, além de descritores específicos para a localização de dados nas bases mencionadas anteriormente.

Os ativos naturais utilizados durante a pesquisa, serão extraídos por método de maceração a frio utilizando como solvente álcool absoluto e Hexano PA, deixando as



drogas vegetais em imersão. No sexto dia, será efetuada a filtração em funil com papel filtro e purificados em aparelho evaporador rotativo, sendo ainda realizadas análises cromatográficas em parceria com o Laboratório Interdisciplinar de Análises Biológicas e Químicas (LIABQ) para verificar as propriedades dos mesmos. Posteriormente, haverá a realização de testes de sensibilidade envolvendo a verificação da concentração inibitória mínima que os ativos naturais escolhidos, poderão exercer ou não ação em relação às cepas bacterianas presentes em infecções urinárias. Serão executados de acordo com as normas já aprovadas pelo Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)/NCCLS.

Após a análise da literatura, bem como a prática de todo o processo proposto, será possível estabelecer uma relação de eficácia de ativos naturais contra patógenos que comumente são responsáveis por infecções urinárias na população.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o presente projeto, espera-se a obtenção de resultados satisfatórios tanto na extração dos ativos vegetais, assim como a potência e eficácia destes ativos utilizados para cepas bacterianas relacionadas com infecções urinárias. Desta maneira, há a intenção de possibilitar estudos posteriores mais amplos sobre a pesquisa em questão e que futuramente possam vir a ser utilizados pela população, já que esses compostos são de fácil acesso e possuem um custo mais acessível quando comparados aos ativos sintéticos.

### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre novas formas de tratamento para infecções do trato urinário se torna relevante, mesmo diante da enorme gama de antibióticos já existentes nos dias atuais, isso se dá frente a grande quantidade de cepas que desenvolveram resistências à antibióticos nos últimos anos, elevando assim a dificuldade de tratamento além de aumentar as chances de recidivas destas infecções.

### REFERÊNCIAS

AMB - Associação Médica Brasileira. Infecção urinária não complicada na mulher: Diagnóstico. **Rev. Assoc. Med. Bras.** v. 57, n. 3, p. 258-261. DOI <https://doi.org/10.1590/S0104-42302011000300004>. Disponível em: <[https://amb.org.br/files/ans/infeccao\\_urinaria\\_ao-complicada\\_na\\_mulher-diagnostico.pdf](https://amb.org.br/files/ans/infeccao_urinaria_ao-complicada_na_mulher-diagnostico.pdf)>. Acesso em: 02 abr. 2023.

BATIHA, G. E. S. *et al.* Chemical constituents and pharmacological activities of garlic (*Allium sativum* L.): A review. **Nutrients**, v. 12, n. 872, 2020. DOI 10.3390/nu12030872. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32213941/>> Acesso em: 27 mar. 2023.

BINATTI, T. T.; GEROMEL, M. R. FAZIO, M. L. S. **Ação antimicrobiana de especiarias sobre o desenvolvimento bacteriano.** Catanduva, 2016, v. 30, n. 260/261. Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/11/2786/260-261-sitecompressed-105-108.pdf>> Acesso em: 26 mar. 2023.

BRAIOS, A. *et al.* Infecções do trato urinário em pacientes não hospitalizados: etiologia e padrão de resistência aos antimicrobianos, 2009. **J Bras Patol Med Lab**, v. 45, n. 6, p. 449-456 DOI <https://doi.org/10.1590/S1676-24442009000600003>. Disponível em:



<<https://www.scielo.br/j/jbpml/a/7VCwRZcMdyrpdhmxYKVKwNk/?lang=pt>>. Acesso em: 03 abr. 2023.

BUENO, M.J.A.; MARTÍNEZ, B.B.; BUENO, J.C. **Manual de plantas medicinais e fitoterápicos - Utilizados na cicatrização de feridas**. Porto Alegre: Univás, 2016.

Disponível em:

<[https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/plantas\\_medicinais/livros/MANUAL%20DE%20PLANTAS%20MEDICINAIS%20E%20FITOTERAPICOS%20UTILIZADOS%20NA%20CICATRIZACAO%20DE%20FERIDAS.pdf](https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/plantas_medicinais/livros/MANUAL%20DE%20PLANTAS%20MEDICINAIS%20E%20FITOTERAPICOS%20UTILIZADOS%20NA%20CICATRIZACAO%20DE%20FERIDAS.pdf)>. Acesso em: 02 abr. 2023

HADDAD, J.M., FERNANDES, D.A. Infecção do trato urinário. **Femina**. São Paulo, v. 47, n. 4, p. 241-244, 2018. Disponível em:

<<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/12/1046514/femina-2019-474-241-244.pdf>>.

Acesso em: 02 abr. 2023.

LIU, Q. *et al.* Antibacterial and antifungal activities of spices. **Int. J. Mol. Sci.** 2017, v. 18, p. 1283. DOI: 10.3390/ijms18061283. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1422-0067/18/6/1283>>. Acesso em: 07 abr. 2023.

MASSON, L. C. *et al.* Diagnóstico laboratorial das infecções urinárias: relação entre a urocultura e o EAS. **RBAC**. v. 52, n. 1, p. 77-81, 2020. DOI: 10.21877/2448-3877.202000861. Disponível em: <<https://www.rbac.org.br/artigos/diagnostico-laboratorial-das-infeccoes-urinarias-relacao-entre-urocultura-e-o-eas/>>. Acesso em: 07 abr. 2023.

OLIVEIRA, A. L.D. *et al.* Mecanismos de resistência bacteriana a antibióticos na infecção urinária. **Revista Uningá Review**. v. 20, n. 3, p. 65-71, 2014. ISSN online 2178-2571.

Disponível em: <<https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1598>> Acesso em: 11 mar. 2023.

RODRIGUES, T. S. *et al.* Resistência bacteriana à antibióticos na Unidade de Terapia Intensiva: revisão integrativa. **Rev. Prev. Infecç. Saúde**, n. 4, p. 7350, 2018. DOI:

<https://doi.org/10.26694/repis.v4i0.7350>. Disponível em:

<<https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/7350/pdf>> Acesso em: 07 abr. 2023.

ZACARÃO, P. C. **Estudo da propriedade antimicrobiana dos óleos essenciais de alho (*Allium sativum*), pimenta do reino (*Piper nigrum*) e pimenta rosa (*Schinus molle*) para aplicação em cortes de frango temperados**. 2013. 12 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Tecnologia em Alimentos) - Universidade do Extremos Sul Catarinense, Criciúma, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/handle/1/1808>> Acesso em: 02 mar. 2023