

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS E DROGAS ANTIMICROBIANAS SOBRE CEPAS DE *SALMONELLA*, *ESCHERICHIA COLI*, *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* E *STREPTOCOCCUS PYOGENES*

CRISTIANE MEYER¹; KAMILA FURTADO² MARCELLE GARCIA² JULIANA RODRIGUES²; GLADIS AVER RIBEIRO³

¹Universidade Federal de Pelotas – crismeyersls@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – kamilafurtado1@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – gladisaver@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Segundo o Fascículo “Farmácia Estabelecimento Saúde” apesar do surgimento de vacinas e antimicrobianos eficazes, os micro-organismos continuam ganhando a batalha na guerra contra as infecções.

O amplo uso de antibióticos tem resultado no aumento do número de bactérias patogênicas resistentes a agentes antimicrobianos, o que vem se tornando um dos principais problemas de saúde pública (CARNEIRO et al, 2007).

Recentemente o homem vem isolando compostos com potencial farmacológico de diferentes plantas. Os óleos essenciais (OE) apresentam atividade contra uma ampla variedade de micro-organismos (PROBST, 2012).

A propriedade antimicrobiana dos OE é motivo de inúmeros estudos devido ao aumento da resistência bacteriana às drogas antimicrobianas convencionais (ZAGO et al, 2009).

O presente trabalho teve como objetivo verificar a atividade biológica dos OE de “cravo” (*Syzygium aromaticum*), “canela” (*Cinnamomum zeylanicum*), “orégano” (*Oreganum vulgare*) e “alecrim” (*Rosmarinus officinalis*) e a sensibilidade de bactérias como *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pyogenes* frente a antibióticos usados na clínica médica.

2. METODOLOGIA

Para o teste com antibióticos e óleos essenciais, foi utilizada a técnica por difusão em disco de Kirby e Bauer descrito por Vermelho et al (2006). Foram preparados inócuos de acordo com a escala 0,5 de MacFarland, o qual corresponde a $1,5 \times 10^8$ bac. mL⁻¹, a partir de cultivos recentes das cepas em estudo. Com o auxílio de “swab” estéril, as cepas foram semeadas em placas de Ágar Muller Hilton (MH) para o teste com antibióticos e Ágar Brain Heart Infusion (BHI) para o teste com OE. Nas placas de MH foram adicionados discos de antibióticos como: Tetraciclina 30µg, Gentamicina 10µg, Norfloxacin 10µg, Cloranfenicol 30µg, Estreptomycin 10µg, Nitrofurantoina 300µg, Ácido Nalidíxico 30µg, Sulfazotrim 25µg, Penicilina 10µg, Eritromicina 15µg e Oxacilina 30µg. Nas placas de BHI foram dispostos discos em duplicata de papel filtro estéreis de 6 mm de diâmetro e sobre os discos foram colocados 10 µL de óleo essencial. Discos de antibióticos (Tetraciclina 30µg para gram-negativos e Norfloxacin 10µg para gram-positivos) foram utilizados como controles positivos e discos embebidos em 10 µL de Água destilada estéril como controle negativo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tab 1- Valores em mm da média dos halos de inibição do crescimento bacteriano frente à ação de diferentes antibióticos.

Antibióticos	<i>Salmonella</i> <i>spp.</i>	<i>Escherichia</i> <i>coli</i>	<i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i>	<i>Streptococcus</i> <i>pyogenes</i>
Tetraciclina 30 ug	24/ s	28/ s	13/ r	25/ s
Gentamicina 10 ug	30/ s	25/ s	10/ r	27/ s
Norfloxacina 10 ug	28/ s	40/ s	29/ s	40/ s
Cloranfenicol 30 ug	30/ s	30/ s	28/ s	20/ s
Estreptomicina 10ug	30/s	30/ s	30/s	33/s
Nitrofurantoína300ug	20/ s	24/ s	-	-
Ác. Nalidíxico 30ug	0/ r	34/ s	-	-
Sulfazotrim25ug	10/ r	35/ s	-	-
Penicilina 10 ug	-	-	26/ r	4/ r
Eritromicina 15 ug	-	-	28/ s	27/ s
Oxalacilina 30 ug	-	-	32/ s	13/ r

(-): Antibiótico Não Testado (s): Sensível (r): Resistente

De acordo com a tabela 1, é possível observar que 7 (64%) dos antibióticos testados não apresentam atividade sobre alguma das bactérias testadas, sendo que as Gram-negativas apresentaram maior perfil de sensibilidade aos antibióticos testados. Tanto as bactérias Gram-negativas quanto as Gram-positivas apresentaram-se sensíveis aos antibióticos norfloxacina (10µg), cloranfenicol (30µg) e estreptomicina (10µg), porém as bactérias Gram-positivas, mostraram-se resistentes ao antibiótico penicilina (10 ug).

Tab 2 – Valores em mm da média dos halos de inibição do crescimento bacteriano frente à ação dos diferentes óleos essenciais.

Óleo Essencial	<i>Salmonella</i> <i>spp.</i>	<i>Escherichia</i> <i>coli</i>	<i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i>	<i>Streptococcus</i> <i>pyogenes</i>
Cravo	20	13	17	13
Canela	10	15	4	15
Orégano	20	22	15	15
Alecrim	23	20	10	16

De acordo com a tabela 2, é possível observar que todas as cepas bacterianas apresentaram halos de inibição frente aos OE, sendo que as bactérias Gram-negativas apresentaram halos maiores.

A partir dos resultados obtidos, pode-se afirmar que todos os óleos essenciais analisados apresentaram atividade antibacteriana, sendo que o OE de alecrim demonstrou maior halo inibitório frente a *Salmonella* spp. e o OE de canela, menor halo inibitório frente a *Staphylococcus aureus*.

O trabalho em estudo, vai ao encontro dos resultados obtidos por Oliveira et al (2006), onde as bactérias Gram-negativas se mostraram mais sensíveis aos antibióticos em relação as Gram-positivas.

Entretanto, no teste com OE, os resultados obtidos neste trabalho divergem dos resultados obtidos por Zago et al (2003), que trabalhando com OE de cravo, canela entre outros, constatou maior sensibilidade das cepas Gram-positivas.

Este fato pode ser devido às bactérias Gram-negativas apresentarem maior resistência a ação dos óleos essenciais devido a composição de sua bicamada lipídica da parede celular bacteriana (SOUZA et al, 2006).

3. CONCLUSÕES

Neste trabalho foi possível concluir que as bactérias testadas apresentaram um perfil variado de sensibilidade aos antibióticos testados e que os OE de cravo, canela, orégano e alecrim demonstraram atividade antibacteriana contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARNEIRO, D.O.; FIGUEIREDO, H.C.P.; JUNIOR, D. J. P.; LEAL, C. A. G.; LOGATO, P. V. R. Perfil de susceptibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas em diferentes sistemas de cultivo de tilapia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*). **Revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Mato Grosso, v. 59, n. 4, p. 869-876, 2007.

OLIVEIRA, R. A. G.; LIMA, E. O.; VIEIRA, W. L.; LUNA, K. R. Estudo da interferência de óleos Essenciais sobre a atividade de alguns antibióticos usados na clínica. **Revista Brasileira de Farmacologia**, São Paulo, v. 16, n.1, p. 71-82, 2006.

SOUZA, E. L.; STAMFORD, T. L.; LIMA, E. O. Sensitivity of spoiling and pathogen food-related bacteria to *Origanum vulgare* L. (Lamiaceae) essential oil. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 37, p. 527-532, 2006.

PROBST, Isabella da Silva. **Atividade Antibacteriana de Óleos Essenciais e Avaliação de Potencial Sinérgico**. 2012. 112f. Dissertação (Mestrado em Biologia Geral e Aplicada) – Curso de Pós-graduação em Biologia Geral e Aplicada, área de concentração Biomoléculas – Estrutura e Função - Universidade Estadual Paulista “Julho de Mesquita Filho”, São Paulo, 2012.

RETTEC ARTES GRÁFICAS. Farmácia não é um simples comércio. **Antibióticos**, São Paulo, v.6, n.4, Jun 2011.

VERMELHO, Alane B.; PEREIRA, Antônio F.; COELHO, Rosalie R.; PADRÓN, Thais S. **Práticas de Microbiologia**. 1 ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S. A, 2006. 204 p.

ZAGO, J. A. A.; OSHIMARU, P. I.; BARBOSA, L. N.; JUNIOR, A. F. Sinergismo entre óleos essenciais e drogas antimicrobianas sobre linhagens de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* de casos clínicos humanos. **Revista Brasileira de Farmacologia**, São Paulo, v. 19, n.4, p. 828-833, 2009.