

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS FRENTE A LINHAGENS DE *Staphylococcus aureus* E *Escherichia coli* ISOLADOS DE CASOS CLÍNICOS HUMANOS. Mariama Tomaz Nogueira da Silva, Ary Fernandes Júnior, Priscila Ikeda Ushimaru, Lidiane Nunes Barbosa. – Ciências Biológicas – Departamento de Microbiologia e Imunologia – Instituto de Biociências – Campus de Botucatu.

As pesquisas com produtos naturais têm sido uma das alternativas na bioprospecção de substâncias com propriedades antimicrobianas e têm apresentado resultados significativos. Uma planta é medicinal quando possui substâncias ativas que provocam no organismo humano reações que podem variar da cura ao abrandamento da doença. Essas práticas, que se caracterizam pela utilização dos recursos naturais como forma de tratamento e cura de doenças, é tão antiga quanto à espécie humana. Frequentemente, o conhecimento sobre as plantas medicinais é o único recurso terapêutico de algumas comunidades e grupos étnicos. Óleos essenciais são produtos do metabolismo secundário das plantas e relacionados com diversas funções necessárias à sobrevivência vegetal e é comum a propriedade antimicrobiana. Sua composição química depende do clima, da estação do ano, condições geográficas, período de colheita e a técnica de destilação. Já foi verificada ação inibidora sobre bactérias tanto Gram positivas quanto Gram negativas, além de leveduras e fungos filamentosos. A atividade antibacteriana pode variar em função de vários aspectos (composição química, concentração, espécie da planta, do microrganismo, do substrato, do processamento das plantas e condições de estocagem). A ação antibacteriana de óleos essenciais de plantas utilizadas na medicina popular foi verificada para seis plantas (*Rosmarinus officinale* -Alecrim, *Caryophyllus aromaticus* -Cravo da Índia, *Zingiber officinalis* -Gengibre, *Cymbopogon citratus* - Capim Limão, *Mentha piperita* -Hortelã Pimenta e *Cinnamomum zeilanicum* - Canela). O cravo da Índia e o gengibre foram obtidos em mercado da cidade de Botucatu e seus óleos obtidos pelo método de arraste a vapor no laboratório do Departamento de Microbiologia e Imunologia do IBB/UNESP/campus de Botucatu. Os óleos das demais plantas foram obtidos de empresa especializada na comercialização de produtos desta natureza. A ação antibacteriana dos óleos foi determinada sobre 16 linhagens de *Staphylococcus aureus* (Gram positiva) e sobre 16 linhagens de *Escherichia coli* (Gram negativa), todas isoladas de materiais clínicos humanos. O teste de sensibilidade utilizado foi da determinação da concentração inibitória mínima (CIM) através do método da diluição dos óleos em Agar (Muller Hinton Agar) (NCCLS 2004) facilitado pelo acréscimo de 0,2 % de Tween 80. Foram preparadas placas de Petri (20 ml) contendo concentrações para cada óleo, na faixa entre 0,025% e 10,0 % (v/v). Foram preparadas também placas controle sem adição dos óleos contendo 0,2% de Tween-80. As suspensões das bactérias foram padronizadas na escala 0,5 de Mac Farland, obtendo valores entre 10^5 e 10^6 UFC/ml, sendo em seguida feita inoculação das placas com auxílio do multiinoculador de Sterr seguida de incubação a 37°C/24 horas. Após esse período foi feita a leitura dos valores de CIM, ou seja, a menor concentração na qual não se verifica a formação de colônias. Os valores de CIM para as 16 linhagens de *S. aureus* e para as 16 linhagens de *E.coli* encontram-se nas tabelas 1 e 2, respectivamente. Os valores de CIM foram utilizados para o cálculo das CIM 50 e 90% das bactérias testadas. Os valores das CIM 50 e 90% e amplitude para *S.aureus* e *E.coli* encontram-se nas tabela 3 e 4, respectivamente . O óleo essencial de canela apresentou menor valor de CIM para ambas as bactérias. Os óleos de Gengibre, Cravo da Índia e Capim Limão apresentaram valores de CIM próximos para *S. aureus*. Os óleos de Gengibre e Capim Limão apresentaram valores de CIM semelhantes frente às linhagens de *E.coli*. O óleo de Alecrim não se mostrou eficiente frente a *E.coli* dentro da faixa de concentração testada. *S. aureus* foi, em geral, inibido em concentrações mais baixas do que as linhagens de *E.coli*. A etnobotânica dá subsídios para saber quais óleos essenciais e extratos de plantas podem ser utilizados, pois historicamente, extratos e óleos de plantas têm sido utilizados como anti-sépticos e suas propriedades antimicrobianas. A investigação científica dessas plantas como potencial fonte de compostos antimicrobianos é deveras importante. O presente estudo mostrou que os óleos essenciais das plantas testadas apresentaram considerável ação inibidora sobre as linhagens bacterianas, sendo que as linhagens de *S. aureus* mostraram maior sensibilidade aos óleos, enquanto concentrações maiores foram necessárias para inibir *E. coli*, e, no caso do Alecrim, a concentração máxima testada não foi suficiente para inibi-la. A razão dessa diferença pode ser a conhecida camada de lipopolissacarídeos presente nas bactérias Gram negativas e ausente nas bactérias Gram positivas que

seleciona a entrada de substâncias na bactéria. Alguns óleos podem conter em sua composição substâncias que penetrem mais facilmente por essa camada do que outras. Para saber mais sobre essa ação seria necessária análise dos compostos químicos dos óleos essenciais, isoladamente. Observou-se também que a ação inibidora acontece em concentrações baixas, o que justifica a grande concentração dos princípios ativos nos respectivos óleos essenciais. Esse resultado é importante, pois os óleos essenciais estão presentes em pequenas quantidades nas plantas e seu uso em escala industrial seria inviável se grandes quantidades fossem necessárias. Os óleos essenciais têm demonstrado uma extensa ação *in vitro*, porém, antes de serem utilizados como tratamentos terapêuticos eles devem ter a toxicidade testada *in vivo*. Portanto, os resultados obtidos sobre ação antibacteriana dos óleos testados corroboram com os resultados obtidos previamente e vislumbrar as possibilidades para o desenvolvimento de futuros fitoterápicos eficazes e de baixo custo, com utilização no tratamento de doenças infecciosas causadas por microrganismos, em especial sobre aqueles ditos multiresistentes.

Tabela 1. Valores de Concentração Inibitória Mínima (CIM) (%v/v) obtidos nos ensaios para as linhagens de *Staphylococcus aureus*

Linhagem	Alecrim(%v/v)	Cravo(%v/v)	Gengibre(%v/v)	Capim (%v/v)	Hortelã (%v/v)	Canela(%v/v)
1	0,6	0,1	0,1	0,1	0,3	0,05
2	0,6	0,1	0,1	0,1	0,3	0,05
3	0,3	0,1	0,05	0,1	0,3	0,05
4	0,6	0,1	0,05	0,1	0,3	0,05
5	0,6	0,1	0,05	0,1	0,3	0,05
6	0,6	0,1	0,05	0,1	0,1	0,05
7	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	0,05
8	0,3	0,1	0,05	0,1	0,3	0,05
9	0,6	0,1	0,1	0,1	0,3	0,05
10	0,6	0,1	0,05	0,1	0,3	0,05
11	0,6	0,1	0,05	0,1	0,3	0,05
12	0,6	0,1	0,05	0,1	0,3	0,05
13	0,6	0,1	0,1	0,1	0,3	0,05
14	0,6	0,1	0,1	0,1	0,3	0,05
15	0,6	0,1	0,05	0,1	0,3	0,05
ATCC	0,3	0,05	0,025	0,1	0,3	0,025

Tabela 2. Valores de Concentração Inibitória Mínima (CIM) (%v/v) obtidos nos ensaios para as linhagens de *Escherichia coli*.

Linhagem	Alecrim(%v/v)	Cravo(%v/v)	Gengibre(%v/v)	Capim(%v/v)	Hortelã(%v/v)	Canela(%v/v)
1	>10,0	0,1	0,3	0,6	0,8	0,1
2	>10,0	0,3	0,6	0,6	0,8	0,1
3	>10,0	0,3	0,3	0,6	0,6	0,1
4	>10,0	0,3	0,6	0,6	0,8	0,1
5	>10,0	0,1	0,6	0,6	0,8	0,1
6	>10,0	0,3	0,3	0,6	0,6	0,1
7	>10,0	0,3	0,6	0,6	3,0	0,1
8	>10,0	0,1	0,6	0,6	0,8	0,1
9	>10,0	0,1	0,3	0,6	0,8	0,1
10	>10,0	0,1	0,3	0,6	0,8	0,1
11	>10,0	0,3	0,3	0,6	0,6	0,1
12	>10,0	0,1	0,3	0,3	0,6	0,1
13	>10,0	0,1	0,3	0,3	0,6	0,1
14	>10,0	0,1	0,6	0,6	3,0	0,1
15	10,0	0,1	0,3	0,3	0,6	0,1
ATCC	3,0	0,05	0,05	0,05	0,05	0,025

Tabela 3. Valores de CIM 50 e CIM 90 % (%v/v) e amplitude da CIM calculadas para um total de 16 linhagens de *S. aureus*.

	Alecrim	Cravo	Gengibre	Capim	Hortelã	Canela
CIM 50	0,40	0,073	0,04	0,1	0,19	0,037
CIM 90	0,55	0,095	0,09	0,1	0,28	0,047
Amplitude	0,3 – 0,6	0,05 – 0,1	0,025 – 0,1	0,1	0,1 – 0,3	0,025 – 0,05

Tabela 4. Valores de CIM 50 e CIM 90 % (%v/v) e amplitude da CIM calculadas para um total de 16 linhagens de *E.coli*.

	Alecrim	Cravo	Gengibre	Capim	Hortelã	Canela
CIM 50	-	0,25	0,24	0,40	0,63	0,06
CIM 90	-	0,089	0,52	0,55	1,24	0,09
Amplitude	3,0 - > 10,0	0,05 – 0,3	0,05 – 0,6	0,05 – 0,6	0,05 – 3,0	0,025 – 0,1

Referências Bibliográficas:

- Di Stasi, L.C. et al. Plantas Medicinais: Arte e Ciência. São Paulo: Editora UNESP, 1996, cap.1, p. 15
- Bertini, L.M.;Pereira, A.F.;Oliveira, C.L.;Menezes, E.A.;Morais, S.M.;Cunha, F.A.; Cavalcanti, E.S.B.Perfil de sensibilidade de bactérias frente a óleos essenciais de algumas plantas do nordeste do Brasil. Infarma.. v.17, nº. 3/4, 2005
- Hammer, K.A.;Carson, C.F.;Riley, T.V. Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. Journal of Applied microbiology.1999. 86, 985–990.
- Trabulsi, L.R.;Alterthum, F. Microbiologia. 4ªed.Editora Atheneu, 2005.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.