

TESTE DE EFICÁCIA DA PRÓPOLIS NO COMBATE A BACTÉRIAS PATOGENICAS DAS VIAS RESPIRATÓRIAS

TEST OF THE EFFICIENCY OF PROPOLIS IN COMBATING PATHOGENIC BACTERIA OF THE RESPIRATORY SYSTEM

**Alexandra L. Endler¹; Susana C. Oliveira¹; Cristiane A. Amorim¹;
Michelle P. Carvalho¹; Marcos Pileggi²**

¹ Universidade Estadual de Ponta Grossa, Campus em Uvaranas, Departamento de Biologia, Ponta Grossa, PR, Brasil.

² Autor para contato: Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG, Campus em Uvaranas, Departamento de Biologia Molecular, Estrutural e Genética, Ponta Grossa, PR, Brasil; (42) 220-3734; e-mail: mpileggi@onda.com.br

Recebido para publicação em 06/06/2003

Aceito para publicação em 26/09/2003

RESUMO

Como a própolis é amplamente utilizada no tratamento de doenças respiratórias é necessário o estudo da eficácia desse extrato, sendo então realizados testes em três bactérias modelo (*Pseudomonas sp*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*) na proporção de própolis alcoólica 30%, própolis alcoólica 15%, álcool 30% e álcool 15% para testar as propriedades antimicrobianas da própolis e contribuir com estudos sobre produtos naturais que possam auxiliar na prevenção e tratamento de doenças.

Palavras-chave: própolis, bactericida, bacteriostático, antimicrobiana, bactérias patogênicas

ABSTRACT

Because propolis is largely used in the treatment of respiratory diseases, the study of the efficiency of this extract was necessary.. Thus tests were performed on three bacteria (*Pseudomonas sp*, *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*), in the proportions of 30% alcoholic propolis, 15% alcoholic propolis, 30% alcohol and 15% alcohol, in order to test their antimicrobial properties. The aim of these tests was to contribute to the study of natural products that can be helpful in the prevention and treatment of illnesses.

Key words: propolis, bactericide, bacteristat, antimicrobial, pathogenic bacteria

1. Introdução

A própolis é uma resina produzida pelas abelhas, misturando substâncias coletadas de diferentes partes das plantas, como brotos, botões florais e exudados resinosos, com as secreções produzidas em seu organismo, dando origem a um material de coloração e consistência variada, utilizada para fechar pequenas frestas, embalsamar insetos mortos no interior da colméia e proteger contra a invasão de insetos e microorganismos (Ghisalberti, 1979).

A própolis vem se destacando tanto pelas suas propriedades terapêuticas, como por sua atividade antimicrobiana, antiinflamatória, cicatrizante e anestésica (Ghisalberti, 1979). Possui propriedade bacteriostática e mesmo bactericida, pois o efeito antimicrobiano da própolis é diretamente proporcional a sua concentração. Os efeitos terapêuticos têm sido atribuídos aos diversos compostos fenólicos que compõem a própolis e que estão largamente distribuídos no reino vegetal. Destes, os flavonóides podem ser considerados os principais compostos, encontrando-se ainda alguns ácidos fenólicos e seus ésteres, aldeídos fenólicos, álcoois e acetonas (Bankova *et al*, 1983).

Os componentes da própolis conferem-lhe um grande valor na medicina natural popular e preventiva, atuando contra doenças respiratórias como faringites, amidalites, bronquites e asma, sendo que sua ação terapêutica com outros medicamentos é de sinergismo, na cura de várias patologias.

As bactérias escolhidas para este estudo são bastante úteis nos estudos microbiológicos patogênicos, por sua rápida proliferação, com diferentes espectros de resistência a agentes químicos, e portanto são considerados bactérias modelo, principalmente no estudo de resistência bacteriana a antimicrobianos:

Pseudomonas sp: são bacilos curvos ou retos, na maioria móveis com flagelo polar, aeróbicas e não esporogênicas. São Gram negativas. Caracterizam-se por sua termolabilidade. Seu crescimento se paralisa em temperatura de 42°C, têm pouca resistência à desidratação e péssimo desenvolvimento com pequeno teor de oxigênio.

Escherichia coli: bacilos retos móveis ou imóveis, Gram negativos, algumas cepas são dotadas

de bastante termorresistência por fermentação da lactose. Produzem gás, água e ácidos.

Staphylococcus aureus: é largamente disseminado no ambiente, sendo o homem e outros animais o seu principal reservatório; faz parte da flora microbiana normal dos seres humanos. Dessa forma, muitas pessoas são portadoras assintomáticas de estafilococos e servem como uma fonte de infecção para si mesmas ou para outras pessoas (Yoummans *et al*, 1983). Além disso é agente causal de várias infecções, que variam desde lesões purulentas e localizadas da pele até infecções generalizadas e sistêmicas.

Devido à grande utilização da própolis na medicina popular há necessidade de se testar e comprovar a eficácia desse produto mediante bactérias patogênicas de simples contágio, como *Pseudomonas sp*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Sendo assim, este trabalho visa a demonstração experimental dos efeitos antimicrobianos da própolis em sua forma líquida (alcoólica 15% e 30%), bem como as proporções de álcool a 15% e 30%.

2. Material e métodos

As bactérias foram semeadas em meio de cultura Mueller-Hinton (hidrolisado ácido de caseína 17, 5g/L; extrato de carne 2g/L; amido de batata 1,5g/L; ágar bacteriológico 17g/L) em seis placas de Petri (duas placas para cada bactéria). Em seguida foram inseridos discos de papel filtro contendo as proporções: própolis alcoólica 30%, própolis alcoólica 15%, álcool 30% e álcool 15%.

Posteriormente, as placas foram incubadas em estufa a 37°C, por vinte e quatro horas, para análise dos halos formados.

Foi semeada a bactéria escolhida no meio de cultura Mueller-Hinton, em vários sentidos, formando um “tapete de bactérias”; foram inseridos os papéis de filtro com própolis e então foram formados os halos. As bactérias sensíveis à própolis não crescem em volta do papel. Esse disco formado é medido (diâmetro em mm), longitudinal e transversalmente e então é tirada uma média. Esse valor indica

se a bactéria é sensível, intermediária ou resistente à própolis (Ribeiro *et al.*, 2002).

3. Resultados e discussão

A partir dos experimentos, obtivemos o resultado de duas bactérias sensíveis à própolis e uma resistente, como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Resultados obtidos através do antibiograma.

	<i>Pseudomonas</i> sp		<i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i>		<i>Escherichia</i> <i>coli</i>	
própolis	P1	20mm	P1	10mm	P1	-
alcoólico 30%	P2	20mm	P2	10mm	P2	-
própolis	P1	10mm	P1	9mm	P1	-
alcoólico 15%	P2	15mm	P2	7mm	P2	-
álcool 30%	P1	-	P1	-	P1	-
	P2	-	P2	-	P2	-
álcool 15%	P1	-	P1	-	P1	-
	P2	-	P2	-	P2	-

P1 = Placa1; P2 = Placa2; - = Não formou halo

Como mostra a Tabela 1, a própolis mostrou-se eficiente antimicrobiano nas proporções de 30% e 15% para as bactérias *Pseudomonas* sp e *Staphylococcus aureus*, corroborando que o álcool não possui eficiência sem extrato. A ação antimicrobiana em *Staphylococcus aureus* já havia sido sugerida por Woisky *et al.* (1994). Entretanto, com a bactéria *Escherichia coli* não foi observado crescimento, mesmo com os halos de solução alcoólica de própolis, assim demonstrando ser resistente ao princípio ativo dessa solução. Uma variação de resposta foi verificada no uso da própolis a 15% alcoólico; análises semelhantes, baseadas em antibiograma, apresentam uma variação normal de tamanho de halos, mas o importante nos experimentos foi a presença ou não de halos de inibição e não o tamanho. Análises mais quantitativas serão decorrentes desta análise qualitativa inicial.

Marcucci (1996), em uma importante revisão comenta que alguns componentes da própolis apresentam atividade terapêutica comprovada, como é o caso de flavonóides, que possuem ação espasmolítica, antiinflamatória, anti-úlceras e antibacteriana, entre inúmeros outros compostos que ainda não foram apropriadamente avaliados. A proporção que se costuma administrar no tratamento de algumas doenças causadas por bactérias, ou até mesmo na sua prevenção, que é de até 30%, o que deve ser analisada criteriosamente levando em conta o tipo de bactéria e até mesmo a quantidade do produto a ser administrado. Assim, este trabalho não visa orientar o uso correto desse medicamento natural ou indicar concentrações, e aprovar que o mesmo tem ação antimicrobiana, não definindo especificamente se é bactericida ou bacteriostática.

Vários estudos vêm sendo realizados e demonstram a importância da própolis na ação contra bactérias (Woisky *et al.*, 1994; Vicente e Hirooka, 1987; Azevedo e Flechtmann, 1963), no fortalecimento do sistema imunológico (Kosonocka, 1990), na ação estimulante da regeneração de tecidos, sendo usada na dermatologia e como coadjuvante no tratamento de úlceras, além de uma série de outras propriedades, revistas por Ghisalberty (1979).

A realização de um trabalho como este é de extrema importância para que possa servir de início para muitos outros estudos e dar continuidade às análises dos efeitos da própolis sobre bactérias, podendo-se identificar especificamente a propriedade desse produto quanto a sua ação bacteriostática e/ou bactericida. Projetos futuros, através da técnica da ação inibitória mínima, podem demonstrar a ação bacteriostática e/ou bactericida da própolis.

4. Conclusão

Este trabalho demonstra a propriedade antimicrobiana da própolis, usando três bactérias modelo, mas não especificamente se sua ação é bacteriostática ou bactericida. Sendo assim, os resultados foram os previstos com base nas pesquisas e estudos teóricos feitos antes de se testar o extrato

da própolis. Mesmo nos casos de ação positiva da própolis nas bactérias, observou-se formação de resposta que deve ser melhor investigada quanto à resistência de bactérias à própolis e seus princípios antimicrobianos.

REFERÊNCIAS

- 1 AZEVEDO, J. L.; e FLECHTMANN, C. H. W. Ocorrência de substâncias antimicrobianas em produtos de alguns insetos sociais. **Rev. Agricult.**, 38(3):129-36, Piracicaba, 1963.
- 2 BANKOVA, V.; POPOV, S. MAREKOV, N.L. A study on flavonoids of propolis. **J. Nat. Prod.**, v.46, p.471-474, 1983.
- 3 GHISALBERTI, E.L. Propolis; A review. **Bee word**, v.60, p. 59-84, 1979.
- 4 KOSONOCKA, L. Própolis fortalece o sistema imunológico. *Revista Brasileira de Apicultura*, (set/out), p.22-4, 1991. (Tradução da revista *American Bee Journal* (julho), 1990.
- 5 MARCUCCI, M.C. Propriedades biológicas e terapêuticas dos constituintes químicos da própolis. **Química Nova**, São Paulo, v.19, n.5, p.529-536, 1996.
- 6 RIBEIRO, M.C.; SOARES, M.M. **Microbiologia Prática: Roteiro e Manual**. Editora Atheneu, p. 69-79, 2002.
- 7 WOISKY, R.G.; GIESBRECHT, A.M.; SALATINO, A. Atividade antibacteriana de uma formulação preparada a partir de própolis de *Apis Mellifera* L. **Revista de Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo**, v.30,n.1, p.19-21,1994.
- 8 YOUMANS, G.P.; PATERSON, P.Y.; SOMMERS, H.M. **Bases Biológicas e Clínicas das Doenças Infeciosas**. Editora Artes Médicas, p.680, 1983.