

Correlação dos Níveis de Peróxido de Hidrogênio e Catalase com a Atividade Antimicrobiana de Amostras de Mel

Rômulo A. de A. Franchini^{*1} (PG), Cláudio G. Diniz² (PQ), Vânia L. Silva² (PQ), Andrea L. Ponzio³ (PQ), Lucas M. Rocha³ (PQ), Diego K. Henriques³ (PQ), Renato C. Matos¹ (PQ)

^{*}romulofranchini@gmail.com

¹Núcleo de Pesquisa em Instrumentação e Separações Analíticas, Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas.

²Departamento de Parasitologia, Microbiologia e Imunologia e ³Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Universitário Martelos, Juiz de Fora - MG, 36036-330

Palavras Chave: mel, H₂O₂, catalase e atividade antimicrobiana

Introdução

O potencial terapêutico e a atividade antimicrobiana do mel pode ser explicado por uma conjuntura de fatores como osmolaridade, acidez, teor de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) e compostos fitoquímicos¹. O objetivo do trabalho foi avaliar a atividade antimicrobiana de amostras comerciais de mel em 18 linhagens de bactérias patogênicas (*S. aureus*₍₃₎, *S. epidermidis*, *M. lentus*, *E. faecalis*, *S. sonnei*, *E. cloacae*, *C. freundii*, *K. pneumoniae*, *E. aerogenes*, *S. tiphy*, *E. coli*₍₂₎, *P. mirabilis*, *P. stuartii*, *P. aeruginosa*, *S. marcescens*), correlacionando com os níveis de H₂O₂ e catalase (CAT).

Resultados e Discussão

O procedimento analítico desenvolvido por Franchini et al. envolvendo análise por injeção em fluxo (FIA), imobilização enzimática em resinas Amberlite IRA-743 e medidas amperométricas permitiu a quantificação *on-line* dos níveis de H₂O₂ (4,3 a 214 µg.g⁻¹) e CAT (9,97 a 99,07 UI.mg⁻¹) em amostras de mel^{2,3}. A determinação da origem botânica e espectro polínico de 16 amostras envolveu preparação de lâminas microscópicas, e foi feita de maneira semelhante ao padronizado por Louveaux et al.⁴ Apenas 2 amostras de mel de assa peixe tiveram origem floral divergente da informada pelo fabricante; e nenhuma apresentou características adulteradas ou de melato.

O *screening* do potencial antibacteriano foi avaliado *in vitro* baseado nos métodos de testes de difusão em ágar e de concentração inibitória mínima (CIM), conforme Alviano et al.⁵ e recomendações do CLSI⁶, respectivamente. Nos testes de difusão, 50 µL de cada mel a 100% foram colocados em orifícios de 5 mm (i.d.) em placas de Petri contendo ágar Muller Hinton (MHA), com posterior incubação aeróbica a 35,5°C por 24h. A avaliação dos halos mostrou o potencial antimicrobiano de pelo menos 9 amostras ao inibir o crescimento de bactérias Gram positivas (*S. aureus* e *S. epidermidis*) e Gram negativas (*S. tiphy*, *E. coli*, *P. stuartii*, *P. aeruginosa* e *S. marcescens*). Concentrações de mel entre 1 e 30% (v/v) foram selecionadas para os ensaios de CIM em caldo Muller Hinton (figura 1). Cinco exemplares obtiveram resultados representativos de susceptibilidade para as linhagens de *S. epidermidis* (ATCC 12228), *S. aureus* (ATCC 25923 e 29213), *E. coli* (ATCC 35218 e 11229). Para verificar a atividade bactericida das amostras, 0,1 mL de cada diluição foi

semeada em ágar soja (TSA), entretanto o crescimento bacteriano foi constatado.

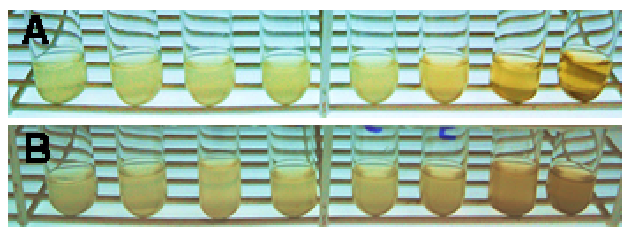


Fig. 1: Método de diluição em caldo, série correspondente às concentrações de mel (%v/v). Da esquerda para direita: controle, 2, 3, 4, 5, 10, 20 e 30%. (A) ausência de crescimento na diluição de 30% e (B) crescimento bacteriano em toda série comprovado pela turvação do meio de cultura.

Conclusões

As amostras de méis de *Leptospermum*, *Citrus*, *Croton*, Multifloral e *Eucalyptus* demonstraram atividade bacteriostática contra as linhagens bacterianas supracitadas. Destaca-se que o mel de Eucalipto apresentou maior teor de H₂O₂ (214 µg.g⁻¹), menores CIM (20%) e concentração de CAT (9,97 UI.mg⁻¹), ratificando a correlação inversa entre estes componentes. O mel de Manuka (*Leptospermum*), Laranja (*Citrus*) e Cassutinga (*Croton*) apesar dos níveis relativamente baixos de H₂O₂ (98,0; 40,5; 47,6 µg.g⁻¹, respectivamente) alcançaram relevante poder antimicrobiano. Os dados reforçam a idéia de que fatores não-peróxidos (e.g. flavonóides) podem também influenciar nesta propriedade. Os resultados da amostra Multifloral (silvestre) foram semelhantes ao mel de Eucalipto. Os estudos comprovam e projetam novas pesquisas que explorem o potencial terapêutico antibacteriano do mel.

Agradecimentos

FAPEMIG, CNPq, CAPES, PROPESQ/UFJF.

¹THE UNIVERSITY OF WAIKATO. Department of biological sciences. Disponível em: <http://bio.waikato.ac.nz/honey/honey_intro.shtml>

²Franchini, R.A.A.; Matos, M.A.C.; Colombara, R.; Matos, R.C. *Talanta*, **2008**, 75, 301-306.

³Franchini, R. A. A.; Matos, M. A.C.; Colombara, R.; Matos, R. C. *Analytical Letters*, **2009**, In press.

⁴Louveaux, J.; Maurizio, A.; Vorwohl, G. *Apidologie*, **1970**, 1 (2), 211-227.

⁵Alviano W.S.; Alviano, D.S.; Diniz, C.G.; Antonioli, A.R.; Alviano, C.S.; Farias, L.M.; Carvalho, M.A.R.; Souza, M.M.G.; Bolognese, A.M. *Arc. Oral Biol.*, **2008**, 53, 545-552.

⁶Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). 17^o Informational Supplement. M100-S17, **2007**, (ISBN 1-56238-625-5).

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.