

PESQUISA DE FUNGOS TOXÍGENOS E MICOTOXINAS EM MÉIS DE ABELHAS NATIVAS SEM FERRÃO DO ESTADO DO PIAUÍ

Maria Liliane Ximendes Azevedo (Bolsista do PIBIC-AF/CNPq); Aline Marques Monte (Colaboradora, Medicina Veterinária/CCA/UFPI); Francisco das Chagas Cardoso Filho (Colaborador, mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal/CCA/UFPI); Rodrigo Maciel Calvet (Colaborador, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal/CCA/UFPI); Amilton Paulo Raposo Costa (Colaborador, DMV/CCA/UFPI); Carlos Alberto da Rocha Rosa (Colaborador, NPMM/UFRRJ); Maria Marlúcia Gomes Pereira (Colaboradora, DMV/CCA/UFPI); Maria Christina Sanches Muratori (Orientadora, DMV/CCA/UFPI).

Introdução. O mel é considerado um fluido viscoso, aromático e doce elaborado por abelhas a partir do néctar e/ou exsudatos sacarínicos de plantas, principalmente de origens florais, os quais, depois de levados para a colméia, são amadurecidos e estocados no favo para sua alimentação (BRASIL, 2001). A apicultura de meliponídeas vem sendo desenvolvida em diversas regiões do Brasil, havendo meliponicultores que possuem grande número de colméias de uma única espécie, como é o caso da tiúba (*Melipona compressipes* Fabricius) ou a jandaíra (*Melipona subnitida* Ducke) (CÂMARA 2004). O mel das espécies de meliponídeos possui maior teor umidade do que o mel da *A. mellifera* (CAMPOS e MODESTA, 2000). Os fungos podem deteriorar os alimentos, em virtude de seu crescimento e produção de micotoxinas, representa grande preocupação à saúde pública (BELÉM, 1994). Este trabalho tem como objetivo isolar e identificar as cepas fúngicas do gênero *Aspergillus*, *Penicillium* e *Fusarium*. **Material e Métodos.** Os trabalhos foram conduzidos em conjunto com meliponicultores do Piauí e a Universidade Federal do Piauí. As amostras de mel foram conduzidas para o Laboratório de Controle Físico-Químico e Microbiológico do Núcleo de Estudos Pesquisas e Processamento de Alimentos (NUEPPA) do CCA/UFPI, onde foram realizadas as análises. Foram coletadas amostras de méis de três melíponas que são mais representativas das exploradas no Estado: G1 – méis de abelha urucu Amarela – *Melipona scutellaris* G2 – méis de abelha jandaíra *Melipona subnitida* Ducke G3 - méis de abelha tiúba - *Scaptotrigona xanthotricha* Holmberg. As amostras foram coletadas e transportadas em frascos ésteres de 200g e levados ao Laboratório (NUEPPA). Para contagem de fungos filamentosos e leveduras, foi utilizada a metodologia decimal seriada (10^{-1} a 10^{-3}) recomendada por PITT e HOCKING (1999). As colônias fúngicas pertencentes ao gênero *Aspergillus* e *Penicillium* foram identificadas utilizando as chaves de identificação descritas por KLICH & PITT (2002). **Resultados e discussão.** Foi possível observar contaminação semelhante por fungos filamentosos e leveduras em todos os méis pesquisados, apresentando contagens relativamente baixas com valores máximos de 2,00 ufc/g em log 10. Embora não haja padrão para fungos filamentosos em mel na legislação brasileira vigente (BRASIL, 2001), valores inferiores a 3,00 ufc/g em log 10 eram estabelecidos em legislações anteriores (BRASIL 1987 e 1997), como máximo para alimentos em geral indicam que as condições higiênico-sanitárias de obtenção são satisfatórias. As amostras de mel analisadas apresentaram quantidades baixas de fungos filamentosos, caracterizando manipulação higiênica, que deve ser monitorada para produção de alimento seguro para o consumidor, conforme recomendam MEIRELLES et al (2006), assim como os riscos a saúde humana (TAVEIRA e MÍDIO, 1999). Nas amostras de méis de tiúba e de urucu foram identificados os gêneros *Penicillium*, *Aspergillus* e *Cladosporium* e todos estes podem ser produtores potenciais de

micotoxina como afirmam ROCHA et al. (2004). O Gênero *Fusarium* não foi encontrado. Das amostras de mel de urucu foram isoladas quatro espécies de fungos *P. citrinum*, *P. decumbens*, *P. purpurogenum* e *A. oryzae*. E nas amostras de mel de tiúba foram encontradas cinco espécies de fungos *P. citrinum*, *A. oryzae*, *A. citreonigrum*, *A. niger* e *Cladosporium sp.* Estes fungos indicam que houve contaminação ambiental que pode ter ocorrido durante todas as etapas de produção do mel pelas abelhas, pois conforme afirmam EVANGELISTA (2000) e PITT (2004), o ar é uma fonte potencial de veiculação de esporos destes fungos em suspensão.

O fato de encontrar um fungo micotoxigênico, como o *P. citrinum* (DORA e LANDGRAF, 1996; PITT e HOCKING, 1999) nas amostras de mel de urucu e de tiúba, não implica que haja micotoxinas, nas amostras, porém pela possível patogenicidade deste fungo pode ser um indício de ocorrência citrinina, já que os *Penicillium* são considerados como produtor freqüente de micotoxina (BATISTA e FREITAS, 2000; GIMENO, 2009). Embora não tenha sido objeto deste experimento, os méis pesquisados possuíam atividade de água entre 0,65 a 0,69 compatível com o crescimento de *Penicillium* deterioradores (PITT e HOCKING, 1999; SAMSOM et al, 2001) que podem fermentar estes méis. Deve-se ter cuidado na obtenção dos méis pela possível veiculação de doenças para saúde do consumidor pelas espécies de *Aspergillus* encontradas devido à capacidade potencial de produção de Ocratoxina A (*A. niger*) (KLICH, 2002), que em consumos prolongados podem causar enfermidades de efeitos crônicos (TAVEIRA e MÍDIO, 1999) carcinogênicas (CORRÊA et al., 1997; AMADO...; GRANADA et al, 2003). Apesar de serem considerados como fungos de campo, portanto presentes no ambiente, não houve contaminação por *Fusarium* nos méis pesquisados. Os méis de tiúba, urucu e de jandaíra contaminados por fungos filamentosos e leveduras em quantidades que os caracterizou como tendo condições higiênicas satisfatórias. **Referencias Bibliográficas.**

AMADO, M. A. In: Métodos Imunológicos na Detecção e Determinação de Aflatoxinas em Alimentos. Disponível em: <http://www.ipv.pt/millennium/Millennium26/26_21.htm>. Acesso em: 13 de abril de 2009.

BATISTA, L. R.; FREITAS, R. F. de. Avaliação da produção de aflatoxinas por espécies do fungo *Aspergillus* associados ao café. Rev. Bras. de Armaz., Viçosa, Especial- n. 1: p. 44-49, 2000.

BELÉM, P. A. D. Introdução ao estudo das micotoxinas de interesse em Medicina Veterinária. Viçosa: Imprensa Universitária - UFV, 1994, 18p.

BRASIL. Leis, decretos, etc. Resolução RDC n.12 de 02 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União. Brasília-DF, n.7 - E, seção 1, p.45 - 53, 10 de janeiro de 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 421 de 19/09/97. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 01 de 28/01/87. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária.

CÂMARA, J. Q. Estudos de meliponíneos, com ênfase a *Melipona subnitida* D. no município de Jandaíra, RN. Revista de Biologia e Ciências da Terra, Volume 4 - Número 1, 20p, - 1º Semestre 2004.

CAMPOS, G.: MODESTA, R. C. D. Diferenças sensoriais entre mel floral e mel de melato. Revista do instituto Adolfo Lutz, V.59, n.1-2, p. 7-14, 2000.

CORRÊA B, GALHARDO M, COSTA E.O., SABINO M. Distribution of molds and aflatoxins in dairy cattle feeds and raw milk. Rev. Microbiol, 1997; 28:279-83.

DORA, B. G de M. F.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos Alimentos. Atheneu, São Paulo, 1996.

EVANGELISTA, J Alimentos um estudo abrangente. Atheneu: São Paulo. 2000.

GIMENO, A. Revision genérica Del problema de los hongos y de lãs micotoxinas em al alimentacion animal. Disponível em: <http://www.engormix.com/los_hongos_micotoxinas_alimentacion_s_articulos_362_MYC.htm>. Acesso em 5 mai. 2009.

GRANADA, G. et al. Caracterização de granolas comerciais. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 23, n. 1, p. 87-91, 2003.

KLICH, M.A.; PITT, J.I. *A laboratory guide to the common Aspergillus species and their teleomorphs*. CSIRO - Division of Food Processing, Australia, 2002, 116p.

MEIRELLES, P. G.; BIAZON, L.; ONO, M. A.; HIROOKA, E. Y.; ONO, E. Y. S. - Imunoensaios: uma alternativa para a detecção de fungos toxigênicos em alimentos. Rev. Ciências Agrárias, Londrina, v. 27, n. 4, p. 617-628, out./dez. 2006.

PITT, J. I. Guía del laboratorio para la identificación de especies comunes de *Penicillium*. CSIRO - Division of Food Processing, Australia, 2004, 199p.

PITT, J.I & HOCKING, A.D. Fungi and Food Spoilage. Second edition. London:: Black Academic & Professional - Chapman & Hall, 593p, 1999,.

ROCHA, Liliana de O.; SOARES, Maria Magali S. R.; CORREA, Cristiana Leslie. Análise da contaminação fúngica em amostras de *Cassia acutifolia* Delile (sene) e *Peumus boldus* (Molina) Lyons (boldo-do-Chile) comercializadas na cidade de Campinas, Brasil. Rev. Bras. Cienc. Farm., São Paulo, v. 40, n. 4, Dec. 2004. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322004000400009&lng=en&nrm=iso>. access on 30 Aug. 2010. doi: 10.1590/S1516-93322004000400009

SAMSON, A. R. et al. Introduction to food-and airborne fungi. Royal Netherlands Academy of Arts and Siences, Netherlends: Utrecht, 2001. p.389p.

SILVA et al. Análise Microbiológica do Hambúrguer de Peixe, Estudo interdisciplinar de Nutrição.

TAVEIRA, J, A.; MÍDIO, A. F. Aflatoxina M1 – A micotoxina do leite. Boletim da Sociedade Brasileira em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, v. 33, n. 1, p. 115-126, jan./jun. 1999.

Palavras-chave: *Melípona compressipes* Fabricius, *Melípona subnitida* Ducke, *Melípona scutellaris*