

AValiação DE PATÓGENOS NO MEL PRODUZIDO NA REGIÃO DE SERRINHA, BAHIA

Milaine Ferreira da Silva¹; Elisa Teshima²; Cristina Maria Rodrigues da Silva³; Sílvia Maria Almeida de Souza⁴

1. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduada em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: milinha_milah@yahoo.com.br
2. Orientadora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: eteshima@gmail.com
3. Professora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: crisilva@uefs.br
4. Professora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: ss_almeida@yahoo.com.br

PALAVRAS-CHAVE: mel, esporo, qualidade microbiológica.

INTRODUÇÃO

A apicultura no Brasil é considerada uma atividade geradora de inúmeros postos de trabalho, determinante para a melhoria e fixação do homem no meio rural, pois é uma atividade rentável, e as condições climáticas são bastante favoráveis ao desenvolvimento das abelhas (CORREA, 2003). Além disso, verificou-se ter ocorrido um acréscimo mundial no consumo de mel, associado a uma mudança geral nos padrões de vida e também a um maior interesse por produtos naturais e saudáveis (APICULTURA, 2004). O mel é definido como uma substância açucarada natural de alto valor nutricional na alimentação humana, produzido pelas abelhas *Apis mellifera*. Quando comparado com outros produtos de origem animal, o mel apresenta uma baixa microbiota contaminante, porém não é um alimento estéril, estando susceptível a contaminações associada à veiculação de microrganismos pelas próprias abelhas melíferas, ao seu beneficiamento ou manipulação inadequada (ALMEIDA, 2010). Com isso, a caracterização microbiológica de amostras de mel de apicultores da região de Serrinha, Bahia, teve como finalidade avaliar a qualidade microbiológica e a segurança dos mesmos quanto a presença de *Clostridium botulinum* e de *Salmonella* ssp.

METODOLOGIA

Foram analisadas 16 amostras de mel, sendo 14 provenientes de apicultores da região de Serrinha-BA, que irão fornecer mel à COOAMEL (Cooperativa dos Apicultores e Meliponicultores do Semi Árido do Estado da Bahia) e 2 amostras com S.I.F. (Serviço de Inspeção Federal), obtidas em estabelecimentos comerciais de Feira de Santana-BA. Na pesquisa de *Clostridium botulinum* as amostras foram avaliadas pelos métodos de semeadura direta e centrifugação segundo LEITE et al. (2008), na qual as culturas com crescimento em Caldo de Carne Cozida (CMM) a 35°C e em Caldo Tripticase Peptona Glicose Extrato de Levedura (CTPGEL) a 26°C foram submetidas a esfregaços em lâmina e coloração pelo método de Gram, tanto as submetidas em condição de aerobiose e anaerobiose pelos dois métodos empregados, bem como a incubação em Ágar Gema de Ovo Anaeróbico (AEY) e Ágar Triptose Sulfito Cicloserina (TSC) em aerobiose e anaerobiose. Posteriormente as culturas obtidas foram submetidas aos testes bioquímicos de catalase, motilidade, teste de hidrólise de gelatina e coloração de Ziehl-Neelsen (APHA, 2001). Para análise de *Salmonella* ssp., as amostras foram avaliadas quanto a presença ou ausência de acordo com a metodologia de isolamento, testes bioquímicos e sorológicos indicada no APHA (2001).

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para a pesquisa de *Clostridium botulinum*, levou-se em consideração a seguinte caracterização preliminar: bacilo Gram positivo e anaeróbio estrito. Por meio dos resultados obtidos nas amostras de mel, verifica-se que existe diferença na recuperação de esporos entre

os métodos de semeadura direta e centrifugação. Pelo método de semeadura direta das 16 amostras de mel analisadas, 9 apresentaram crescimento de bacilos Gram-positivos e pelo método de centrifugação, 10 amostras apresentaram bacilos Gram-positivos.

Os resultados de bacilos Gram positivo é preliminar, dessa forma as culturas consideradas positivas foram avaliadas quanto a tolerância ao oxigênio, sendo classificadas como anaeróbias estritas e anaeróbias facultativas. Das culturas isoladas pelo método de semeadura direta, somente uma amostra (6%) apresentou-se anaeróbia estrita e as demais (25%) como anaeróbias facultativas (Figura 1). Por outro lado, as culturas isoladas pelo método de centrifugação, todos (31%) apresentaram-se como anaeróbios facultativos (Figura 2), excluindo a possibilidade da presença de *Clostridium botulinum*.

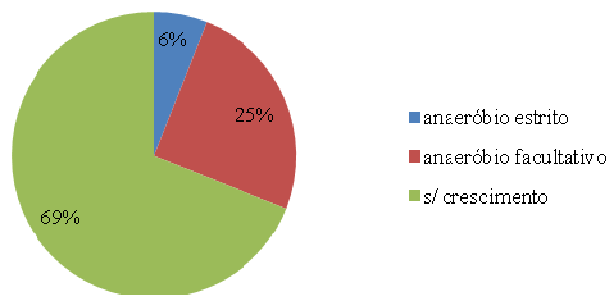


Figura 1. Isolamento de *Clostridium* em amostras de mel pelo método de semeadura direta.

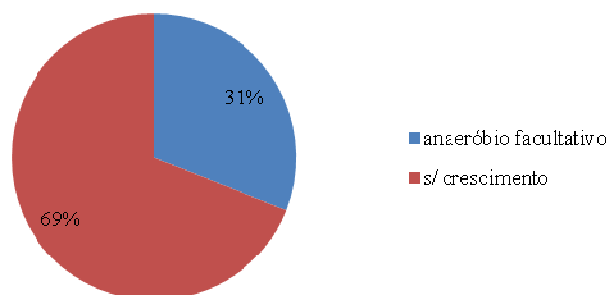


Figura 3. . Isolamento de *Clostridium* em amostras de mel pelo método de centrifugação.

Ao avaliar dois métodos de recuperação de esporulados, esperava-se encontrar um maior número de esporos pelo método de centrifugação, mas nesse caso o método de semeadura direta mostrou-se mais eficaz, estando de acordo com o trabalho realizado por Huhtanen et al. (2005), que utilizou técnicas de análises similares, demonstrando que o método de semeadura direta era o mais eficiente.

A cultura de bacilo Gram positiva e anaeróbia estrita apresentou resultados de catalase negativo, hidrólise positiva de gelatina e coloração de Ziehl-Neelsen positiva, indicando a presença de *Clostridium botulinum* na amostra de mel de um apicultor. Com relação às amostras com S.I.F., os resultados expressos confirmaram que os mesmos estão isentos deste microrganismo. Portanto, a verificação de patógenos no mel fornecido por apicultor é necessária, uma vez que este microrganismo representa um risco severo, principalmente às crianças com idade inferior a um ano. Os resultados obtidos nesta experimentação corroboram com a pesquisa de Ragazani et al., 2008, onde foram avaliadas cem amostras de mel comercializadas em seis Estados brasileiros (SP, MG, GO, CE, MTe SC) e 7% delas

apresentaram esporos de *Clostridium botulinum* com produção de toxinas ativas quando inoculadas em camundongos.

Com relação a pesquisa de *Salmonella* ssp. nas amostras de meis, os resultados estão apresentados na Figura 3. Somente uma amostra (6%) proveniente de um apicultor apresentou presença de *Salmonella* ssp, mediante confirmação bioquímica e sorológica. A RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2011) estabelece que *Salmonella* ssp. deve estar ausente em 25 gramas de mel e portanto, a amostra analisada torna-se imprópria para comercialização e consumo.

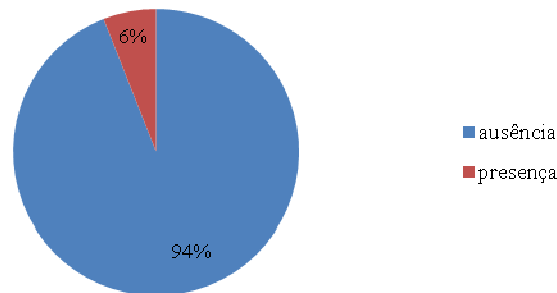


Figura 3. Contaminação de amostras de meis com *Salmonella* ssp.

Os resultados positivos para *Clostridium botulinum* e *Salmonella* ssp. foram obtidas de amostras de mel de apicultores distintos, indicando que a verificação de patógenos ou contaminantes por fornecedor pode garantir melhor qualidade do mel em todos os lotes de produção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos, verifica-se que a grande maioria dos apicultores fornecem mel isentos de patógenos, com exceção de dois apicultores cujas amostras obtiveram resultados positivo para *Clostridium botulinum* e *Salmonella* ssp., colocando em risco a qualidade de produção do mel pela cooperativa. Portanto, esses resultados demonstram a necessidade de avaliar as boas práticas agrícolas e o monitoramento da qualidade microbiológica do mel por apicultor, para que o produto comercial não venha a tornar-se um potencial agente de transmissão de doenças.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C.M.V.B.; Detecção de contaminates no mel. Dissertação de Mestrado em Segurança Alimentar. Universidade Técnica de Lisboa – Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa, 2010.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Ministério da Saúde. Resolução - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. 2011. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm>>. Acesso dia 23 de novembro de 2012 às 16h34min.
- APHA, American Public Health Association. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 4th ed., Washington, 676p., 2001.
- APICULTURA. Instituto Centro de Ensino Tecnológico. 2 ed. Fortaleza: Edição Demócrito Rocha; Ministério da Ciência e Tecnologia, 56p., 2004.

CORREA, Maria Pinheiro Fernandes. Produção de Mel – Apresentação. EMBRAPA Meio-Norte, versão virtual, julho/2003. Documento online disponível no site <<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/index.htm>>>.

Acesso em 26 de fevereiro de 2012.

HUHTNANEM, C.N.; K., D.; S., H. Incidence and origin of *Clostridium botulinum* spores in honey. *Journal of Food Protection*, v.44, p.812-814, 2005.

LEITE, J. M. M; NOGUEIRA, B. E; PARDI, H. S. Análise Presuntiva de *Clostridium botulinum* em Amostras de Mel Comercializadas no Estado do Rio de Janeiro. Niterói, Rio de Janeiro, 2008.

RAGAZANI, A. V. F.; SCHOKEN-ITURRINO, R. P; GARCIA, G. R. Esporos de *Clostridium botulinum* em mel comercializado no Estado de São Paulo e em outros Estados brasileiros. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.38, n.2, p.396-399, mar-abr, 2008.

AGRADECIMENTOS

A FAPESB pelo financiamento do Projeto “Aproveitamento sustentável da produção de mel na agricultura familiar” e a UEFS pela concessão da Bolsa.