

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO MEL NÃO INSPECIONADO COMERCIALIZADO NA CIDADE DE PICOS E MACRORREGIÃO DO ESTADO DO PIAUÍ.

Jennyfer Marques Wenzel (Discente do ICV/UFPI), Caio Danda V. Santos (Colaborador, Farmacêutico- Faculdade Mauricio de Nassau, PE), Juliana Barbosa A. Moura (Acadêmica do curso Bacharelado em Nutrição-UFPI), Luis Evêncio Luz (Orientador, Doutor, Docente do Dept^o de Ciências Biológicas, UFPI)

Introdução

O homem tem utilizado o mel de várias maneiras, seja como medicamento, devido às suas propriedades anti-sépticas ou como alimento e, ainda, como conservantes de grãos e frutas (CORTOPASSI-LAURINO e GELLI, 1991).

Como os demais produtos alimentícios, o mel deve apresentar vários critérios de qualidade e certificações antes da comercialização. Contudo, com o crescimento do consumo de produtos naturais, o mel tem sido utilizado e comercializado de forma mais intensa, aumentando também a possibilidade de adulterações, fraudes e manipulação inadequada (SILVA, 2008). Esta prática pode colocar em risco à saúde do consumidor, tendo em vista que as características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais, essenciais para a segurança alimentar, não são devidamente controladas.

O Piauí ocupa o quarto lugar na produção nacional de mel, tendo atingido 3.262 t de mel em 2010, enquanto o município de Picos é o maior produtor do Estado e um dos maiores do Brasil, ocupando o décimo terceiro lugar na cadeia nacional (IBGE, 2010).

Diante disso, a proposta deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica do mel não inspecionado comercializado na Cidade de Picos e macrorregião do Estado do Piauí, quanto à presença de *Salmonella*, coliformes totais e termotolerantes, bolores e leveduras, visando avaliar a adequação dos méis aos parâmetros de qualidade estabelecidos pela legislação vigente.

Metodologia

A pesquisa foi realizada na Cidade de Picos e Macrorregião do Estado do Piauí, composta pelos municípios de Bocaina; Dom Expedito Lopes; Francisco Santos; Geminiano; Ipiranga do Piauí; Itainópolis; Pio IX; Pimenteiras; São João da Canabrava e Santo Antônio de Lisboa, através da obtenção de 40 amostras do mel sem o Selo de Inspeção Federal (S.I.F) comercializados em diferentes pontos comerciais. As amostras foram colhidas no período de setembro à dezembro de 2011. Posteriormente, foram encaminhadas em seus frascos originais ao laboratório de microbiologia e imunologia da Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, para análise.

Foram analisadas 40 amostras de mel, sendo 34 (85%) do comércio informal e 6 (15%) do formal. Do primeiro, foram coletadas amostras de feiras livres, que apresentavam características de falta de higiene na coleta e armazenamento, acusando sujidades, além de estarem envasadas em embalagens impróprias para este produto, como vasilhames reutilizados.

As análises microbiológicas foram realizadas baseadas nas metodologias descritas na Instrução Normativa Nº 62 (Brasil, 2003). As amostras em seus frascos, ainda fechados, foram agitadas aproximadamente 20 vezes para sua homogeneização. Após a homogeneização, uma alíquota de 25 g das amostras de mel foi tomada para preparação da primeira diluição (10^{-1}) em 225 mL de água peptonada estéril a 0,1%, e as preparações das diluições decimais subsequentes foram realizadas em tubos contendo 9 mL do mesmo diluente para obtenção das concentrações 10^{-2} e 10^{-3} .

Para a pesquisa de coliformes, foi utilizada a técnica de número mais provável, sendo inicialmente realizado o teste presuntivo utilizando o caldo lauril sulfato triptose (LST) para incubação das diluições, permanecendo este material em estufa para demanda biológica de oxigênio (BOD) a 35 °C por 48 horas.

Para os tubos da série LST que apresentaram resultados positivos (formação de gás no interior do tubo de Durham), foi realizado o teste confirmatório utilizando o caldo verde bile brilhante (VBB) para coliformes a 35 °C e o caldo *Escherichia coli* (EC) para coliformes a 45 °C, sendo este último mantido sob agitação. O número de coliformes (NMP. g^{-1}) foi obtido pela tabela de Hoskins.

Para contagem padrão dos bolores e leveduras, 1 mL das diluições foi plaqueado em profundidade, utilizando o meio Ágar Batata Dextrose (BDA) adicionado de 20% de glicose e acidificado com ácido tartárico 10% até pH 4,5. A incubação se deu em estufa bacteriológica a 25 °C durante 5 dias. Após esse período, as placas foram contadas para determinar o número de unidades formadoras de colônia (UFC. g^{-1}).

Para análise de *Salmonella* foi coletado 25 g da amostra e diluída em 225 ml de caldo lactosado, sendo posteriormente homogeneizada e incubada a 37°C por 24h. Após a incubação, 1 ml dessas suspensões foram transferidas para 10 ml de caldo selenito cistina que foram novamente incubadas a 37°C por 24h. Em seguida foram realizadas sementeiras por esgotamento em placas de Petri contendo Ágar SS que foram novamente incubadas a 37°C durante 24h. As colônias suspeitas de pertencerem ao gênero *Salmonella* foram semeadas em Ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI) e posteriormente submetidas a testes sorológicos.

Resultados e Discussão

Das amostras coletadas, 38 (95%), eram envasadas em embalagens reutilizadas não apropriadas para o produto, tais como garrafas de refrigerantes. O uso de embalagens reutilizadas, impróprios para o acondicionamento do mel, oferece perigo devido à contaminação cruzada do produto por microrganismos patogênicos (BRASIL, 2000).

Das 40 amostras do comércio informal e formal, com toda a rusticidade do envase e, possivelmente, falta de higiene na manipulação, 22 (55%) dos frascos coletados apresentavam índice de contaminação por bolores e leveduras acima de 100UFC/ml, que é o padrão estabelecido pela legislação. Lengler (2002) relata, que a presença de leveduras no mel ocorre devido a contaminação por manejo inadequado, favos muito escuros, centrifugas mal lavadas, estocagem prolongada do mel nas melgueiras e utilização de centrifugas de latão.

Em nenhuma das amostras analisadas foram encontrados *salmonella*, coliformes totais e/ou termotolerantes, provavelmente decorrente da ação antibacteriana deste alimento.

Nos estudos de Schlabitz, Silva e Souza (2010), das 12 amostras de mel analisadas do Vale

do Taquari, todas (100%) apresentaram ausência de *Salmonella* spp. e coliformes totais e termotolerantes, e 8 (66,66%) amostras deram positivas para bolores e leveduras. Santos, Martins e Silva (2010), analisaram 7 amostras de mel comercializado na cidade de Tabuleiro do norte-Ceará, 100% das amostras apresentaram ausência de *Salmonella* e Coliformes a 35° C, e 3 amostras (33,33%) apresentaram mais de 100UFC/ml para bolores e leveduras.

Somando-se todas as características das 40 amostras de mel analisadas nesta pesquisa (coliformes, bolores e leveduras e tipo de embalagem), nenhuma (0,0%) encontrava-se própria para o consumo, enquanto 40 (100,0%) apresentavam alguma característica fora dos padrões exigidos pelo Regulamento Técnico para Fixação e Identidade e Qualidade do Mel, sendo classificadas como impróprias para o consumo.

Conclusão

O mel comercializado sem inspeção deve ser evitado, pois esse não apresenta garantia de qualidade ao consumidor, podendo causar danos à saúde.

Várias foram as inconformidades verificadas decorrentes de possíveis contaminações durante o processo, desde a retirada do mel até sua embalagem. Todas as amostras apresentaram-se em desacordo com os padrões exigidos pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, como mel apto para consumo de mesa, com um índice de reprovação de 100% das amostras de méis avaliadas.

Isto nos mostra que os produtores e comerciantes de produtos apícolas têm uma maior preocupação com a quantidade da produção e comercialização, deixando de lado o controle da qualidade e as boas práticas de fabricação durante a extração e o beneficiamento do mel, além do armazenamento indevido contribuir para a depreciação do mel em relação a alguns parâmetros analisados, favorecendo assim para redução da qualidade do produto comercializado.

Referências

- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 out. 2000. Seção 1, p.16-17.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. Métodos Analíticos Oficiais para Análise Microbiológica para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. **Diário Oficial da União**, 18 de setembro de 2003, Seção 1, Página 14, 2003.
- CORTOPASSI-LAURINO, M; GELLI, D.S. Analyse pollinique, propriétes physico-chimiques et action antibactérienne des miels d'abeilles africanisées Apis mellifera et de Méliponinés du Brésil. **Apidologie**, Paris, v.22, n.1, p.61-73, 1991.
- IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Pesquisa da Pecuária Municipal 2010.
- LENGLER, S. **Apicultura, Manejo, Nutrição, Sanidade e Produtos das Abelhas**. Santa Maria, 6 ed., 2002.
- SANTOS, D. C.; MARTINS, J. N.; SILVA, K. F. N. L. Aspectos físico-químicos e microbiológicos do mel comercializado na cidade de Tabuleiro do norte-Ceará. **Revista Verde**, Mossoró, RN. v.5, n.1, p.79 – 85, 2010.
- SCHLABITZ, C.; SILVA, S. A. F.; SOUZA, C. F. V. Avaliação de parâmetros físico-químicos e microbiológicos em mel. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 4, n. 1, p. 80-90, 2010.
- SILVA, M. B. L.; CHAVES, J. B. P.; MESSAGE, G.; GOMES, J. C.; OLIVEIRA, G. L. Qualidade microbiológica de méis produzidos por pequenos apicultores e de méis de entrepostos registrados no Serviço de Inspeção Federal no Estado de Minas Gerais. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.19, n. 4, p. 417-420, 2008.

Palavras-chave: Mel. Qualidade microbiológica. Contaminantes.