

XXI Semana de Iniciação Científica da URCA

05 a 09 de novembro de 2018
Universidade Regional do Cariri

Análise Físico-química e Bromatológica de mel silvestre e industrial.

Victor Feitosa Teixeira, Fabiola Fernandes Galvão Rodrigues, Cícera Janaine Camilo, José Galberto Martins da Costa

Resumo: O mel é um alimento produzido pelas abelhas a partir de extração do néctar das flores. Ele é um alimento de relevância para o bom funcionamento do corpo humano por suas diversas propriedades medicinais e terapêuticas trazendo benefícios como a diminuição dos efeitos de doenças respiratórias, o aumento do sistema imunológico, dentre outros benefícios. Este trabalho de pesquisa consiste na análise bromatológica e físico-química de dois tipos de mel, um deles industrial e o outro silvestre. Após as obtenções dos dados como pH, acidez, teor de carboidratos, lipídeos, proteínas, foi realizado um comparativo com a TACO (Tabela Brasileira de Compostos de Alimentos). Notou-se uma divergência entre alguns dos resultados encontrados nos experimentos realizados e os padrões presentes na legislação como a presença de lipídeos e proteínas, que não deveriam estar presente na amostra, podendo assim indicar uma adulteração no produto que vai a mesa do consumidor. Estudos mais aprofundados poderão indicar até que ponto isso pode afetar as propriedades terapêuticas e medicinais do produto ou, até mesmo, causar um mal a saúde daqueles que o consomem. Por se tratar de um alimento essencial para o homem, é necessário um rigoroso controle de qualidade pois muitas de suas propriedades medicinais e terapêuticas necessitam de uma composição favorável para que sirvam ao bom funcionamento do corpo humano.

Palavras-chave: Mel. Bromatologia. Controle de Qualidade

1. Introdução

O mel é um líquido viscoso produzido a partir do néctar extraído das flores pelas abelhas. Antes, para a obtenção deste produto, realizava-se uma coleta diretamente de colmeias naturais e isso sempre danificava o habitat e tornava-o inutilizável para uma segunda produção. Com o passar dos anos e as inovações na agropecuária, o homem desenvolveu técnicas de capturar enxames e coloca-los em colmeias artificiais. Este avanço proporcionou uma maior produtividade, baixando o custo do produto, e maior facilidade na obtenção deste. Este produto é um dos alimentos mais importantes para a vida do ser humano. Além de poder ser consumido puro, também serve como ingrediente em diversas receitas culinárias. É um excelente adoçante natural, pois sua composição básica é de açúcar e água, onde os monossacarídeos, frutose e glicose, representam 80% e os dissacarídeos, sacarose e maltose, apenas 10% da quantidade total (CARRETTA, 2006). Este produto possui inúmeras propriedades nutricionais que envolvem deste a suplementação vitamínica na dieta como também é um dos melhores e mais eficientes remédios naturais como a ação terapêutica amenizando os efeitos da gripe e resfriados, asma, amigdalite, bronquite, problemas de circulação e ainda

XXI Semana de Iniciação Científica da URCA

05 a 09 de novembro de 2018
Universidade Regional do Cariri

prepara o corpo para se defender de infecções (FREITAS;KHAN;SILVA;2004). O seu consumo produz no organismo uma ação antioxidante, curativo, regenerativo de tecidos e, até mesmo calmante. Em sua composição existe uma grande diversidade de vitaminas sendo elas C, K, E e principalmente do complexo B (CARRETTA, 2006). Este alimento também possui fonte de minerais e de aminoácidos que atuam na formação das proteínas essenciais (DA SILVA, 2016). Os dois tipos de açúcares presentes no mel, a glicose e a frutose, são imediatamente absorvidos pelo organismo, passando diretamente para a corrente sanguínea, por este motivo considerado um alimento de alto valor energético. Também pode realizar um efeito detox no corpo humano melhorando o desempenho da digestão facilitando a captura de nutrientes, como o cálcio e o magnésio (KHAN *et al*, 2017). Suas características, tais como sabor, cor e cheiro, composição, variam de acordo com as condições ambientais como temperatura, estação do ano, região de origem, espécie da abelha que à produziu e a flora utilizada (BOUGRINI, et al, 2016). Mesmo existindo a possibilidade de variação, há substâncias que não devem estar presentes em sua estrutura na sua forma essencial como lipídeos e as proteínas. Havendo a presença destes componentes poderá comprometer as funções do mel no organismo humano.

2. Objetivo

Analisar e comparar os resultados de testes físico-químicos e bromatológicos de dois tipos de méis sendo um silvestre e outro industrial e verificar se à adulteração nos dois produtos analisados.

3. Metodologia

3.1 Obtenção das amostras

As amostras analisadas foram de um mel silvestre, produzido e comercializado na região do Cariri Cearense, e um mel industrial, produzido pela empresa multinacional no período de setembro de 2018.

3.2 Análises Físico-químicas e Bromatológicas

Foram analisados os parâmetros físico-químicos, pH e Acidez, e bromatológicos tais como lipídeos, proteínas, carboidratos, umidade e cinzas, cada análise foi realizada em triplicadas. Alguns dos métodos utilizados foram baseados em Brasil (2005).

Primeiramente foi realizada a determinação do pH em phmetro previamente calibrado usando 10g da amostra diluída em 100mL de água. A análise da acidez foi realizada com 5g da amostra diluída em 50mL de água mais 2 a 4

XXI Semana de Iniciação Científica da URCA

05 a 09 de novembro de 2018
Universidade Regional do Cariri

gotas de Fenolftaleína, depois feita a titulação com hidróxido de sódio a 0,1 M. Para os testes bromatológicos avaliou-se os carboidratos com o teste de glicídios redutores e não redutores somando o resultado de ambos no fim.

Para os redutores utilizou-se Fehling A e B, 10mL de cada, diluído em 40mL de água e, posteriormente, aquecido. Foi aferida 5g do mel em 100mL de água, e realizada a titulação na solução em aquecimento. Para os não-redutores, acidulou-se a amostra com 1mL de ácido clorídrico e este foi levado ao banho Maria a 100° C por 30 a 40 minutos. Após o resfriamento realiza uma neutralização da amostra com hidróxido de sódio a 40% com o auxílio do papel indicador. Quando neutralizado, é feita a titulação da mesma forma como nos redutores.

A determinação de protídeos pelo método de Kjeldahl clássico seguiu a pesagem de 1g da amostra em um balão de Kjeldahl, com adição de 25ml de ácido sulfúrico e 6g da mistura catalítica. Foi levado ao aquecimento para a digestão ácida por 24h. Após o resfriamento a amostra foi destilada e neutralizada com hidróxido de sódio a 40%. Em seguida os compostos nitrogenados das amostras foram titulados com solução de ácido clorídrico 1,0M.

4. Resultados

Os resultados preliminares mostraram que o mel silvestre apresenta os seguintes resultados físico-químicos: pH de 3,81 e acidez de 6,01%. Os testes bromatológicos apresentaram os seguintes parâmetros: Umidade de 19,75%, nível de carboidratos de 8,108%, teor de proteínas de 1,597%, lipídeos de 3,0%. Na análise do mel industrial foram obtidos os seguintes parâmetros físico-químicos: pH de 4,583 e acidez de 0,99%. Os testes bromatológicos mostraram os seguintes níveis: Umidade de 13,13%, nível de carboidratos de 6,013%, teor de proteínas 1,326%, lipídeos de 6,683%. A TACO apresenta os seguintes parâmetros bromatológicos: nível de umidade de 15,8%, carboidratos de 84%, teor de proteínas de 0%, lipídeos de 0% e cinzas de 0,1%. Percebe-se uma diferença no comparativo das amostras analisadas com os padrões indicados pela tabela como presença de proteínas e lipídeos, o baixo nível de carboidratos. Os resultados obtidos neste trabalho mostram algumas semelhanças e diferenças em comparação a diversos trabalhos realizados outros pesquisadores. Tripoli e Lima em 2017 verificou-se níveis de umidade inferiores a 20% em estudos de méis adquiridos na cidade de Curitiba. Santos em 2014 realizou uma pesquisa a partir de mel elaborado pelas abelhas jataí e obteve resultado para açúcares totais com valor de 62,66%. Muradian et al em 2007 analisando amostras comerciais de mel com própolis do estado de São Paulo obteve valores de proteínas na ordem de 0,34 a 0,73 %.

Tabela 1: Resultados bromatológicos de mel silvestre e industrializado.

| | Umidade (%) | Proteína | Lipídeos | Carbo-idratos |
|-----------------|-------------|----------|----------|---------------|
| Mel padrão TACO | 15,8 | 0,0 | 0,0 | 84,0 |
| Mel silvestre | 19,75 | 1,597 | 3,0 | 81,08 |
| Mel industrial | 13,13 | 1,326 | 6,683 | 60,13 |

XXI Semana de Iniciação Científica da URCA

05 a 09 de novembro de 2018
Universidade Regional do Cariri

5. Conclusão

Diante dos resultados, alguns parâmetros encontrados nas análises de ambos os méis não condizem com os exigidos pela legislação brasileira podendo assim comprometer a essência do produto pois os nutrientes presentes neste requerem uma mistura favorável a sua eficácia. Não havendo essa condição estável do composto, poderá existir uma perda das suas inúmeras propriedades benéficas aos seres humanos, ou, até mesmo, causar mal aquele que o consuma. É preciso uma maior fiscalização, principalmente nos produtos silvestres, uma análise mais aprofundada e um estudo mais específico para revelar se o excesso ou a falta de alguma desses parâmetros causa o comprometimento do alimento.

6. Referências

BOUGRINI, Madiha et al. Classification of honey according to geographical and botanical origins and detection of its adulteration using voltammetric electronic tongue. **Food Analytical Methods**, v. 9, n. 8, p. 2161-2173, 2016.

BRASIL (MÉTODOS FÍSICO-QUÍMICOS PARA ANÁLISE DE ALIMENTOS) pag.

CARRETTA D. B. Monografia apresentada ao Departamento de Odontologia – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, 2006.

DA SILVA, Priscila Missio et al. Honey: Chemical composition, stability and authenticity. **Food Chemistry**, v. 196, p. 309-323, 2016.

FREIRAS D. G. F; KHAN, A. S.; SILVA L. M. R. Nível tecnológico e rentabilidade de produtos de mel de abelha (*Apsi Mallifera*) no Ceará. *Rev. Ecn. Sociol.Rural*, v. 42, n. 1, p. 171-188,2004.

KHAN, R. U; NAZ S; ABUDABOS, A. M. Towards a better understanding of the therapeutic applications and corresponding mechanisms of action of honey. *Environmental Science and Pollution Research*, v. 24, n. 36, p. 27755-27766, 2017.

MURADIAN A; BERA A; BICUDO L. Propriedades físico-químicas de amostras comerciais de mel com própolis do estado de São Paulo. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 27(1): 49-52, 2007.

SANTOS E. O. Produção de hidromel a partir de mel elaborado pelas abelhas jataí (*tetragonisca angustula*) do município de rio bonito do Iguaçu – PR. Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal da Fronteira Sul, 2014.

XXI Semana de Iniciação Científica da URCA

*05 a 09 de novembro de 2018
Universidade Regional do Cariri*

SOUZA B. R. Dissertação apresentada junto ao curso de pós-graduação em ciência dos alimentos na faculdade de ciências farmacêuticas da Universidade de São Paulo, 2014.

TRIPOLI E. C. B. LIMA C. P. Correlação das análises de méis da cidade de Curitiba com a atividade antibacteriana, Cadernos da Escola de Saúde, Curitiba, 11: 116-127, 2017.

WHITE, J. W. Physical characteristics of honey. In: CRANE, E. Honey a comprehensive survey. London: Heinemann, 1975. Cap.6, p.207-239.