

Área: Ciência de Alimentos

CONTEÚDO ANTIOXIDANTE EM MÉIS DO RIO GRANDE DO SUL

Francine Manhago Bueno Costa*, Josiane Rutz Hartwig, Rui Zambiasi

*Laboratório de Cromatografia, Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA),
Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial (DCTA), Universidade Federal de Pelotas, Capão do
Leão, RS*

**E-mail: francinembueno@yahoo.com.br*

RESUMO – O mel tem sido tradicionalmente usado para diversos fins e tem um grande potencial para servir como um alimento fonte de antioxidante natural. Recentemente, muita atenção tem sido focada na utilização de antioxidantes naturais na dieta humana, como uma proteção eficaz contra o dano oxidativo. O objetivo foi determinar a atividade antioxidante frente ao radical estável DPPH. Os teores médios de atividade antioxidante do mel silvestre de Teutônia foram significativamente superiores ($p < 0,05$) aos outros nove méis analisados, oriundos das cidades de Taquara, Gramado, Três Coroas e Santiago - RS.

Palavras-chave: *Apis mellifera*. Apicultura. Radicais livres.

1 INTRODUÇÃO

A utilização do mel na nutrição humana não deveria se limitar à sua característica adoçante, já que trata-se principalmente de um alimento de alta qualidade, de fonte energética além de possuir outras substâncias benéficas ao equilíbrio dos processos biológicos do nosso corpo. Além de sua qualidade como alimento, esse produto único é dotado de inúmeras propriedades terapêuticas, sendo utilizado pela medicina popular sob diversas formas e associações como fitoterápicos (EMBRAPA, 2009).

O mel é uma solução supersaturada natural de açúcares, cuja composição é uma mistura complexa de hidratos de carbono. Além disso, é também composto por uma minoria de outros constituintes, como, proteínas, enzimas (invertases, glicose oxidase, catalase, fosfatases), ácidos orgânicos (ácido glucônico, ácido acético, etc), lípidos, vitaminas (ácido ascórbico, niacina, piridoxina, etc), compostos voláteis, ácidos fenólicos, flavonóides e carotenóides e minerais (BLASA et al., 2006).

Os ácidos fenólicos e os flavonóides são os principais responsáveis pela ação antioxidante observada nos méis. São importantes também devido à contribuição para a cor, sabor e odor do mel. Além disso, a composição e, conseqüentemente, a capacidade antioxidante do mel dependem da fonte floral, sazonalidade,

fatores ambientais, processamento e condições de armazenamento (AL-MAMARY et al., 2002; YAO et al., 2003; BERTONCELJ et al., 2007; GULER et al., 2007).

Antioxidantes são substâncias que retardam a velocidade das reações de degradação oxidativa, através de um ou mais mecanismos, os quais se baseiam na inibição dos radicais livres e complexação de metais (Pietta, 2000). Os radicais livres têm sido considerados como agentes causadores de isquemias cerebral e cardíaca, doenças de Parkinson, distúrbios gastrointestinais, envelhecimento, entre outros (GHELDOLF et al., 2002; GHELDOLF et al., 2003). As células vivas possuem capacidade limitada para anular a atividade destes radicais livres, mas se acredita que a ingestão de antioxidantes pode melhorar a proteção das células e, portanto, a sua função fisiológica.

Por tudo o que foi exposto, o objetivo do trabalho foi analisar a capacidade antioxidante frente ao radical estável DPPH de amostras de méis provenientes de diversos municípios situados no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para a pesquisa da atividade antioxidante total foram adquiridas dez amostras de mel comercializadas no varejo por pequenos apicultores, provenientes de cinco municípios do estado do Rio Grande do Sul como, Santiago (3), Taquara (3), Gramado (1), Três Coroas (2) e Teutônia (1). Todas as amostras foram adquiridas no ano de 2012 e 2013. A fim de facilitar a discussão dos resultados, foi proposto discriminar as amostras por letras onde A,B,C é proveniente de Taquara; D de Gramado; E, F de Taquara; G de Teutônia; H,I e J de Santiago. Dessas amostras analisadas, a maioria eram de méis silvestres (D,E,F,H,I,J), um de aroeira (A), dois de eucalipto (B e G), um de laranjeira(C).

De todas as amostras analisadas somente a amostra H era mel com certificação orgânica. A atividade antioxidante foi analisada seguindo método adaptado de Velazquez et al., (2003), com algumas modificações. O método baseia-se na reação que o antioxidante presente na amostra possui frente ao radical estável DPPH (difenilpicrilhidrazil). Na presença do antioxidante, a coloração púrpura do DPPH decai e a mudança de absorbância pode ser lida através da espectrometria. O teor em antioxidantes e a capacidade de resgate de radicais livres foram avaliados através do poder de inibição de radicais de 2,2 difenil-1-picrilhidrazil (DPPH) por parte dos diferentes tipos de mel. Amostras de mel foram dissolvidos em metanol a uma concentração de $0,04\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ e 0,75 ml de cada amostra foi misturada com 1,5 ml de DPPH em metanol ($0,02\text{mg}\cdot\text{ml}^{-1}$). As misturas foram deixadas durante 30 minutos à temperatura ambiente e em seguida as absorbâncias medidas a 517 nm. O teor de antioxidante foi determinado utilizando-se a curva padrão de quercetina ($0-6,25\text{ }\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$). Os resultados foram expressos por conteúdo de antioxidante equivalente a quercetina (CAEQ) por 100 g de amostra.

O método de DPPH é muito utilizado para se determinar a atividade antioxidante em extratos e substâncias isoladas como: compostos fenólicos, fenilpropanoides, fenólicos totais, flavonóis, cumarinas, quitosana com diferentes pesos moleculares, antocianinas, antocianidinas, carotenoides, rutina e kaempferol.

As análises foram realizadas em triplicata e os resultados submetidos a análise de variância (ANOVA). Para comparação das médias foi utilizado o teste de Tukey, adotando-se o nível de significância de 5%, segundo os procedimentos do Statistical Analyses System (SAS, 1986).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes aos valores de atividade antioxidante presente nas dez amostras, estão dispostos na Tabela 1. Onde o teor de atividade antioxidante variou significativamente na maioria das amostras de mel do estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 1. Conteúdo antioxidante equivalente a quercetina de amostras de mel comercializadas no estado do Rio Grande do Sul.

Amostras	Conteúdo antioxidante (mg Quercetina.100g ⁻¹)	
A	10,04	d
B	2,70	f
C	7,64	e
D	3,93	f
E	13,56	bc
F	15,34	b
G	17,26	a
H	8,55	de
I	8,02	e
J	12,63	c

Médias acompanhadas por mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Letra respectiva da amostra, seguido da cidade e origem: A (Taquara- aroeira mansa), B (Taquara – eucalipto), C (Gramado-silvestre), D (laranjeira-Taquara), E (mel silvestre de Jataí- Três Coroas), F (Três Coroas – silvestre), G (Teutonia- eucalipto), H, I, J (Santiago, silvestre)

Através dos resultados observados na Tabela 1, pode-se verificar que a maior atividade antioxidante foi encontrada no mel de eucalipto de Teutônia e as menores atividades antioxidantes foram observadas nos méis de eucalipto e laranjeira provenientes dos municípios de Taquara. Nas amostras analisadas percebe-se valores

similares entre as regiões e não entre os tipos de mel, por exemplo, os méis que apresentaram maior atividade antioxidante foram os provenientes dos municípios de Três Coroas e Teutônia e menor atividade naqueles méis dos municípios de Taquara, Gramado e Santiago.

Meda et al., (2005), ao determinar o conteúdo antioxidante equivalente a quercetina de 17 amostras de méis da Burkina Faso (próximo a África do Sul) encontraram valores médios de 12,94 mg Quercetina.100g⁻¹, valor esse inferior ao obtido no presente estudo para o mel de eucalipto de Teutônia-RS.

4 CONCLUSÃO

De um modo geral, todos os méis analisados apresentaram uma significativa atividade antioxidante sendo o mel de eucalipto o apresentar maior resultado. A atividade antioxidante observada nos méis pode ser comparada a diversas frutas e vegetais, e serve também para promove-lo e valoriza-lo junto ao consumidor, inclusive como alternativa mais saudável como substituto do açúcar.

5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Capes e CNPq pelo auxílio e bolsas concedidas. Agradecem também a consultora do Sebrae Iara Dutra e o apicultor e empresário Adi José Pozzatto pelo apoio quanto a aquisição de amostras e incentivo a pesquisa.

6 REFERÊNCIAS

- AL-MAMARY, M., AL-MEERI, A., AL-HABORI, M., Antioxidant activities and total phenolics of different types of honey. **Journal Nutri Res**, 22 (9):1041-1047. 2002.
- YAO, L., DATTA, N., TOMAS-BARBERAN, F.A., Flavonoids, phenolic acids and abscisic acid in Australian and New Zealand *Leptospermum honeys*. **Food Chemistry**, 81(2): 159-168. 2003.
- GHELDOLF, N., ENGESETH, N.J. Antioxidant capacity of honeys from various floral sources based on the determination of oxygen radical absorbance capacity and inhibition of *in vitro* lipoprotein oxidation in human serum samples. **Journal Agric Food Chemistry**, 50 (10): 3050-3055. 2002.
- GHELDOLF, N., WANG, X.H., ENGESETH, N.J. Buckwheat honey increases serum antioxidant capacity in humans. **Journal Agric Food Chemistry**, 51 (5):1500-1505.2003.
- EMBRAPA, Disponível: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/SPMel>, acessado em agosto de 2013.
- BLASA, M., CANDIRACCI, M., ACCORSI, A., PIACENTINI, M.P., ALBERTINI, M.C., PIATTI, E. Raw Millefiori honey is packed full of antioxidants. **Food Chemistry**, 97, pp. 217-222. 2006.
- PIETTA, P.G. Flavonoids as antioxidants. **J. Nat. Prod.**, v. 63, n. 7, p. 1.035-1.042, 2000.

VELAZQUEZ, E., TOURNIER, H. A., MORDUJOVICH de BUSCHIAZZO, P., SAAVEDRA, G., SCHINELLA, G.R., Antioxidant activity of Paraguayan plant extracts. **Fitoterapia**, v.74, p.91-97, 2003.

BERTONCELJ, J., DOBERSEK, U., JAMNIK, M., GOLOB, T. Evaluation of the phenolic content, antioxidant activity and colour of Slovenian honey. **Food Chem.** 105:822-828. 2007.

GULER, A., BAKAN, A., NISBET, C., YAVUZ, O. Determination of important biochemical properties of honey to discriminate pure and adulterated honey with sucrose (*Saccharum officinarum* L.) syrup. **Food Chem.** 105(111):9-1125. 2007.

MEDA, A., LAMIEN, C.E., ROMITO, M., MILLOGO.J., NACOUлма, O.G., Determination of the total phenolic, flavonoid and proline contents in Burkina Fasan honey, as well as their radical scavenging activity. **Food Chem.** 91. 571-577. 2005.