

COMPOSIÇÃO QUÍMICA E PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS DO ÓLEO DE CHIA ENCAPSULADOS E NÃO ENCAPSULADOS

UYEDA, Mari

RESUMO

A Chia tem se tornado cada vez mais importante e necessária para a alimentação e saúde da população, assim como para a nutrição humana devido ao seu alto teor de óleo, rico em ácidos graxos poli-insaturados, como o ácido alfa linolênico que é o precursor da série ômega -3 . Sua ingestão pode auxiliar na redução de vários quadros inflamatórios, como obesidade, além de ajudar a reduzir o quadro de várias doenças como diabetes, hipertensão arterial e outras doenças cardiovasculares. A composição química e em ácidos graxos revelou que a chia apresenta boa qualidade nutricional em relação à composição lipídica.

Palavras-chave: Chia, ômega 3, Qualidade Nutricional, Óleo de Chia.

1 INTRODUÇÃO

A Chia (*Salvia hispânica L.*) é uma pequena semente de forma oval (cerca de 2 mm de comprimento) e de cor acastanhada e clara. É um membro da família Labiatae e, é nativa do sul do México e norte da Guatemala, onde sua composição especial e suas propriedades benéficas para a condição física foram detectadas já há centenas de anos e, onde durante séculos, as sementes de chia formaram o alimento base dos índios do sudoeste da América (Tosco, 2004)

Recentemente, a semente de chia tem se tornado cada vez mais importante para a saúde e nutrição humana devido ao seu teor de óleo que é uma excelente fonte de ácidos graxos poli-insaturados (AGPI) como o ácido linoleico (LA, de 17 a 26%) e o alfa – linolênico (LNA, até 68%) (Ayerza e Coates, 2000).

O LNA (18:3n-3) e o LA (18:2n-6) são os precursores da série ômega 3 (n-3) e ômega 6 (n-6), respectivamente, sendo considerados ácidos graxos estritamente essenciais, pois não podem ser sintetizados pelo organismo, devendo ser adquiridos através da dieta. Alguns dos benefícios dos AGPI para a saúde humana são as prevenções de doença cardíaca coronária, diabetes, artrite reumatoide, depressão, depressão pós parto, câncros e ação antiinflamatória (Puwastien, 1999; Borneo et al, 2007).

A escolha por parte dos consumidores de alimentos funcionais tem direcionado o mercado no sentido de ampliar a oferta de produtos acrescidos de ômega 3, antioxidantes, fibras dietéticas e outros componentes com alto valor nutritivo. As sementes de chia tem sido estudada principalmente por causa da qualidade de seu óleo (Capitanier et al, 2012; Rodea – González et al, 2012). O óleo de chia tem alto valor nutricional, pois a maior parte de seus constituintes são triglicerídeos, nos quais ácidos graxos poli-insaturados estão presentes em maiores proporções (Capitanier et al, 2012).

Contudo, os ácidos graxos poli-insaturados são suscetíveis à oxidação durante o processamento e armazenamento, resultando em diminuição do valor nutricional e da qualidade sensorial e, desta forma a encapsulação seria uma boa alternativa para minimizar essas perdas devido ao processo de oxidação desses ácidos graxos (Gökmen et al, 2011), já que através da encapsulação, aditivos reativos, sensíveis ou voláteis como os poli-insaturados podem tornar-se estáveis.

O consumo de chia tem mostrado controle do peso corporal, nos níveis de glicemia, preferencialmente pós-prandial, além de melhorar o perfil lipídico, entre outros. Assim, sua ingestão pode auxiliar na redução de doenças como obesidade, diabetes, hipertensão arterial e outras doenças cardiovasculares (Ayerza e Coates, 2011).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho é uma revisão de artigos publicados. Em todos foi identificado que o produto foi adquirido em comércio local e, onde foi determinado a umidade e as cinzas gravimetricamente por aquecimento em estufa e mufla (Santos et al, 2013).

Foi realizado também a extração do óleo de chia segundo a metodologia empregada por Bligh & Dyer(1959), onde a semente de chia foi pesada e triturada e, adicionada a esta mistura metanol e clorofórmio.

Realizou-se também em alguns experimentos o experimento de obtenção de nanopartículas contendo óleo de chia encapsulado segundo a técnica de dispersão a quente e, conforme descrito por Gonzalez – Mira et al (2010). Para a análise dos resultados obtidos foi utilizado a espectroscopia de infravermelho, onde foi avaliado quantitativamente a presença do óleo de chia nas partículas. Para a quantificação dos ácidos graxos foi utilizado a Cromatografia Gasosa (CG) com o uso de tricosanoato de metila (23:0) como padrão interno de acordo com o método de transesterificação e esterificação segundo os métodos de Hartman e Lago (1973) e Joseph e Ackman (1992), descrita em Milinsk (2007), onde os ésteres metílicos de ácidos graxos foram separados e identificados por comparação do tempo de retenção e adição de padrões.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos através da análise criteriosa dos artigos estudados mostraram que das análises de umidade, cinzas, proteína bruta, lipídeos totais, fibra bruta da chia estão representados na Tabela 1

Tabela 1 – Composição química e em Ácidos Graxos em Chia

Composição	(100 g de chia)
Umidade	7,86 ±0,22
Cinzas	3,6 ±0,01
Proteína bruta	21,45 ± 0,19
Lipídeos totais	21,69 ±0,21
Fibra bruta	37,23 ± 1,54
Carboidratos	8,14 ±1,58
Valor Energético	313,57 ±1,61

Fonte: Santos *et al* (2013)

Os benefícios do óleo de chia são:

- Óleo vegetal rico em ômega 3 e apresenta ação antiinflamatória;
- Baixo teor de ácidos graxos insaturados;
- Livre de sabor e odor de peixe;
- Benefício a saúde cardiovascular e hipertensão;
- Auxilia nas dietas de emagrecimento;
- Melhora a saúde mental, cognitiva e dos olhos;
- Melhora a saúde da pele e cabelo e ajuda a controlar a ação de radicais livres.

A semente de chia contém uma quantidade de compostos com potente atividade antioxidante: miricetina, quercetina, kaemperol e ácido caféico. Esses compostos são antioxidantes primários esinérgicos que contribuem para forte atividade antioxidante da chia (Castro-Martínez, 1986, Taga et. al., 1984). A Chia é uma fonte de ômega 3 que elimina a necessidade de se utilizar antioxidantes artificiais como as vitaminas. Tem-se visto que as vitaminas antioxidantes anulam os efeitos protetores das drogas cardiovasculares. Uma recente pesquisa encontrou que a combinação de vitaminas antioxidantes, como a vitamina E, C e betacaroteno bloqueiam o aumento dos níveis de colesterol HDL vistos com a droga sinvastatina (um composto de proteção cardiovascular). Também foi demonstrado que a vitamina E promove o processo de oxidação quando sobrepassa o nível superior. Os limites inferiores e superiores estão tão próximos que quando se misturam os ingredientes para uma alimentação animal fica difícil se acertar a quantidade correta.

O problema de se ingerir insuficientes antioxidantes desaparece com uma maior quantidade de alfa linolênico de origem vegetal, o que gera outra vantagem sobre os ácidos graxos ômega-3 provenientes de produtos de pescados e algas (Simopoulos, 1999).

As informações nutricionais da semente de chia e do óleo de chia estão contidos na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores Nutricionais da Semente de Chia e Óleo de Chia

Nutriente	Semente de Chia (25 g)	Óleo de Chia (100 ml)
Energia (Kcal)	122	832
Proteínas (g)	4,14	0
Gordura total (g)	7,69	92
Gordura saturada (g)	0,833	3,2
Gordura Monoinsaturada (g)	0,577	13,9
Gordura poliinsaturada (g)	5,917	74,8
Gordura trans (g)	0,5	0,5
Ômega 3 total (g)	3,1	57,3
Ômega 6 total (g)	1,2	17,2
Colesterol (mg)	0,0	0,0
Açúcar (g)	0,0	0,0
Sódio (mg)	0,0	0,0

Fonte: Tosco (2004)

4 CONCLUSÃO

A semente de chia apresentou boa qualidade nutricional em relação à composição lipídica, apresentando alto teor de ácido graxo alfa – linolênico. Com relação ao óleo de chia, que sofreu processos de encapsulamento também obtiveram uma permanência dos valores nutricionais, apesar dos ácidos graxos poli-insaturados serem compostos que se oxidam com facilidade.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayerza, R; Coates, W. Dietary levels of chia: Influence on Yolk Cholesterol, lipid content and fatty acid composition for two strains of hens. *Poultry Science*, V. 79, P 724739, 2000.

Blight, E. G.; Dyer, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. *Canadian Journal of Biochemistry and Physiology*, V. 37, P. 911 – 917, 1959.

Borneo, R.; Kocer, D.; Ghai, G.; Tepper, B. J.; Karwe, M. V. Stability and consumer acceptance of long- chain omega- 3 fatty acids (eicosapentaenoic acid, 20:5, N-3 and docosahexaenoic acid, 22:6, N-3) in cream- filled sándwich cookies, *J. Food SCI*, V. 72, n.1, P. 49 – 54, 2007.

Capitani, M. I.; Spotorno, V.; Nolasco, S.M.; Tomas, M.C. Physiocochemical and functional characterization of by products from chia (*Salvia hispánica L.*) seeds of Argentina, *LWT – Food SCI. Technol*, V. 45, n.1, P. 94-102, 2012.

Castro-Martínez, R., D. E. Pratt, and E. E. Miller. Natural antioxidants of chia seeds. in *Proc. World Conf. Emerging Technologies Fats Oils Ind. Am. Oil Chem. Soc.*, Champaign, IL. P. 392–396, 1986

Gökmen, V.; Atac, B.; Barone, R.; Fogliano, V.; Kaplun, Z. Development of functional bread containing nanoencapsulated omega -3 fatty acids, V. 105, P. 585 -591, 2011.

Gonzalez – Mira, E.; Egea, M.A.; Garcia, M. L.; Souto, E.B. Design and ocular tolerance of flurbiprofen loaded ultrasound – engineered NLC, *J. Colloid. Surfaces B: Biointerfaces*, V. 81, P. 412-421, 2010.

Hartman, L.; Lago, R.C.A. Rapid preparation of fatty acid methyl from lipids. *Lab. Pract*, V. 22, P.474-476, 1973.

Joseph, J. D.; Ackman, R. G. Capillary Column Gas Chromatography Method for Analysis F Encapsulated fish oil and fish oil ethyl esters: Collaborative study. Journal of AOAC International, V.75, P. 488 -506, 1992.

Milinsk, M. C. Análise comparativa entre oito métodos de esterificação na determinação quantitativa de ácidos graxos em óleo vegetal. Programa de pós graduação em química. Departamento de química da Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2007.

Puwastien, P. K.; Nakngamanong, Y.; Bhattacharjee, L. Proximate composition of raw and cooked thai freshwater and marine fish. Journal Food Composition and Analysis, V. 12, P. 9-16, 1999.

Rodea – Gonzàles, D.A.; Cruz –Olivares, J.; Roman – Guerrero, A.; Rodriguezhuevo, M. E.; Vernon – Carter, E.J.; Perez – Alonso, C. Spray-dried encapsulation of chia essential oil (*Salvia hispànica* L.) in Whey Protein concéntrate – polysaccharide matrices. J. Food Eng., V.111, n.1, P. 102 -109, 2012.

Simopoulos, A.P.; Leaf, A.; Salem Jr, N. Essentiality of and Recommended Dietary Intakes for Omega-6 and Omega-3 Fatty Acids. *Ann Nutr Metab*;43:127–130, 1999

Taga, M. S., Miller, E. E., Pratt, D. E.. Chia seeds as a source of natural lipid antioxidants. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 61:928–931. 1984.

Tosco, G. Os Benefícios da “chia” em Humanos e Animais. *Atualidades Ornitológicas*, México, n. 119, p. 7, 2004.