

Área: Ciência de Alimentos

AVALIAÇÃO OXIDATIVA EM ÓLEOS OBTIDOS A PARTIR DE SEMENTES DE CHIA (*Salvia hispânica*)

MARAN, M.H.S., RIPKE, V.P., NOBRE, L.R.*

Laboratório de Tecnologia de Alimentos, Curso de Engenharia de Alimentos

Universidade do Oeste de Santa Catarina, São Miguel do Oeste, SC

*E-mail: luanarnobre@gmail.com

RESUMO - As sementes de Chia (*Salvia hispânica*) possuem uma quantidade significativa de lipídios componente importante para a dieta humana. No entanto o óleo sofre processos de deterioração, principalmente pela presença de componentes como aldeídos, cetonas, álcoois e hidrocarbonetos, substâncias responsáveis pelo sabor e odor de produtos rançosos. Neste estudo, verificou-se avaliação oxidativa, através do índice de peróxido, em óleos obtidos a partir de farinha de chia e óleo comercial de chia os quais apresentaram valores dentro do padrão estabelecido pela legislação.

Palavras-chave: sementes de chia, óleos, oxidação.

1 INTRODUÇÃO

Os óleos vegetais são utilizados para muitos fins alimentares e industriais. Apesar da grande variedade de fontes de óleos vegetais, o consumo mundial é dominado por palma, soja, colza e girassol. Nos últimos anos tem havido um desenvolvimento paralelo de espécies de plantas promissoras pouco exploradas como uma fonte de óleos alimentares, muitas delas com quantidades significativas de óleo, como é o caso da chia (IXTAINA, 2011).

A chia (*Salvia hispânica L.*), conhecida como “Salvia espanhola” é uma planta herbácea nativa da região sul do México e norte da Guatemala. Durante séculos, as sementes de chia eram utilizadas pelos maias e astecas como alimento e oferenda aos deuses durante as cerimônias religiosas. Este costume desapareceu após a conquista do território pelos espanhóis, os quais acabaram substituindo a chia pelas suas culturas preferidas, trazidas da Europa (AYERZA E COATES, 2005; BUENO et al, 2010). Na década de 90, o cultivo da chia foi retomado, desde então ressurgiu o interesse pela semente.

As sementes de chia são utilizadas como suplementos nutricionais, bem como na fabricação de barras, cereais matinais e biscoitos nos Estados Unidos, América Latina e Austrália (DUNN, 2010). Possuem uma quantidade significativa de lipídios e também fibra dietética, ambos componentes importantes da dieta humana.

Além disso, contém minerais, vitaminas e antioxidantes naturais como tocoferóis e polifenóis, que protegem os consumidores contra algumas condições adversas, tais como doenças cardiovasculares e certos tipos de câncer (AYERZA e COATES, 2004; CRAIG, 2004).

Estudos recentes de suas propriedades mostram que esta possui um significativo valor nutricional, sendo recomendado o seu uso diário, devido seu elevado conteúdo de antioxidantes, fibras, proteínas e óleo, com um grande destaque ao alto teor de ácidos graxos insaturados, como o ácido linolênico e linoléico (PEIRETTI e GALI, 2009). Sabe-se que os lipídios são compostos instáveis, principalmente quando expostos à luz, calor e oxigênio. A estabilidade oxidativa é, com certeza, um importante parâmetro de qualidade de gorduras animais e óleos vegetais (Laubli & Bruttel, 1986), sendo a maior causa de deterioração de óleos e gorduras que leva à formação de sabores e aromas desagradáveis nos produtos.

Segundo Fennema (2010) oxidação lipídica é o termo geral utilizado para descrever uma sequência complexa de alterações químicas resultantes da interação de lipídios com o oxigênio. Durante reações de oxidação de lipídios, os ácidos graxos esterificados em triacilgliceróis e fosfolipídios decompõem-se, formando moléculas pequenas e voláteis que produzem aromas indesejados conhecidos como rancidez oxidativa, o qual esses compostos são prejudiciais à qualidade dos alimentos. Muitos são os métodos químicos e físicos que têm sido propostos para quantificar a formação dos compostos resultantes da oxidação lipídica, como a determinação dos valores de peróxido, dienos conjugados, substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico, teste de Kreis, entre outros (JARDINE et al., 2002).

Um dos métodos mais utilizados para determinar a oxidação lipídica é o índice de peróxido, pois os hidroperóxidos são os primeiros compostos a se formar no processo de oxidação. Estes são inodoros e se decompõem em uma variedade de compostos secundários, voláteis e não voláteis (GRAY et al., 1996).

O Índice de Peróxido (IP) é usado para medir a fase inicial da oxidação, na qual há liberação de peróxidos e as alterações não são percebidas sensorialmente. Devido à sua ação fortemente oxidante, os peróxidos orgânicos formados no início da rancificação atuam sobre o iodeto de potássio liberando iodo, que será titulado com o tiosulfato de sódio, em presença de amido como indicador. Ele indica até que ponto a oxidação progrediu (MATHIAS et al., 2010).

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo avaliação oxidativa, através do índice de peróxido, em óleos obtidos a partir de sementes de Chia (*Salvia hispânica*).

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia de Alimentos, do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade do Oeste de Santa Catarina – Campus São Miguel do Oeste.

A farinha de chia, adquirida no comércio local, foi caracterizada quanto a umidade, cinzas e proteínas, de acordo com a metodologia da Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 1995). O conteúdo de lipídios foi realizado de acordo com metodologia descrita por Bligh e Dyer (1959).

O óleo bruto obtido a partir da farinha de chia foi extraído através do método de Bligh e Dyer (1959), que consiste na adição de uma mistura binária de solventes (metanol e clorofórmio) e água. A amostra é, então, filtrada e obtém-se duas fases, uma com clorofórmio e óleo, e a outra com metanol e água. Após o solvente é recuperado em evaporador rotativo, e é feita a pesagem dos lipídios para posterior cálculo do seu rendimento.

A avaliação oxidante dos óleos de chia obtidos a partir da farinha de chia pelo método de Bligh e Dyer (1959) e o óleo de chia industrializado, adquirido no comércio local, foram determinadas através do índice de peróxido (IP), conforme a metodologia da American Oil Chemists' Society (AOCS-Cd 8-53, 1980). O índice de peróxido foi determinado através da titulação da amostra, diluída em uma solução de ácido acético-clorofórmio, com tiosulfato de sódio, utilizando solução de amido como indicador. O índice de peróxido foi expresso em meq kg⁻¹ de óleo.

Os valores de índice de peróxido dos óleos analisados foram comparados usando o teste de Tukey de diferença de médias (BOX et. al. 1978). Os valores foram considerados significativos a um nível de $P < 0,05$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados da composição proximal da farinha de chia.

Tabela 1: Composição proximal da farinha de chia.

	Farinha de chia
Umidade (%)	5,0 ± 0,6
Cinzas (%)	3,0 ± 0,9
Proteínas (%)	18,0 ± 0,6
Lipídios (%)	9,0 ± 0,5

Valor médio ± erro padrão (n=3).

A farinha de chia utilizada na extração dos lipídios apresentou um percentual de umidade, cinzas e proteínas de 5,60, 3,9 e 18,6, respectivamente. Em relação ao teor de lipídios a farinha apresentou um valor 9,1%. A Tabela 2 apresenta a avaliação oxidativa, através do índice de peróxido, dos óleos obtidos a partir da farinha de chia e o óleo comercial de chia.

Tabela 2: Avaliação oxidativa de óleos provenientes de sementes de chia.

	Índice de Peróxido (meq peróxido kg ⁻¹)
Óleo obtido da farinha de chia	9,0 ± 0,65 ^a
Óleo de chia comercial	7,0 ± 0,35 ^b

Valor médio ± erro padrão (n=3). Letras com sobrescritos diferentes na mesma coluna apresentam diferença significativa ($P < 0,05$).

Através da Tabela 2, verifica-se que os valores encontrados para o índice de peróxido para os óleos obtidos a partir de farinha de chia e óleo comercial, apresentaram-se dentro do padrão estabelecido pela legislação. De acordo com a Anvisa (2004), óleos e gorduras devem apresentar um índice de peróxido máximo de 10 meq peróxido/kg de óleo. De acordo com o teste de Tukey HSD de diferenças de médias, pode-se verificar ainda que os valores encontrados para o índice de peróxido apresentam diferença significativa ($p < 0,05$).

4 CONCLUSÃO

No presente trabalho, foi realizada a avaliação oxidativa, através do índice de peróxido, em óleos obtidos a partir de farinha de chia e óleo comercial de chia, o qual apresentou características desejáveis de qualidade comparados a legislação.

5 REFERÊNCIAS

- ANVISA. Consulta Pública nº 85, de 13 de dezembro de 2004. **Regulamento técnico para óleos e gorduras vegetais**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 17 de dez. 2004.
- AOAC. **Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis**. 16th ed., Aelington, 1995.
- AOCS. **American Oil Chemists Society. Official and Tentative Methods of American Oil Chemists' Society**. 3th ed., 1980.
- AYERZA, R.; COATES, W. Composition of chia (*Salvia hispanica*) grown in six tropical and subtropical ecosystems of South America. **Tropical Science**, Germantown, v. 44, n. 3, p. 131-135, 2004.
- AYERZA, R; COATES, W. **Chia: Rediscovering a forgotten crop of the Aztecs**. University of Arizona Press, 34p., 2005.
- BLIGH, E. G.; DYER, W.J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal of Biochemistry and Physiology**, v.27, p. 911–917, 1959.
- BOX, G. E. P.; HUNTER, W. G.; HUNTER, J. S. Statistics for Experiments: An Introduction to Design. **Data Analysis and Model Building**, New York, USA: John Wiley & Sons, 1978.
- BUENO, M.; DI SAPIO, O.; BAROLO, M.; BUSILACCHI, H.; QUIROGA, M.; SEVERIN, C.; Análisis de la calidad de los frutos de *Salvia hispánica L.* (Lamiaceae) comercializados en la ciudad de Rosario (Santa Fe, Argentina). **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas**, v.9, n.3, mayo, p.221-227, 2010. Sociedad Latinoamericana de Fitoquímica Chile (2010).
- CRAIG, R. Application for Approval of Whole Chia (*Salvia hispanica L.*) Seed and Ground Whole Seed as Novel Food Ingredient. **Northern Ireland: Mr D Armstrong**, 2004.

- DUNN, J., 2010. **The Chia Company Seeks Entry into European Market**. Disponível em: <<http://www.ausfoodnews.com.au/the-chia-companyseeks-entryinto-european-market.html>> Acesso em 05/09/2015.
- FENNEMA, O. R.; PARKIN, K. L.; DAMODARAN, S. **Química de Alimentos de Fennema**. Porto Alegre, Ed. Nobel, 2010, 900 p.
- GRAY, J. I.; GOMMA, E. A.; BUCKELEY, D. J. Oxidative quality and shelf life of meats. **Meat Science**, v.43, p.111-123, 1996.
- IXTAINA, V.Y.; MARTÍNEZ, M.L.; SPOTORNO, V.; MATEO, C.M.; MAESTRI, D.M.; DIEHL, B.W.K.; NOLASCO, S.M.; TOMÁS, M.C. Characterization of chia seed oils obtained by pressing and solvent extraction. **Journal of food composition and analysis**, v.24, p.166-174, 2011.
- JARDINE, D. Liquid chromatography-mass spectrometry (LC-MS) investigation of the thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) reaction. **Journal of Agriculture and Food Chemistry**, v. 50, p. 1720-1724, 2002.
- LAUBLI, M.; BRUTTEL, P.A. Determination of the oxidative stability of fats and oils: comparison between the active oxygen method (AOCS Cd 12-57) and the Rancimat method. **Journal of the American Oil Chemists' Society**, v.63, n.6, p.792-795, 1986.
- MATHIAS, S. P.; ROSENTHAL, A.; GASPAR, A.; DELIZA, R.; SLOGO, A. P.; VICENTE, J.; MASSON, L. M.; BARBOSA, C. Alterações oxidativas (cor e lipídios) em presunto de peru tratado por Alta Pressão Hidrostática (APH). **Ciência, Tecnologia de Alimentos**, v. 30, p. 852-857, 2010.
- PEIRETTI, P. G.; GAI, F. Fatty Acid and Nutritive Quality of Chia (*Salvia hispanica* L.) Seeds and Plant during Growth. **Animal Feed Science and Technology**, Amsterdam, v. 148, n. 2-4, p. 267-275, 2009.