

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

EXTRAÇÃO, ISOLAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO ÁCIDO α -ELEOSTEÁRICO DO ÓLEO DE TUNGUE PARA APLICAÇÃO EM ENSAIOS BIOLÓGICOS

PEREIRA, Luiza Silveira Pereira; MALLMANN, Christian
DE LIMA, Vânia Rodrigues de Lima,
CLEMENTIN, Rosilene Maria Clementin
luizah_sp@hotmail.com
Congresso de iniciação científico
Química Orgânica

Palavras-chave: óleo de tungue; extração; ácido alfa-eleosteárico.

1 INTRODUÇÃO

O ácido α -eleosteárico (α -ESA, ácido 9Z,11E,13E-octadecatrienoico) é um ácido graxo conjugado que pode ser obtido a partir de *Aleurites fordii* (tungue). Estudos mostram que este ácido está associado a processos de peroxidação lipídica e atividade anti-tumoral. Várias metodologias para a extração deste ácido são apresentadas na literatura, no entanto ou são processos dispendiosos ou não são claras quanto ao procedimento. Assim o objetivo deste trabalho foi adaptar uma metodologia de extração e purificação do ácido em bons rendimentos e com pureza adequada a sua utilização em ensaios de atividade biológica ou aplicação em sistemas farmacológicos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A árvore de Tungue (*Aleurites fordii*) é originária da Ásia e o óleo extraído de suas sementes (33% de conteúdo oléico) contém 75-80% de ácido α -eleosteárico (α -ESA). Diversos métodos de extrações do óleo de tungue estão descritos na literatura, e dentre eles, a extração soxhlet e a trituração com solvente a frio.¹ O α -ESA é um ácido graxo com cadeia de 18 carbonos e três ligações π conjugadas, respectivamente nos carbonos 9,11,13. A existência dessa configuração está associada ao efeito farmacológico de supressão tumoral.² O α -ESA também pode reduzir os níveis de peroxidação lipídica causado por estresse oxidativo no plasma, lipoproteína e membranas de eritrocitos em ratos)³. A interação do α -ESA com membranas biológicas vem sendo estudada pelo Grupo de Pesquisa, sendo necessária alta pureza para a incorporação, assim torna-se necessário uma metodologia de extração do óleo das sementes, bem como do ácido graxo a partir dos métodos já existentes, que seja simples, econômica e apresente bom rendimento e pureza, para os ensaios de propriedades físico-químicas e biológicas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a extração do óleo, as sementes (400g) foram secas em estufa a 100°C por uma hora, e mantidas em dessecador para resfriar. A seguir foram descascadas e secas novamente a 100°C. As sementes foram trituradas com 200 mL de hexano em mixer por um minuto e a solução foi filtrada. Este processo foi repetido 3 vezes. O solvente da foi removido em rotaevaporador

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

Para o isolamento do ácido α -eleosteárico (α -ESA), o óleo de tungue foi saponificado com uma solução etanólica de KOH 0,2M, sob refluxo a 60°C por 90 min. Os ácidos graxos livres foram precipitados com 100mL de H₂SO₄ 3M, sob refluxo a 50 °C. O α -ESA foi então recristalizado em acetona. Após as recristalizações, as amostras foram submetidas a vácuo por 3 horas, para a remoção de traços de solventes. A caracterização do óleo de tungue e do α -ESA foi realizada por Espectroscopia de Infravermelho (IR), por Cromatografia Gasosa acoplada com Espectrometria de Massas (GC-MS), Espectrometria de Ressonância Magnética Nuclear (NMR) de ¹H e ¹³C.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A extração do óleo por trituração com solvente a frio (hexano) foi comparada com a metodologia clássica, extração com soxhlet. Ambas metodologias apresentaram bom rendimento, 40,12% e 41,3%, respectivamente. O índice de acidez médio para o óleo obtido por trituração, foi de 0,50 mg g⁻¹ e 0,72 mg g⁻¹ para o extraído por soxhlet. A purificação do ácido através da cristalização e recristalização em acetona forneceu um grau de pureza, determinado por cromatografia gasosa, de 95,9%.

Na análise por ressonância magnética nuclear de ¹H do α -ESA, observou-se multipletos em 6,38; 6,09; 5,70 e 5,39 ppm relativos aos 6 hidrogênios vinílicos, que mostram a presença das ligações duplas conjugadas do ácido *cis,trans,trans*-9,11,13-octadecatrienóico (ácido α -ESA). Um tripleto em 2,34 ppm referente aos hidrogênios do CH₂ α -carbonila, um multipletos em 2,13 ppm referente aos hidrogênios alílicos, um multipletos em 1,63 ppm referente aos hidrogênios β -carbonila. Os hidrogênios metilênicos estão no multipletos em 1,30 ppm e em 0,89 ppm um tripleto referente ao CH₃ terminal da cadeia graxa. A análise por ¹³C do α -ESA observou-se sinais em 180 ppm um sinal referente a carbonila do ácido, entre 125 e 135 ppm referente aos carbonos vinílicos, em 13 ppm referente ao CH₃ final da cadeia graxa e entre 22 e 34 ppm os demais carbonos da cadeia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de extração e purificação do ácido alfa-eleosteárico proposto, mostrou ser de fácil execução e apresentou bom rendimento e grau de pureza adequado a aplicação em sistemas farmacológicos. Os dados de caracterização por ressonância magnética nuclear são consistentes com a estrutura do ácido α -ESA.

REFERÊNCIAS

- ¹ KAUTZ, J. Síntese de biodiesel etílico a partir do óleo de Tungue (*Aleurites fordii*). *Dissertação de Mestrado*, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, **2007**, Rio Grande-RS.
- ² TSUZUKI, T.; TOKUYAMA, Y.; IGARASHI, M.; MIYAZAWA T. *Carcinogenesis*, **2004**, v. 25, n. 8, pp.1417-1425.

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

³ DHAR, P.; GHOSH, S.; BHATTACHARYYA, D.K. Dietary Dietary effects of conjugated octadecatrienoic fatty acid (9 *cis*, 11*trans*, 13 *trans*) levels on blood lipids and nonenzymatic *in vitro* lipid peroxidation in rats. *Lipids*, v.34, pp. 109-144, 1999.