13ª Mostra da Produção Universitária

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

EFEITOS DO ÁCIDO ALFA-ELEOSTEÁRICO EM LIPOSSOMOS CONTENDO ASOLECITINA DE SOJA E DIMIRISTOILFOSFATIDILCOLINA

SOUSA, Robson Simpício de; NOGUEIRA, Alessandro Oliveira de Moraes; MALLMANN, Christian; MARQUES, Viviane Gobel; PEREIRA, Luiza CLEMENTIN, Rosilene Maria; DE LIMA, Vania Rodrigues; christian_mallmann@hotmail.com

**Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Química Orgânica**

Palavras-chave: ácido alfa-eleosteárico; asolecitina de soja; dimiristoilfosfatidilcolina

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho objetiva uma comparação entre os efeitos do ácido alfa-eleosteárico (α -ESA) em lipossomos de dimiristoilfosfatidilcolina (DMPC), um fosfolípido saturado, bem como em lipossomos de asolecitina de soja (ASO), uma mistura de fosfolípidios insaturados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O ácido alfa-eleosteárico (α -ESA), obtido a partir das sementes de tungue (*Aleurites fordii*), exibe potencial antioxidante/pró-oxidante e efeito antitumoral associado à indução da apoptose via peroxidação lipídica (MOON *et. al.*, 2010). Os efeitos do α -ESA na dinâmica de lipossomos de asolecitina de soja (ASO) e de dimiristoilfosfatidilcolina (DMPC) podem ser correlacionados com sua atividade biológica, dada a relação entre a peroxidação lipídica e eventos patológicos. Neste trabalho, tais efeitos foram estudados através das técnicas de FTIR, RMN e TBARS.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Vesículas multilamelares grandes (MLVs) de ASO e de DMPC contendo concentrações de α -ESA de 0 a 22,5 mg foram preparadas através de hidratação de filme lipídico (HOPE *et. al.*, 1986). As amostras foram submetidas a 50 scans em espectrofotômetro de FTIR no modo de refletância horizontal total atenuada (HATR), com uma resolução de 2 cm^{-1} , em uma faixa de frequências de 400 a 4000 cm^{-1} , a 21°C. Medidas do tempo de relaxação (T_1) de ^1H -RMN foram realizadas a 60 MHz, e obtidas através de sequência de pulso recuperação de inversão, usando TSP como referência. Os perfis de peroxidação foram obtidos pelo método de TBARS, com indução da peroxidação lipídica por radical hidroxil (BIRD *et al.*, 1984).

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

4.1 ENSAIOS DE FTIR E RMN

Em lipossomos de ASO, a presença de α -ESA não provocou modificações nas frequências de estiramento dos grupos lipídicos descritos na Tabela 1. Em DMPC houve redução de 11,6 cm^{-1} da frequência de estiramento assimétrico do grupo fosfato, indicando um aumento em seu grau de hidratação provocado pelo

13ª Mostra da Produção Universitária

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

ácido graxo. As variações induzidas por α -ESA nas larguras de bandas de estiramento estão associadas à dinâmica dos grupos: o aumento da largura de banda indica um aumento da mobilidade molecular

Tabela 1– Variações nas larguras de banda em lipossomos de ASO e de DMPC promovidas por α -ESA.

GRUPO	Δv ASO + α -ESA	Δv DMPC + α -ESA
PO_2^- (as)	↓ 0,16% (ordem)	↓ 30% (ordem)
C=O	↓ 11% (ordem)	↑ 61% (desordem)
CH_2 S	-	↑ 30% (desordem)
CH_2 AS	↑ 13% (desordem)	-
Colina	-	-

Fonte: Os autores.

Tabela 2 – Peroxidação lipídica total na ausência e na presença de diferentes quantidades de α -ESA.

Conc. α -ESA (mg/mL)	Peroxidação lipídica total (%) ASO + α -ESA	Peroxidação lipídica total (%) DMPC + α -ESA
0,0	100	100
7,5	70,6	450
15,0	49,3	425
22,5	22,7	450

Fonte: Os autores.

Através dos ensaios de RMN, observou-se o efeito do α -ESA nos grupos metilênicos e no grupo colina. Em lipossomos de ASO, o α -ESA provocou um aumento de 66,6% no T_1 do grupo colina o que indica um efeito de ordenamento. Em DMPC, o α -ESA causou um aumento do T_1 dos grupos metilênicos de 29,3%, indicando ordenamento, enquanto no grupo colina observou-se uma redução de 17,7% do T_1 , indicando uma redução na mobilidade da região.

4.2 ENSAIOS DE ATIVIDADE ANTIOXIDANTE

Pode-se observar (Tabela 2) que concentrações crescentes de α -ESA promoveram uma redução da peroxidação lipídica em membranas de ASO. Para melhor compreensão do mecanismo antioxidante, o ácido graxo foi incorporado em lipossomos de DMPC, que apresenta oxidação mínima, por ser saturado. Nesta membrana, o α -ESA foi oxidado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proteção do α -ESA em lipossomos de fosfatidilcolina pode ocorrer por conta de sua ação sequestradora de radicais livres, que proporciona a sua oxidação ao invés da oxidação da membrana. Seus efeitos na membrana parecem ser influenciados pela presença de insaturações nos lipídios, e podem estar correlacionados com as propriedades antioxidantes.

REFERÊNCIAS

- BIRD, R.P.; DRAPER, A.H. Comparative studies on different methods of malondyaldehyde determination. **Methods Enzymol.**, v. 105, p. 295-305, 1984.
- HOPE, M.J. *et. al.* Generation of multilamellar and unilamellar phospholipid vesicles. **Chem. Phys. Lipids**, v. 40, pp. 89-107, 1986.
- MOON, H. *et. al.* Alpha-eleostearic acid suppresses proliferation of MCF-7 breast cancer cells via activation of PPARc and inhibition of ERK 1/2. **Cancer Sci.**, v. 101, n. 2, pp. 396–402, 2010.
- SOUSA, R.S. *et. al.* Effects of α -eleostearic acid on asolectin liposomes dynamics: relevance to its antioxidante activity. **Bioorganic Chemistry**. v. 51, p. 8-15, 2013.