

Desenvolvimento e caracterização de lipossomas contendo lectinas para a utilização na regeneração tecidual

**MONTEIRO, Samantha Oliveira; MAIDANA, Michelle; HÄDRICH, Gabriela;
BAISCH, Ana Luiza Muccillo; DORA, Cristiana Lima (orientador)
Samantha-omonteiro@hotmail.com**

**Evento: Congresso de iniciação científica
Área do conhecimento: Nanobiotecnologia**

Palavras-chave: Nanotecnologia; lectinas; lipossomas.

1 INTRODUÇÃO

O processo de reparação tecidual ocorre de duas formas principais, a regeneração tecidual e a cicatrização (SCHREML *et al.*, 2010). Para a recuperação de diferentes lesões, a medicina regenerativa tem buscado o desenvolvimento de biomateriais em nanoescala e a utilização de moléculas bioativas, tais como lectinas. Dentre os principais nanocarreadores estudados, destacam-se os lipossomas. Estes carreadores são associações anfipáticas de moléculas de lipídios, que apresentam estrutura em concha esférica e possuem capacidade de encapsular princípios ativos hidrofílicos ou hidrofóbicos (BANGHAM *et al.*, 1965). O presente trabalho tem como objetivo desenvolver lipossomas contendo lectinas e realizar a caracterização físico química dos sistemas desenvolvidos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Recentemente, o uso de sistemas nanoestruturados em produtos cosméticos e dermatológicos não somente tem conduzido ao aumento da penetração cutânea de fármacos, mas também permitido a vetorização em subestruturas da pele, que pode auxiliar nos processos de regeneração ou cicatrização cutânea (SCHÄFER-HORTING, MEHNERT, KORTING, 2007). Além disso, a utilização de moléculas bioativas na terapêutica, tais como lectinas, tem sido muito estudada nos últimos anos, uma vez que vários estudos têm demonstrado que estas proteínas apresentam diversas atividades biológicas (GOLDBERG *et al.*, 2007). No entanto, essas proteínas apresentam problemas de estabilidade e necessitam estar incorporadas de formas farmacêuticas adequadas, para que possam realizar seu efeito farmacológico. Dentre as estratégias farmacotécnicas para contornar problemas de estabilidade enquadram-se os sistemas de liberação de fármacos, tais como os lipossomas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Preparo e caracterização de lipossomas

Para o planejamento das formulações a serem testadas foi realizado um delineamento fatorial do tipo 2^2 (Tabela 1), variando o tipo de fosfolipídio e a temperatura de produção dos lipossomas.

Tabela 1 – Delineamento experimental

Fatores		Níveis	
		Baixo -1	Alto +1
X1	Fosfolipídio	E80	ASO
X2	Temperatura	30	40

Os lipossomas foram preparados pelo método de hidratação de filme lipídico

(HOPE *et al.*, 1986). Os fosfolipídios utilizados foram a lecitina de ovo (E80) e asolecitina (ASO) e as temperaturas testadas foram de 30°C e 40°C. O tamanho médio das partículas e o índice de polidispersão foi avaliado pelo método de espalhamento de luz e o potencial zeta por anemometria laser doppler, utilizando o equipamento Zetasizer Nanoseries.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os lipossomas foram desenvolvidos com sucesso. Os valores da análise de tamanho das partículas, do índice de polidispersão e do potencial zeta estão representados na Tabela 2.

Tabela 2 – caracterização dos lipossomas

Lipossoma	Fosfolipídio	Temperatura	Tamanho (nm)	PDI	Zeta (mV)
1	E 80	40	250,6 ± 4,42	0,544 ± 0,06	-30,3 ± 0,25
2	E 80	30	358,9 ± 4,65	0,455 ± 0,04	-30,8 ± 0,30
3	ASO	30	280,0 ± 10,70	0,274 ± 0,06	- 70,8 ± 1,77
4	ASO	40	291,3 ± 6,82	0,291 ± 0,05	- 70,8 ± 1,59

Os valores de polidispersão obtidos para os lipossomas 3 e 4, produzidos com ASO, indicaram uma estreita distribuição do tamanho das partículas e, conseqüentemente boa homogeneidade do sistema, uma vez que o PDI ficou menor que 0,3. Os lipossomas 1 e 2 apresentaram um PDI > 0,3, indicando um sistema polidisperso quando é utilizado E-80. A variação na temperatura não influenciou na características físico-químicas analisadas.

Em relação ao potencial zeta, observou-se que os lipossomas apresentam valores de potencial zeta negativos de aproximadamente -30mV quando preparados com E-80 e -70mV quando preparados com ASO. Este dado está de acordo com a literatura uma vez que cargas negativas são descritas para estes fosfolipídeos e ajudam na manutenção do sistema evitando a agregação e precipitação dos lipossomas (LIMA, VR; 2005).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e caracterização dos lipossomas foram realizados com sucesso. As formulações produzidas com ASO demonstram ser mais adequadas para incorporação das lectinas uma vez que o sistema é monodisperso, com tamanho adequado e valor de potencial zeta que garante a estabilidade do sistema.

REFERÊNCIAS

- SCHREML, S., et al. Wound Healing in the 21st Century. J. Am. Acad. Dermatol., v. 63, p. 866, 2010.
- BANGHAM, A. D., STANDISH, M. M. & WATKIM, J. C. J. Mol Biol. Vol.13, p.238-252, (1965)
- SCHÄFER-KORTING, M.; MEHNERT, W.; KORTING, H. Lipid nanoparticles for improved topical application of drugs for skin diseases. Adv. Drug Deliv. Rer., v. 59, p. 427–443, 2007.
- GOLDBERG, M., LANGER, R., JIA, X.. Nanostructured materials for applications in drug delivery and tissue engineering. J Biomater Sci Polym Ed.;18(3):241-68, 2007.
- HOPE, M.J., et al. Generation of multilamellar and unilamellar phospholipid vesicles, Chem. Phys. Lipids v.40 (2-4), p. 89-107, 1986.
- LIMA, V.R. Comportamento físico-químico de membranas bilipídicas : relação entre composição lipídica, agentes oxidantes e antioxidantes. Dissertação - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina. Fev 2005.

**14ª Mostra da
Produção Universitária**
de 26 a 29 de outubro

