

Nanopartículas Lipídicas Sólidas recobertas com quitosana para encapsulação de tretinoína: caracterização e atividade antimicrobiana.

Daniela M. Ridolfi^{1*} (PG), Priscyla D. Marcato¹ (PG), Lívia Cordi² (PG), Nelson Durán^{1,3} (PQ).

¹Laboratório de Química Biológica, Departamento de Físico-Química, IQ, UNICAMP, Campinas-SP, Brasil;

²Laboratório de Biopatógenos, Departamento de Genética e Evolução e Bioagentes, IB, UNICAMP, Campinas - SP, Brasil; ³Centro De Ciências Naturais e Humanas, UFABC, Santo André-SP, Brasil.

*daniela_ridolfi@hotmail.com

Palavras Chave: nanopartículas lipídicas sólidas, tretinoína, quitosana.

Introdução

Tretinoína (ácido *todo-trans*-retinóico) é empregada no tratamento tópico de várias doenças de pele, tais como acne, fotoenvelhecimento e câncer epitelial, entretanto sua utilização é fortemente limitada pelos seus efeitos colaterais e alta instabilidade química¹. Esses problemas têm sido amenizados com a encapsulação em sistema de liberação de fármacos dentre os quais as Nanopartículas Lipídicas Sólidas (NLS) vêm se destacando pois possuem vantagens como facilidade de escalonamento e preparação, sem o uso de solventes orgânicos². O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de NLS recobertas com quitosana para encapsulação de tretinoína. A quitosana possui propriedades interessantes como atividade antimicrobiana, importante para o tratamento de doenças que envolvem proliferação bacteriana como a acne, e bioadesão que aumenta a retenção do fármaco no local de aplicação, melhorando sua biodisponibilidade.

Resultados e Discussão

As NLS recobertas com quitosana (NLS-Quitosana) foram preparadas pelo método de homogeneização à alta pressão e apresentaram potencial zeta positivo, o que confirma o recobrimento com quitosana, e alta eficiência de encapsulação de tretinoína (Tabela 1). O índice de polidispersidade foi $0,376 \pm 0,033$. A imagem obtida por microscopia de força atômica mostrou partículas esféricas com diâmetro de $122 \pm 9\text{nm}$ (Figura 1). As dispersões de NLS-Quitosana não apresentaram mudanças significativas nos valores de diâmetro médio e potencial zeta no período acompanhado (Figura 2), demonstrando uma alta estabilidade física. As partículas apresentaram atividade antibacteriana contra a *P. acnes*, *S. epidermidis* (principais microorganismos envolvidos na acne) e *S. aureus*, também envolvida em infecções de pele.

Tabela 1. Diâmetro médio, potencial zeta e eficiência de encapsulação (EE) das dispersões de NLS-Quitosana.

Diâmetro médio ^{**} (nm)	Potencial Zeta (mV)	EE (%)
$284,8 \pm 15,0$	$55,9 \pm 3,1$	$99,6 \pm 0,3$

* Dados mostrados como média \pm desvio padrão, n=3.

** Diâmetro hidrodinâmico (z-average) obtido por PCS (espectroscopia de correlação de fótons).

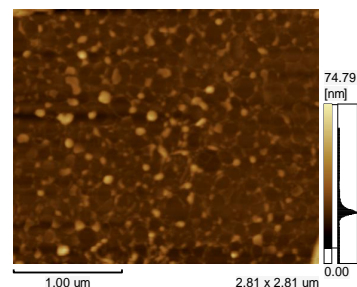


Figura 1. Micrografia obtida por microscopia de força atômica das NLS-Quitosana.

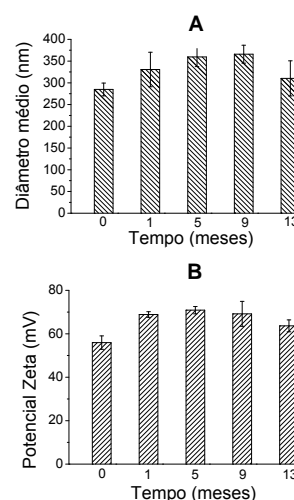


Figura 2. Valores de (A) diâmetro médio e (B) potencial zeta das dispersões de NLS-Quitosana em função do tempo.

Conclusões

As NLS-Quitosana possuem um grande potencial para encapsulação de tretinoína pois apresentaram alta eficiência de encapsulação, alta estabilidade física e atividade antimicrobiana contra bactérias envolvidas em infecções de pele.

Agradecimentos

A FAPESP, CNPq e Rede Nanocosméticos (CNPq/MCT).

¹ Bushue, N.; Wan, Y.J.Y. *Adv. drug deliv. rev.* **2010**, 62, 1285.

² Mehnert, W.; Mäder, K. *Adv. drug deliv. rev.* **2001**, 47,165.