

## Nanobiotecnologia como nova abordagem terapêutica para o fotoenvelhecimento

**Diniz, Danielle Mendes<sup>1\*</sup>; Lins, Gisele<sup>1</sup>;**

<sup>1</sup>Laboratório de Desenvolvimento e Caracterização de Produtos Farmacêuticos, Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande-PB

\*dany.diniz@hotmail.com

**Introdução:** O envelhecimento da pele é um processo de deterioração progressiva, tempo-dependente, e pode ser intensificado pela exposição solar, então designado fotoenvelhecimento. O dano das radiações sobre diversas estruturas celulares leva a alterações morfológicas nesses componentes, fruto de modificações biomoleculares. Muitas pesquisas tem sido desenvolvidas com o intuito de combater ou minimizar os efeitos do fotoenvelhecimento. Usualmente, o tratamento do fotoenvelhecimento está associado a procedimentos cirúrgicos que produzem melhorias, mas não são ausentes de risco e não são preventivos, e farmacêuticos, sendo um campo em crescimento. O presente trabalho, apoia a hipótese de tratamento e rejuvenescimento da pele através das tecnologias de nanosistemas contendo RNA interferentes, buscando a inibição eficiente e seletiva de uma proteína envolvida na degradação de fibras dérmicas. Os RNA interferentes (siRNAs) regulam vários processos biológicos por interferir na tradução do mRNA-alvo resultando em sua degradação de maneira sequência-específica. O transporte de siRNAs para as células apropriadas é o principal desafio. A estratégia de encapsulação de siRNAs em polímeros ou em lipídios pode ser uma alternativa para proteção contra a degradação do vetor, remoção e resposta imune. Nanopartículas elaboradas a partir da complexação de polieletrólitos de quitosana e alginato demonstram potencial para serem utilizadas como sistemas de transporte de drogas pelas características de biocompatibilidade, bioadesão, permeabilidade, biodegradabilidade e atoxicidade. **Objetivo:** Objetiva-se com esta pesquisa o desenvolvimento de nanopartículas de quitosana-alginato sintetizadas a partir de um sistema microemulsionado reverso, contendo em seu interior pequenos RNAs regulatórios para o silenciamento de genes associados ao fotoenvelhecimento. **Metodologia:** O sistema foi constituído de uma microemulsão água em óleo, onde a fase oleosa foi composta por Iso-octano, adicionado do detergente aniônico AOT e a fase aquosa foi uma solução de Quitosana 1%. O Alginato de Sódio e o Cloreto de Cálcio, foram adicionados posteriormente, seguindo a metodologia descrita por You et al, 2006. As nanopartículas obtidas foram colocadas em grades de níquel de 300 mesh e preparadas para microscopia eletrônica de transmissão, através do método de contrastação negativa em ácido fosfotúngstico 2%. Em seguida, as amostras foram analisadas em microscópio FEI

Morgagni com aceleração de voltagem de 80KV. **Resultados:** As nanopartículas apresentaram morfologia esférica e com distribuição de tamanho quase uniforme, de aproximadamente 100 nm, além de boa distribuição com pouca agregação. Estas características contribuirão para uma melhor penetração na pele. **Conclusão:** Foi possível sintetizar nanopartículas de quitosana-alginato do tipo *core-shell*, a partir de um sistema microemulsionado água-óleo. A morfologia revelou uma estrutura esférica e compacta, com uma superfície densa. Trabalhos futuros abordarão a incorporação dos siRNAs e a aplicação das partículas *in vitro* e *in vivo*. O sucesso da metodologia proposta será de grande interesse para as indústrias farmacêuticas e/ou de cosméticos.