



## EMPREGO DE TÉCNICAS NANOTECNOLÓGICAS PARA O APRIMORAMENTO DA CATALASE COMO ANTI-OXIDANTE TÓPICO

NATÁLIA SANTOS DO NASCIMENTO; AMANDA ROBERTA PEREIRA DA SILVA; ANDRÉ ROLIM BABY; CARLOTA DE OLIVEIRA RANGEL-YAGUI

**INTRODUÇÃO:** O envelhecimento é uma tendência natural e característica decorrente do dano celular com o passar dos anos. O estresse oxidativo é um dos principais fatores associados a este processo, com o desenvolvimento de patologias e alterações estéticas. A maioria dos organismos que vive em aerobiose apresenta mecanismos naturais contra o excesso de radicais livres, reduzindo o estresse oxidativo. Estes, envolvem enzimas responsáveis pela neutralização de espécies reativas de oxigênio, como a catalase, sendo a administração tópica desta enzima atrativa para evitar o envelhecimento cutâneo. Contudo, por se tratar de uma biomolécula, a catalase é propensa à degradação e, apresenta baixa meia-vida. Ademais, sua penetração na pele pode ser dificultada devido ao tamanho e hidrofobicidade. **OBJETIVO:** Este trabalho teve como objetivo encapsular e peguilar a catalase visando a manutenção da sua estabilidade e/ou facilitar a penetração através da pele, para futura avaliação da atividade antioxidante *ex vivo* em voluntários. **METODOLOGIA:** A catalase grau alimentício foi purificada por precipitação induzida com sulfato de amônio 70%, e então peguilada de forma específica no N-terminal empregando-se mPEG-NHS de 20 e 40 kDa na proporção de 1:25 (catalase:PEG) e tampão fosfato 100 mM pH 8,0. Alternativamente, a catalase foi nanoencapsulada em polimerossomas de Pluronic L-121 preparados por dissolução direta a frio. As nanoestruturas foram avaliadas por espalhamento de luz dinâmico e a taxa de encapsulação determinada após rompimento com clorofórmio. **RESULTADOS:** A enzima purificada apresentou um rendimento de 128% em atividade (contaminantes foram removidos), com fator de purificação de 10,5. Os polimerossomas contendo a enzima apresentaram um diâmetro médio de 719 nm, e PDI de 0,484, com EE% de 2,3 %  $\pm$  0,7 %. A enzima foi peguilada com PEG de 20 e 40 kDa, com rendimentos de 52%  $\pm$  5%, e 44%  $\pm$  12%, respectivamente. **CONCLUSÃO:** A purificação realizada foi bem-sucedida e as técnicas empregadas resultaram tanto na catalase peguilada quanto nanoencapsulada, o que pode proporcionar melhorias na estabilidade e no delivery enzimático. Futuramente, serão realizados ensaios em pele de porco (*in vitro*) e pele de voluntários (*ex vivo*) para avaliar o efeito das formas nanoestruturada e peguilada da enzima na peroxidação lipídica da pele.

**Palavras-chave:** Enzima, Nanoencapsulação, Peguilação, Purificação, Delivery.