

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOCÁPSULAS DE NÚCLEO LIPÍDICO MODIFICADO PARA TRATAMENTO DERMATOLÓGICO DO FOTOENVELHECIMENTO

III Congresso Online Nacional de Cosmetologia, 1ª edição, de 23/05/2023 a 25/05/2023
ISBN dos Anais: 978-65-5465-038-0

ZATTA; Kelly Cristine ¹, BARBOSA; Tatiana Péret ², RABELO; Lara Luíza Cerávolo³, BRANDÃO; Maria Clara ⁴, SILVA; Thais Cunha⁵, SANTO; Thalita Silvério⁶

RESUMO

O envelhecimento é um processo natural do organismo. Contudo, a exposição cumulativa à fatores nocivos ao longo dos anos desencadeia uma série de efeitos fisiológicos visíveis como o ressecamento cutâneo, flacidez, linhas de expressão e melanose solar, caracterizando o fotoenvelhecimento, e o principal fator é a radiação solar ultravioleta. Já foi evidenciado cientificamente que os eventos que desencadeiam esta patologia estão intimamente relacionados a uma reação em cadeia que culmina na produção maciça de radicais livres, as quais o sistema endógeno de defesa torna-se incapaz de combater eficientemente. Evidências sugerem a ação positiva de substâncias antioxidantes, como as vitaminas E e C, na neutralização dos efeitos deletérios do estresse oxidativo. No entanto, antioxidantes naturais possuem alta suscetibilidade à degradação em meio biológico, limitando seu efeito *in vivo*, bem como sua estabilidade de armazenamento. A fim de contornar os problemas decorrentes dos sistemas convencionais, a nanotecnologia representa uma alternativa promissora para o encapsulamento destas substâncias, protegendo-as da degradação e aumentando sua permeabilidade, biodisponibilidade e retenção nos tecidos alvo, possibilitando um alto potencial terapêutico dermatológico. Considerando a relevância científica e a necessidade de obtenção de uma terapêutica eficiente neste sentido, a presente posposta visou o desenvolvimento e caracterização de um sistema nanocarreador de nanocápsulas de núcleo lipídico modificado (MLNC) contendo alfa-tocoferol e tetraisopalmitato de ascorbila, para incorporação em sérum de LECIGEL™ (1%). O sistema nanocarreador polimérico (biodegradável e biocompatível) foi obtido pelo método de deposição interfacial do polímero pré-formado (n=3), formando uma suspensão aquosa de nanopartículas (MLNC-Vit), as quais apresentaram dispersão granulométrica na faixa nanométrica, comportamento monomodal e tamanho médio de partícula adequado para penetração e permeação cutâneas, conforme resultados obtidos pelas técnicas de difração de laser e dispersão de luz dinâmica: 126 ± 2 nm (SPAN $1,070 \pm 0,001$) e $183,7 \pm 3$ nm (PDI $0,032 \pm 0,001$), respectivamente. O alto potencial zeta de superfície, determinado por mobilidade eletroforética (-7,18 mV) infere estabilidade coloidal. A análise de rastreamento de partículas (NTA), técnica que nos permite avaliar a distribuição de tamanho, morfologia e concentração de nanopartículas em tempo real, apresentou dados que corroboram com os resultados anteriores, além de determinar a concentração de $2,3 \times 10^{12}$ partículas/mL de formulação e morfologia característica de sistemas coloidais. O teor dos ativos nas suspensões (~ 4 mg.mL⁻¹) foi determinado por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), refletindo a taxa de recuperação de 98%, evidenciando a promoção da estabilidade quando incorporados ao nanocarreador, mesmo após 30 dias de armazenamento. Após a incorporação do agente gelificante e formação espontânea do sérum, as análises de caracterização de tamanho médio, potencial zeta e teor foram repetidas, e os resultados demonstram manutenção das características iniciais de sistemas carreadores nanométricos, sem alterações significativas. O êxito dos resultados obtidos até o momento nos fornece uma perspectiva inovadora para a entrega de ativos antioxidantes até as camadas mais profundas da pele, o qual será determinado *in vitro* posteriormente. Adicionalmente,

¹ Centro Universitário Newton Paiva, kelly.zatta@newtonpaiva.br

² Centro Universitário Newton Paiva, tatiana.peret@newtonpaiva.br

³ Centro Universitário Newton Paiva, laraceravolo23@gmail.com

⁴ Centro Universitário Newton Paiva, diasbrandaomaria@gmail.com

⁵ Centro Universitário Newton Paiva, thaiscunha0329@gmail.com

⁶ Hospital Vila da Serra, thalita.silverio.s@gmail.com

a avaliação da eficácia da formulação MLNC-Vit no tratamento do fotoenvelhecimento será conduzida *in vivo* em pacientes humanos.

PALAVRAS-CHAVE: alfa-tocoferol, estresse oxidativo, fotoenvelhecimento, nanocápsulas de núcleo lipídico (LNC), tetraisopalmitato de ascorbila

¹ Centro Universitário Newton Paiva, kelly.zatta@newtonpaiva.br
² Centro Universitário Newton Paiva, tatiana.peret@newtonpaiva.br
³ Centro Universitário Newton Paiva, laraceravolo23@gmail.com
⁴ Centro Universitário Newton Paiva, diasbrandaomaria@gmail.com
⁵ Centro Universitário Newton Paiva, thaiscunha0329@gmail.com
⁶ Hospital Vila da Serra, thalita.silverio.s@gmail.com