

Lígia Marquez Andrade<sup>a</sup>  
Isabella C. S. M. Amorim<sup>a</sup>  
Anna P. Krawczyk Santos<sup>a</sup>  
Eliana Martins Lima<sup>a</sup>  
Ricardo Neves Marreto<sup>a</sup>  
Stephânia Fleury Taveira<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Universidade Federal de Goiás  
(UFG), Faculdade de Farmácia.

\*Autor para correspondência:  
Laboratório de Tecnologia  
Farmacêutica, Faculdade de  
Farmácia – Universidade Federal de  
Goiás, Avenida Universitária, nº 1166,  
Leste Universitário, Goiânia, Goiás,  
Brasil. 74605-220. E-mail:  
stephaniafleury@gmail.com.  
Telefone: +55(62)3209-6039



Congresso de Ciências  
Farmacêuticas do Brasil Central



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-  
GRADUAÇÃO  
Endereço: BR-153 – Quadra Área  
75.132-903 – Anápolis –  
revista.prp@ueg.br

Coordenação:  
GERÊNCIA DE PESQUISA  
Coordenação de Projetos e Publicações

Publicação: 19 de setembro de 2013

Modalidade: Pós-Graduação

# AUMENTO DA PERMEAÇÃO CUTÂNEA *IN VITRO* DO TACROLIMUS E CLOBETASOL POR ENCAPSULAÇÃO EM CARREADORES LIPÍDICOS NANOESTRUTURADOS

*Improved in vitro tacrolimus and clobetasol skin permeation by encapsulation in nanostructured lipid carriers*

## RESUMO

**Introdução e Objetivos:** O lúpus eritematoso discóide (LED) é uma doença crônica, difícil de tratar topicamente devido ao espessamento do estrato córneo da pele. Estudos têm verificado melhora no tratamento do LED com o uso simultâneo do clobetasol e tacrolimus. Sendo assim, a encapsulação destes fármacos em nanopartículas pode aumentar a penetração e retenção cutânea, conferindo maior eficácia ao tratamento. O objetivo deste trabalho foi avaliar a penetração cutânea, *in vitro*, destes fármacos a partir de carreadores lipídicos nanoestruturados (CLN). **Metodologia:** As formulações obtidas foram avaliadas quanto ao pH, tamanho da partícula, índice de polidispersividade (PdI), potencial zeta, recuperação do fármaco (Rec%) e eficiência de encapsulação (EE%). O perfil de penetração dos fármacos a partir dos CLN foram avaliados em pele de orelha de porco utilizando células de Franz por 24 horas. **Resultados e discussões:** Os CLN apresentaram carga de superfície negativa, com valores de potencial zeta de aproximadamente -40 mV. A EE% para o clobetasol foi de 89,8% e do tacrolimus de 97,3%. Os CLN aumentaram significativamente a retenção cutânea dos fármacos no estrato córneo e na pele remanescente. CLN aumentaram 5,3 e 1,5 vezes a retenção do tacrolimus e do clobetasol quando comparados com os fármacos não encapsulados, respectivamente. **Conclusões:** Estes resultados sugerem o potencial uso destes carreadores no tratamento tópico do lúpus discóide. **Agradecimentos:** FAPEG, CAPES e CNPq.

**Palavras-Chave:** Lúpus discóide; carreadores lipídicos nanoestruturados; clobetasol; tacrolimus e penetração cutânea.

## ABSTRACT

**Introduction and objectives:** Discoid lupus erythematosus (DLE) is a chronic disease, difficult to treat topically due to thickening of the skin's stratum corneum. Studies have demonstrated improvement in DLE's treatment with the simultaneous use of clobetasol and tacrolimus. Thus, the encapsulation of these drugs into nanoparticles may increase the skin penetration and retention, providing for more effective treatment. The aim of this study was to evaluate *in vitro* skin penetration of nanostructured lipid carriers (NLC) containing tacrolimus and clobetasol. **Methodology:** The formulations obtained were evaluated for pH, particle size, polydispersity index (PdI), zeta potential, drug recovery (Rec%) and encapsulation efficiency (EE%). The penetration profile of the drug from the CLN were assessed in pig ear skin using Franz cells for 24 hours. **Results and discussion:** The NLC showed negative surface charge, zeta potential values of approximately -40 mV. EE% for clobetasol was 89.8% and 97.3% for tacrolimus. NLC significantly increased drugs skin retention in the stratum corneum and remaining skin. NLC increased tacrolimus and clobetasol skin retention 5.3 and 1.5-fold compared to non-encapsulated drugs, respectively. **Conclusions:** These results suggest a potential use of these carriers for DLE treatment. **Acknowledgments:** FAPEG, CAPES and CNPq.

**Keywords:** Discoid lupus; nanostructured lipid carriers; clobetasol; tacrolimus and skin penetration.