

Leonardo Gomes Souza<sup>a</sup>

Lígia Marquez Andrade<sup>a</sup>

Kamilla Amaral David  
Rocha<sup>a</sup>

Priscila Bianca Rodrigues  
da Rocha<sup>a</sup>

Eliana Martins Lima<sup>a\*</sup>

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

\*Autor para correspondência:  
FarmaTec – Faculdade de Farmácia  
– Universidade Federal de Goiás.  
Praça Universitária c/ 1º Avenida Qd.  
62. Goiânia – GO – Brasil - 74605-  
220

E-mail: eliana.ufg@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

# NANOPARTÍCULAS LIPÍDICAS SÓLIDAS E LIPOSSOMAS CARREGADOS COM SUNITINIBE PARA O TRATAMENTO DA NEOVASCULARIZAÇÃO CORNEANA: UM ESTUDO COMPARATIVO

*Solid lipid nanoparticles and liposomes loaded with sunitinib for  
treatment of corneal neovascularization: a comparative study*

## RESUMO

**Introdução e objetivos:** As propriedades de transparência e refração de uma córnea saudável são mediadas predominantemente por sua avascularidade. Entretanto, muitos processos patológicos que afetam a córnea podem levar à neovascularização corneana. O sunitinibe é um fármaco antiangiogênico que tem demonstrado redução significativa da neovascularização corneana em coelhos. Contudo, é necessário desenvolver um sistema de liberação que aumente a retenção corneana do sunitinibe. O objetivo deste trabalho foi desenvolver lipossomas e nanopartículas lipídicas sólidas (NLS) contendo sunitinibe e comparar a retenção corneana deste fármaco a partir desses nanossistemas lipídicos. **Metodologia:** NLS foram obtidas pela técnica de emulsificação / evaporação de solvente com monoestearato de glicerila e lipossomas pela técnica de hidratação do filme lipídico (fosfatidilcolina). As partículas foram caracterizadas quanto à eficiência de encapsulação, tamanho e índice de polidispersividade (PdI). A avaliação comparativa foi realizada por estudos *in vitro* de retenção corneana em córneas suínas usando células de difusão tipo Franz modificadas. **Resultados e discussões:** Lipossomas apresentaram diâmetro de aproximadamente 80 nm enquanto NLS apresentaram 180 nm, ambas as partículas foram monodispersas (PdI < 0.2). A eficiência de encapsulação ficou em torno de 83% para os lipossomas e cerca de 97% para as NLS correspondendo, respectivamente, às concentrações de 625 µg/mL e 320 µg/mL de sunitinibe. Os estudos *in vitro* demonstraram que as NLS aumentaram mais que duas vezes a retenção corneana do sunitinibe do que aquela observada para os lipossomas. **Conclusões:** As NLS demonstraram ser um melhor sistema para liberação ocular do sunitinibe. **Agradecimentos:** CAPES, CNPq.

**Palavras-Chave:** sunitinibe; lipossomas; nanopartículas lipídicas sólidas; neovascularização corneana.

## ABSTRACT

**Introduction and objectives:** Transparency and refraction properties of a healthy cornea are predominantly mediated by its avascularity. However, many pathological processes affecting cornea may lead to corneal neovascularization. Sunitinib is an antiangiogenic drug that has demonstrated a significant reduction of corneal neovascularization in rabbits. However, it is necessary to develop a drug delivery system that increases the corneal retention of sunitinib. The aim of this work was to develop liposomes and solid lipid nanoparticles (SLN) loaded with sunitinib and compare corneal retention of drug from this lipids nanosystems. **Methods:** SLN were obtained by solvent emulsification / evaporation method with glyceryl monostearate and liposomes by thin lipid (phosphatidilcoline) film hydration method. Particles were characterized for encapsulation efficiency, size and polydispersity index (PdI). Comparative evaluation was performed by *in vitro* corneal retention studies in porcine corneas using a Franz diffusion cell modified. **Results:** Liposomes were approximately 80 nm in diameter while SLN presented 180 nm, both particles were monodisperse (PdI < 0.2). Encapsulation efficiency was above 83% for liposomes and about 97% to SLN corresponding, respectively, to concentration of 625 µg/mL and 320 µg/mL of sunitinib. *In vitro* studies demonstrated that SLN increased more than twice corneal retention of sunitinib than that observed for liposomes. **Conclusions:** SLN showed to be a better ocular delivery system for sunitinib. **Acknowledgments:** CAPES, CNPq

**Keywords:** sunitinib; liposomes; solid lipid nanoparticles; corneal neovascularization.