



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21.25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Produção de nanopartículas com liberação controlada de droga pelo método de electrospraying para uso como implante no sistema nervoso central
Autor	LUIZ CARLOS SOMMER FERREIRA
Orientador	PATRICIA HELENA LUCAS PRANKE

Produção de nanopartículas com liberação controlada de droga pelo método de *electrospraying* para uso como implante no sistema nervoso central

Aluno: Luiz Sommer ^{1,2}

Orientador: Patricia Pranke ^{1,2,3}

¹ Laboratório de Hematologia e células-tronco, Faculdade de Farmácia; ² Laboratório de Células-tronco, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil; ³ Instituto de Pesquisa com células-tronco. Porto Alegre, RS, Brasil

Introdução: Estudos direcionados a nanotecnologia têm crescido cada vez mais, e influenciado significativamente a indústria farmacêutica. As nanopartículas representam uma importante formulação nanotecnológica para a liberação controlada de fármacos. A tecnologia de *electrospraying* (ou eletropulverização) representa um método relativamente simples para produção de nanopartículas ou nano-esferas, dada a escalabilidade, reprodutibilidade e eficácia do encapsulamento. Muitos fármacos foram submetidos ao *electrospraying* junto com formulações poliméricas biodegradáveis, o que facilita uma liberação controlada do fármaco junto ao processo de degradação do polímero. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi produzir micropartículas de poli(ácido láctico-ácido co-glicólico) (PLGA) através da técnica de *electrospraying*, compreender a interação entre esse biopolímero e um composto neuroprotetor denominado droga X (em processo de registro para proteção intelectual) e avaliar sua eficiência terapêutica quando aplicadas em ratos com LME. **Materiais e métodos:** No presente estudo, foram utilizadas soluções de 2% de PLGA 50/50 em dois solventes diferentes: acetonitrila e hexafluor. Após a produção das nanopartículas brancas (sem fármaco) foram desenvolvidas micropartículas de PLGA 2% associadas a diferentes concentrações de substância X dissolvida em água (à partir de uma solução estoque de 100 mg/ml de substância X em H₂O). As micropartículas foram produzidas pela técnica de *electrospraying*, utilizando fluxo de 0,1 a 0,5 ml/h e tensões variando de 23 a 29 kV, conforme a concentração de substância X na solução. O tamanho das partículas e o potencial zeta foram analisados no equipamento zetasizer. A morfologia das partículas foi analisada por microscopia eletrônica de varredura (MEV). **Resultados:** A técnica de electrospray, para a produção das partículas, foi padronizada com os seguintes parâmetros: distância de 9 cm entre a ponta da agulha e a placa coletora, fluxo de 0,1 ml/h (solução com o fármaco) e 0,5 ml/h (para partículas brancas), 23 a 29 Kv de tensão, 30°C de temperatura e 30% de umidade. As partículas de PLGA e PLGA com a substância X foram produzidas e caracterizadas, apresentando diâmetros médios de $373 \pm 30,50$ nm e $580 \pm 117,3$ nm, respectivamente. O potencial Zeta medido foi de $-19 \pm 7,7$ para as partículas de PLGA e de -18 ± 3 para as partículas com a substância X, indicando que a suspensão é estável. A análise da morfologia das partículas por MEV mostrou que as partículas apresentam diferentes tamanhos de partículas e uma leve irregularidade morfológica. A adição da droga X levou a uma maior alteração da morfologia das partículas, com presença ocasional de fibras. **Conclusões:** Com este estudo, foi possível padronizar a produção de micropartículas de PLGA, com e sem substância X, através da técnica de *electrospraying*, bem como caracterizar físico-quimicamente as partículas. Estudos estão em andamento para avaliar a biocompatibilidade e o efeito biológico das partículas desenvolvidas. Apoio financeiro: MCTI, FINEP, CNPq e Instituto de Pesquisa com Células-tronco (IPCT).