

## DESENVOLVIMENTO DE NANOCOMPÓSITOS COM HALOISITA PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE NAPROXENO

Júlia Borges de Macedo (PIBITI/Fundação Araucária/UEPG), Priscileila Colerato Ferrari (Orientador), priscileila@hotmail.com.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Ciências Farmacêuticas.

**Ciências da Saúde; Farmácia; Farmacotecnica;**

Palavras Chave: *Nanocompósitos, Osteoartrite, Liberação controlada de fármacos, Haloisita.*

### Introdução

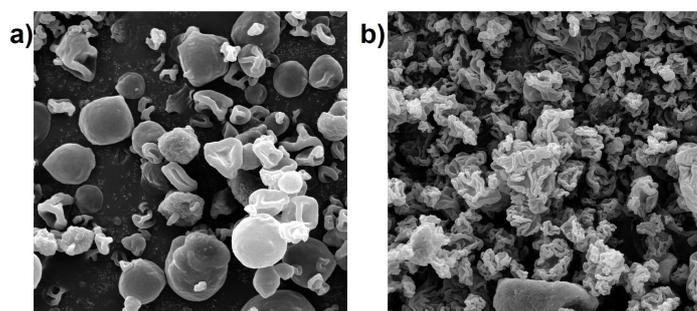
Formas farmacêuticas convencionais proporcionam uma liberação imediata do fármaco, dificultam a manutenção da dose terapêutica e aumentam efeitos adversos. O controle de liberação apresenta vantagens por promoverem manutenção da dose, efetividade e adesão ao tratamento. Os nanotubos de haloisita (HNT) são aluminossilicatos com carga positiva ( $\text{pH} \leq 8,5$ ) no interior do lúmen que promove o carregamento de macromoléculas negativas, como o naproxeno ( $\text{pka} = 4,15$ ), e um controle de liberação.

### Problema

Pacientes com osteoartrites e artrite reumatoide que usam o medicamento convencional, administram seguidas doses de naproxeno (NPX) por várias semanas. A aplicação de materiais que promovam a liberação controlada é desejável, a fim de aumentar a adesão e o valor comercial.

### Solução e Benefícios

A síntese de nanocompósitos formados a partir de polímeros e argilominerais, confere aumento de estabilidade e solubilidade de fármacos, melhorando as propriedades de liberação, de biocompatibilidade e bioadesão. Os complexos HNT:NPX foram desenvolvidos na proporção 5:1 e 10:1 pelas técnicas de agitação magnética, sonicação e à vácuo. Foi verificada a eficiência de encapsulação (EE) por UHPLC, o potencial zeta e tamanho de partícula de todas as amostras. O complexo com melhor EE (36%) foi com 10:1 por agitação. Os nanocompósitos foram preparados por Spray Dryer a partir de uma dispersão hidroalcoólica com 1:3 do complexo 5:1 por agitação e blendas de EC:HPMC 1% (1:2 e 2:1). As micropartículas geradas foram caracterizadas por MEV e podem ser observadas na Figura 1. O maior rendimento foi de 37,67% com a dispersão de EC:HPMC 2:1. Espera-se que promovam o controle da liberação do NPX e tenham potencial para incorporação em formulação farmacêutica.



**Figura 1.** Caracterização das micropartículas por MEV em 5kx. (a) EC:HPMC (1:2); (b) EC:HPMC (2:1);

### Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

O diferencial inovador é a utilização de uma blenda de HPMC e EC na preparação de nanocompósitos com haloisita buscando o controle da liberação do naproxeno. Não há relatos na literatura e não há medicamentos no mercado na forma de nanocompósitos para liberação controlada de NPX. A haloisita é encontrada como resíduo nas indústrias de cerâmica e alguns estudos já demonstraram seu potencial como carreador de substâncias ativas. A EC é um polímero formador de matriz inerte e insolúvel, que promove liberação lenta do fármaco após permeabilidade de líquidos no sistema. A HPMC é um polímero hidrofílico muito utilizado em formulações orais controladas com liberação por intumescimento e erosão da matriz. As características de cada ingrediente podem ser somadas a partir do desenvolvimento dessas micropartículas por Spray Dryer.

### Considerações Finais

O presente trabalho consiste nos primeiros estudos desse sistema de liberação de naproxeno. O complexo foi desenvolvido por diferentes técnicas sendo a agitação magnética com melhor encapsulação. O nanocompósito foi desenvolvido por Spray Dryer e caracterizado por MEV. Há a necessidade de aprimoramento nas técnicas para melhorar a incorporação do fármaco no nanotubo. Além de outros ensaios para caracterizar e verificar a eficiência deste sistema de liberação.

### Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

(X) Laboratório ( ) Mercado  
( ) Scale-up (mudança de escala) ( ) Protótipo

### Agradecimentos

Agradeço à Fundação Araucária pelo apoio financeiro e ao cLABMU/UEPG.

### Contato Institucional

Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Agência de Inovação e Propriedade Intelectual  
<http://www.uepg.br/agipi/>  
(42)3220-3263