

## Avaliação das variáveis envolvidas na preparação dos filmes de quitosana e alginato e incorporação de clorexidina em filmes de quitosana

**Carolina Y. H. Henriques (IC), Patrícia Severino (PQ), Maria Helena A. Santana (PQ)**

### Resumo

Neste trabalho, foram revisadas as tecnologias de preparação de filmes poliméricos para administração bucal, estudada a preparação de filmes de alginato e quitosana em termos de variáveis importantes do processo e realizada a incorporação de gluconato de clorexidina em filmes de quitosana.

*Palavras Chave: filmes poliméricos bucais, alginato, quitosana.*

### Introdução

Filmes poliméricos têm sido explorados extensamente na última década para administração bucal de fármacos. Dentre os polímeros naturais mais estudados para a produção destes filmes destacam-se a quitosana e o alginato.<sup>1</sup> A quitosana é um polímero natural derivado da desacetilação de quitina, principal constituinte do exoesqueleto de crustáceos, que possui propriedades fungicida e antibactericida.<sup>2</sup> O alginato é um sal de sódio de ácido alginico, obtido da extração de algas, é solúvel em meio aquoso, biocompatível, e biodegradável.<sup>3</sup> A clorexidina é um composto bactericida e fungicida de amplo espectro de ação, apresentada na forma de sal devido à sua insolubilidade em água. A clorexidina tem sido administrada por via bucal por meio de enxaguantes, géis e sprays. Dispositivos de liberação controlada<sup>4</sup> promovem a sua liberação gradual e a ação antimicrobiana por tempo prolongado que é útil em tratamentos de várias afecções bucais. Dentro deste contexto, o presente trabalho teve como objetivo fazer uma revisão na literatura sobre filmes poliméricos bucais e tecnologias de preparação de filmes de quitosana e alginato, e incorporar a clorexidina em filmes de quitosana com propriedades mais adequadas.

### Resultados e Discussão

Dentre as matérias-primas usadas na preparação de filmes para administração bucal de fármacos, destacam-se os polieletrólitos quitosana e alginato pelas suas propriedades físico-químicas e de mucoadesão. A preparação de filmes de alginato e quitosana foi descrita por vários autores que utilizaram diversas condições operacionais. Neste trabalho esse tipo de filme foi preparado com quitosana Polymar (Ceará, Brasil), com grau de desacetilação  $81,61 \pm 1,05\%$  e massa molar 105kDa, e alginato protanal "FMC

Biopolymer" RF 6650, lote S14584. As seguintes variáveis operacionais foram avaliadas qualitativamente quanto à formação e homogeneidade dos filmes: concentração inicial das soluções de quitosana (1% e 2%) e alginato (1% e 2%), proporção quitosana/alginato, velocidade de adição das soluções, velocidade de agitação (500, 1000 e 1500 rpm), adição de NaOH, reticulação do alginato com cloreto de cálcio e adição de propilenoglicol como plastificante. Os resultados mostraram que a maior parte das misturas apresentou separação de fases ou filmes heterogêneos com a presença de agregados. As variáveis de maior influência foram a velocidade de adição das soluções e de agitação. Entretanto, filmes formados somente com quitosana (2%) apresentaram-se homogêneos, estáveis e promissores para a administração de clorexidina, com uma média de incorporação por intumescimento de 0,77% de gluconato de clorexidina/quitosana g/g.

### Conclusões

A preparação de filmes de alginato e quitosana não é trivial e as metodologias descritas dependem fortemente das matérias-primas usadas. Os filmes de quitosana apresentaram-se homogêneos e adequados para a incorporação de gluconato de clorexidina por intumescimento.

### Agradecimentos

<sup>1</sup> LAFFLEUR, F. Mucoadhesive polymers for buccal drug delivery. *Drug Dev Ind Pharm*, v.40, i.5, p.591-8, fev 2014.

<sup>2</sup> KIM, J.Y.; JUN, J.H.; KIM, S.J.; HWANG, K.M.; CHOI, S.R.; HAN, S.D.; et al. Wound healing efficacy of a chitosan-based film-forming gel containing tyrothricin in various rat wound models. *Arch Pharm Res*, 2014. In press.

<sup>3</sup> LIU K, LIN X, CHEN L, HUANG L, CAO S, H. W. Preparation of microfibrillated cellulose/chitosan-benzalkonium chloride biocomposite for enhancing antibacterium and strength of sodium alginate films. *J Agric Food Chem*, v. 61, i.26, p.6562-7, jun 2013.

<sup>4</sup> BLÜCHER, A. G. V. **Dispositivos para liberação lenta de clorexidina para prevenção de periimplantite**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro..