EXPLORAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE MELHORIA NA CINÉTICA DE LIBERAÇÃO DE ALPHASAN® RC2000 INCORPORADO EM MEMBRANAS DE QUITOSANA E ALGINATO

Amanda Piton de Araujo*, Ana Luiza Resende Pires, Ângela Maria Moraes

Resumo

Filmes preparados pela complexação de quitosana (Q) e alginato (A) vêm sendo amplamente estudados para a confecção de curativos. Este trabalho teve por meta investigar a factibilidade de incorporação de um agente antimicrobiano à base de prata, o AlphaSan® RC2000, em matrizes densas e porosas neutralizadas de Q e A, rígidas ou flexíveis, e comparar a liberação do composto e outras características relevantes das matrizes, visando obter formulações atrativas para a produção em escala comercial.

Palavras-chave:

quitosana, alginato, prata.

Introdução

A quitosana e o alginato são polissacarídeos que, quando complexados, formam membranas finas, transparentes e estáveis consideradas como promissoras para utilização como curativos¹. Tais membranas podem ser produzidas tanto na forma densa quanto porosa, sendo os poros resultantes da adição de tensoativos como o Kolliphor® P188 (P), durante o preparo do dispositivo². Como limitadas propriedades mecânicas são verificadas para tais membranas, a adição à mistura do polímero à base de silicone Silpuran® 2130 A/B (S) à solução polissacarídica vem sendo investigada³. O presente trabalho visou a incorporação do antimicrobiano contendo prata AlphaSan® RC2000 (α -San) nas membranas de QA contendo ou não P e S isolados ou em conjunto (PS) e a análise das características das membranas resultantes.

Resultados e Discussão

As membranas foram produzidas e caracterizadas com base em Bueno e Moraes² e Pires e Moraes³. Os aspectos visuais típicos dos filmes de QA produzidos pela adição de 10% (m/m) de S (QAS), 10% (m/m) de P (QAP) e PS (QAPS) obtidos na ausência ou presença de 11% de α -San (m/m) são mostrados na Figura 1. Todas as formulações apresentaram aspecto homogêneo. As membranas de QA e QAS eram significativamente mais transparentes que as outras, devido aos poros resultantes da adição do tensoativo. As membranas contendo α -San apresentaram aspecto esbranquiçado, com distribuição relativamente uniforme do composto, apesar de sua limitada solubilidade em soluções aquosas. Na Tabela 2 são mostrados os dados de espessura das amostras secas, da capacidade de absorção em tampão fosfato-salino (PBS) e da liberação de prata em solução.

Figura 1. Aspecto visual das membranas de QA, QAS, QAP, QAPS contendo ou não α -San.

Tabela 2. Espessura das membranas secas, absorção e liberação de prata em PBS após 24 h em 37°C.

Formulação	Espessura (μ m)	Absorção (g/g)	Prata liberada (%)
QA	56,7 $\pm$ 9,0 ^a	11,9 $\pm$ 2,0 ^a	-
QAS	54,4 $\pm$ 0,6 ^b	7,8 $\pm$ 1,6 ^b	-
QAP	193,4 $\pm$ 6,4 ^c	19,4 $\pm$ 1,8 ^c	-
QAPS	179,4 $\pm$ 4,8 ^d	8,7 $\pm$ 0,3 ^{a,b}	-
QA α -San	124,6 $\pm$ 2,3 ^e	8,5 $\pm$ 1,1 ^{a,b}	82,4 $\pm$ 8,5 ^a
QAS α -San	112,4 $\pm$ 1,8 ^f	11,0 $\pm$ 0,3 ^{a,b}	100 $\pm$ 0 ^b
QAP α -San	159,6 $\pm$ 8,1 ^g	11,9 $\pm$ 1,4 ^a	98,8 $\pm$ 5,1 ^b
QAPS α -San	135,4 $\pm$ 2,5 ^h	7,5 $\pm$ 0,7 ^b	100 $\pm$ 0 ^b

Mesma letra na mesma coluna indica que não há diferença significativa entre os valores médios (teste de Tukey, $p < 0,05$).

Os valores de espessura das amostras foram menores quando na presença de S. Isto se deve à maior compactação entre as lamelas dos dispositivos³. As membranas porosas, tanto na presença quanto na ausência de α -San, apresentaram maiores valores de espessura e absorção em PBS, devido à presença dos poros. Já as formulações contendo S absorveram menores quantidades deste fluido devido ao caráter hidrofóbico do agente siliconado, que dificulta a entrada de soluções aquosas entre as cadeias poliméricas. As eficiências de liberação foram elevadas, mostrando-se mais altas para todas as formulações contendo S e P em relação à QA.

Conclusões

Os filmes densos mostraram-se mais transparentes que os porosos e as membranas contendo α -San apresentaram aspecto esbranquiçado. A espessura diminuiu na presença de S e aumentou com a presença de poros. Os maiores valores de absorção foram obtidos para as formulações contendo P, tanto na presença quanto na ausência de α -San. Notou-se alta eficiência de liberação de prata para todas as formulações após 24 h, em especial para QAS, QAP e QAPS.

Agradecimentos

Agradecemos o suporte do CNPq a este trabalho.

¹ Verma, D.; Katti, K. S.; Katti, D. R. *An. Biom. Eng.* **2011**, 36, 1024.

² Bueno, C. Z.; Moraes, A. M. *J. Appl. Polym. Sci.* **2011**, 122, 624.

³ Pires, A. L. R.; Moraes, A. M. *J. Appl. Polym. Sci.* **2015**, 132, 1.