

Obtenção e Caracterização de Membranas Microestruturadas de Quitosana e Glucomanana para a Produção de Curativos

Reginaldo J. Gomes Neto¹, Giovana M. Genevro², Mariana A. de Moraes³, Marisa M. Beppu².

1. Estudante de IC da Universidade Estadual de Campinas- UNICAMP; *rjgomesneto@gmail.com
2. Pesquisador do Depto.de Engenharia de Materiais e Bioprocessos, UNICAMP, Campinas/SP
3. Pesquisador do Depto.de Ciências Exatas e da Terra, UNIFESP, Diadema/SP

Palavras Chave: *Quitosana, Glucomanana, membranas.*

Introdução

Muitas das lesões causadas à pele são tratadas por curativos, que podem ser empregados na proteção do ferimento ou como suporte para o crescimento de novas células. Na fronteira do desenvolvimento desses curativos se encontra o emprego de biopolímeros biodegradáveis: compostos poliméricos de origem animal ou vegetal, que sofrem rápida degradação em decorrência de ações naturais (Brito, 2011). Dentre os biopolímeros, se destacam a quitosana e a glucomanana. A quitosana é um polissacarídeo derivado da quitina, que apresenta uma série de propriedades biológicas tais como: ação hemostática, atividade antimicrobiana e biocompatibilidade (Mikhailov, 2007). Já a glucomanana é um polissacarídeo neutro, isolado a partir de tubérculos de *Amorphophallus konjac C. Koch*, planta típica do sudeste asiático cujos filmes apresentam alta elasticidade, propriedade antifúngica e alta capacidade de absorção de água. Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo a produção de membranas microestruturadas de quitosana e glucomanana visando a sua aplicação como curativos de alta performance. Em adição, a produção de blendas foi realizada visando investigar a compatibilidade entre ambos polímeros.

Resultados e Discussão

As membranas microestruturadas foram produzidas por uma adaptação do método de deposição em camada *layer-by-layer* (Paiva, 2007) seguido da evaporação do solvente (*casting*). Analisando as micrografias da Figura 1, observa-se uma membrana de quitosana / glucomanana com uma interface bem definida (a), sem a ocorrência de separação de fases. Além disso, para cada superfície foi mantida a morfologia semelhante ao polímero puro correspondente: quitosana na parte inferior (b) e glucomanana na parte superior (c), o que pode ser um bom indicativo de que as propriedades morfológicas e de superfície de cada polímero foram preservadas.

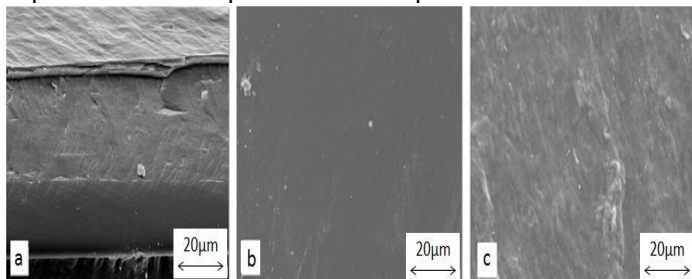


Figura 1. Micrografias da fratura (a); da superfície inferior (b) e superior (c) da bicamada de quitosana e glucomanana.

A partir de análises de Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier e Calorimetria Exploratória Diferencial, pôde-se verificar a não ocorrência de reações

químicas entre os polímeros, prevalecendo interações do tipo ligações de hidrogênio entre os polímeros (dados não mostrados). Análises de Difração de Raios X indicaram que essas interações intermoleculares ocorrem na região amorfa de cada polímero.

Tabela 1. Valores de transmissão (TVA) e permeabilidade ao vapor d'água (PVA), grau de intumescimento e de testes mecânicos da quitosana (CHI), glucomanana (KGM) e microestrutura (MS).

	CHI	KGM	MS
TVA (g/m ² .day)	254.2 ± 80.5	282.6 ± 66.3	211.0 ± 28.7
PVA (g.mm/m ² .day.kPa)	5.7 ± 0.2	5.8 ± 1.2	5.6 ± 0.2
Intumescimento (%)	181.0 ± 11.7	495.7 ± 40.2	267.9 ± 29.1
Tensão na ruptura (MPa)	54.7 ± 12.0	25.2 ± 18.7	50.8 ± 19.8
Alongamento (%)	5.2 ± 2,7	3.2 ± 2,0	2.9 ± 0,8

Os testes mecânicos, de intumescimento e de permeabilidade ao vapor apontaram uma combinação entre propriedades da quitosana e da glucomanana nas microestruturas, não sendo verificados efeitos antagônicos entre os polímeros. Os valores de TVA e de Tensão na Ruptura encontrados para as membranas se enquadram nas especificações dos curativos comerciais.

Conclusões

Os ensaios de caracterização indicaram uma boa compatibilidade entre quitosana e glucomanana, não sendo observada separação de fase. As propriedades mecânicas das membranas microestruturadas apresentaram valores intermediários entre as dos polímeros puros. As propriedades morfológicas, térmicas e químicas de cada polímero puderam ser preservadas. Assim, é possível que os polímeros tenham mantido suas propriedades cicatrizantes, hemostáticas e de barreira na membrana microestruturada, podendo resultar em um novo curativo alto desempenho.

Agradecimentos

Todos os envolvidos nesse trabalho agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e à FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo) pelo apoio financeiro concedido para a execução deste trabalho

BRITO, G.F. Bipolímeros, Polímeros Biodegradáveis e Polímeros Verdes. Revista Eletrônica de Materiais e Processos, v.6.2,p.127-139, 2011.

MIKHAILOV, G. M.; LEBEDEVA, M. F. Procedures for preparing chitin-based fibers. Russian Journal of Applied Chemistry, v. 80, n. 5, p. 685-694, 2007.

PAIVA, R. G.; BEPPU, M. M. Production and characterization of chitosan and alginate multilayer membranes containing copper., 2007 National Meeting, 2007