



Gazes impregnadas com derivados da quitosana como biomateriais antibacterianos para o tratamento de feridas da pele

Daniel Enrique de Jesus San Jose Moya (IC)*, Matheus da Silva Gularte (PG), André Ricardo Fajardo (PQ)
*danielsanjosemoya18@gmail.com

Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento de Compósitos e Materiais Poliméricos (LaCoPol), Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Campus Capão do Leão s/n, 96010-900, Pelotas-RS, Brasil).

Palavras-Chave: Quitosana, Citral, Feniltiocitral, Bases de Schiff, Biomateriais.

Introdução

A quitosana (Cs) é um polissacarídeo com propriedades antimicrobianas, biocompatíveis e biodegradáveis, ideal para curativos médicos. Sua estrutura química permite modificações que potencializam essas e outras características. Gularte et al.¹ modificaram a Cs com citraldeído (Cit) e feniltiocitral (PhSCit) via reação de Schiff, obtendo derivados com propriedades biológicas aprimoradas. Este trabalho visa usar esses derivados para impregnar gazes cirúrgicas (CG), conferindo-lhes atividade antimicrobiana, o que pode ser benéfico no tratamento de feridas cutâneas.

Resultados e discussão

O espectro FTIR da Cs (Fig. 1a) apresentou as bandas características desse polissacarídeo, conforme relatado na literatura¹. Os espectros dos derivados Cs-Cit e Cs-PhSCit (Fig. 1a) exibem bandas em 1628 e 1562 cm⁻¹ (C=N), confirmando a formação das bases de Schiff. O espectro do Cs-PhSCit também mostra bandas em 536 e 648 cm⁻¹ (S-C) e 1652 cm⁻¹ (C=C), referentes ao PhSCit. O espectro da CG (Fig. 1b) apresentou as bandas típicas da celulose, enquanto os derivados CG-Cs-Cit e CG-Cs-PhSCit exibiram bandas em 1690 e 1680 cm⁻¹ (C=N), atribuídas à ligação com a CG, mediada pelo glicolal utilizado como reticulante. A presença das bandas dos derivados, juntamente com as da CG, confirma a incorporação dos mesmos no material modificado.

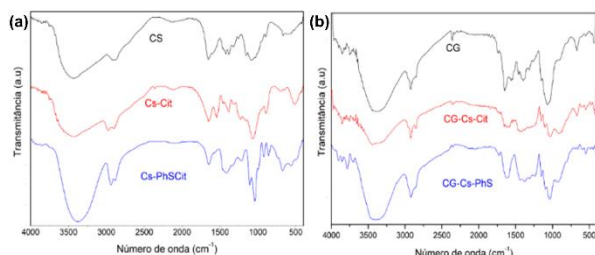


Fig. 1. Espectros de FTIR para (a) Cs, Cs-Cit e Cs-PhSCit e (b) CG, CG-Cs-Cit e CG-Cs-PhSCit.

Após a impregnação, observou-se um aumento na retenção de umidade das gazes, fator crucial para a cicatrização de feridas. Os derivados Cs-Cit e Cs-PhSCit melhoram essa retenção devido às propriedades hidrofílicas da Cs, que formam ligações de hidrogênio entre os grupos amina e as moléculas de água.

Tabela 1. Teor de umidade das gazes. Massa Seca (Ms), massa úmida (Mu), média (\bar{x}), desvio padrão (σ).

Amostra	$\bar{x} \pm \sigma$ Ms(g)	$\bar{x} \pm \sigma$ Mu(g)	% umidade
CG-Cit	0,911±0,0009	0,9774±0,0007	6,73%
CG- PhSCit	0,9733±0,0007	1,0489±0,0004	7,21%
CG	0,8657±0,0002	0,9123±0,0002	5,11%

A atividade antimicrobiana das gazes modificadas foi avaliada com *E. coli* e *S. aureus*. Na Fig. 2, após 24 h de exposição, as gazes CG-Cs-Cit e CG-Cs-PhSCit reduziram significativamente a contagem bacteriana em comparação ao controle (CG). Em contraste, a gaze com Cs adsorvida (CG-Cs) apresentou contagem bacteriana superior ao controle, confirmando a atividade antibacteriana das gazes modificadas.

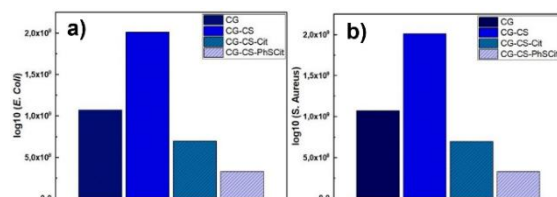


Fig. 2. Atividade antimicrobiana para CG, CG-Cs, CG-Cs-Cit e CG-Cs-PhSCit contra bactérias (a) *E. coli* e (b) *S. aureus*.

Conclusões

Gazes cirúrgicas (CG) comerciais foram impregnadas quimicamente com derivados de quitosana sintetizados com Cit e PhSCit. As CG modificadas apresentaram propriedades distintas da CG não modificada, incluindo atividade antimicrobiana.

Agradecimentos

Grupo LACOPOL e a PRAE-UFPEL.

Referências e notas

(1) Gularte Matheus S. et al. *Carbohydr. Polym.*, **2019**, 219, 108511.