EFEITO INIBITÓRIO DE GOMA DE CHICHÁ QUIMICAMENTE MODIFICADA SOBRE BACTÉRIAS GRAM-NEGATIVAS

SILVA, Solranny Carla Cavalcante Costa[1];
Doutoranda em Biotecnologia/Renorbio/UFPI
BRAZ, Elton Marks de Araujo[2];
Doutorando em Ciência e Engenharia de Materiais/UFPI
BRITO, Carla Adriana Rodrigues Sousa[3];
Doutoranda em Ciência e Engenharia de Materiais/UFPI
BARRETO, Humberto Medeiros[4];
Doutor em Biotecnologia/Renorbio/UFPI
SILVA, Durcilene Alves[5];
Doutora em Química Inorgânica/UFC
SILVA-FILHO, Edson Cavalcanti[6].
Doutor em Ciências/UNICAMP

RESUMO

As bactérias Gram-negativas vem se tornando multirresistentes aos antimicrobianos atualmente utilizados, sendo, portanto, necessária a busca por novas substâncias para o tratamento e controle de infecções causadas por estas bactérias. A goma de chichá é um polissacarídeo exsudato por árvore do gênero *Sterculia* (*Sterculia striata*) que possui diversos grupos hidroxilas livres e susceptíveis a reações químicas que são capazes de atribuir novas características a este biopolímero. A enxertia de estruturas anfifílicas nessa goma pode ser feita através de reações de esterificação e pode conferir-lhe atividade antibacteriana por torná-la capaz de interagir tanto com os elementos hidrofílicos quanto com os elementos hidrofóbicos da parece celular das bactérias, desestabilizando-as e provocando sua morte. O objetivo deste trabalho foi modificar quimicamente a goma de chichá com anidrido ftálico para enxertar grupos anfifílicos em sua estrutura e torná-la capaz de atuar como agente antibacteriano. Para isto, primeiramente a goma foi isolada a partir do exsudato coletado diretamente da árvore do chichá. O polissacarídeo bruto foi dissolvido em água destilada sob agitação à temperatura ambiente por 24 h. Em seguida foi adicionado NaCl, a solução foi filtrada e seu pH foi ajustado para 7,0. O polissacarídeo foi precipitado com etanol, lavado com acetona e seco a 40 ºC. A goma isolada foi, posteriormente, posta para reagir com anidrido ftálico na proporção 1:5 da goma para o anidrido, em um sistema de refluxo, na temperatura de 131 °C durante 30 min. Ao término desse tempo, foi adicionado N,N-dimetilacetamida para parar a reação e o material derivado foi lavado com água destilada até pH neutro e seco a 40 °C. A goma de chichá e o seu derivado foram caracterizados por FTIR, Análise elementar e TGA, e a atividade antibacteriana contra as Gram-negativas *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* e *Salmonella*

[1] UESPI, Campus Ariston Dias Lima, São Raimundo Nonato, solranny.silva@srn.uespi.br
[2] UFPI, Laboratório de Materiais Avançados/LIMAV, Teresina-PI, eltonmarks@ufpi.edu.br
[3] UFPI, Departamento de Parasitologia e Microbiologia, Teresina-PI, drina.bio@gmail.com
[4] UFPI, Departamento de Parasitologia e Microbiologia, Teresina-PI, hmbarreto@ufpi.edu.br
[5] UFPI, Laboratório BIOTEC, Parnaíba-PI, durcileneas@gmail.com
[6] UFPI, Laboratório de Materiais Avançados/LIMAV, Teresina-PI, edsonfilho@ufpi.edu.br

Typhimurium foi investigada utilizando-se o método de contato direto. A modificação química foi confirmada pela presença, no espectro de FTIR do material modificado, de picos caraterísticos de grupos ésteres resultantes da ligação entre os grupos OH da goma e o anidrido ftálico, e de picos característicos do anel aromático proveniente do anidrido. O grau de substituição, calculado com base nos resultados da análise elementar, foi de 0,23. As análises de TGA demonstraram que a adição da estrutura do anidrido ao polissacarídeo introduziu um estágio extra de decomposição sem alteração de sua estabilidade térmica, pois tanto a goma quanto seu derivado iniciaram a degradação final praticamente na mesma temperatura (± 200 °C). O derivado obtido apresentou efeitos inibitórios contra as bactérias testadas superiores aos da goma não modificada, com excelentes resultados na inibição de *Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae* (atingindo 100% de inibição) e bons resultados para Escherichia coli (81,28%), demonstrando ser uma alternativa para o desenvolvimento de novas terapêuticas para tratamento de infecções causadas por bactérias Gram-negativas.

Palavras-chave: atividade antimicrobiana; esterificação; modificação química; *Sterculia striata*.