

Formação do complexo entre esclerotiorina e β -ciclodextrina e comparação entre a atividade antimicrobiana deste complexo e da esclerotiorina

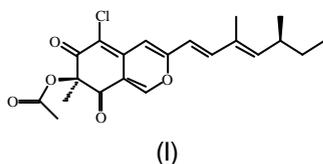
*Esther Maria Ferreira Lucas¹ (PQ) *estherm@newtonpaiva.br*, Rubén Dario Sinisterra¹ (PQ),
Jacqueline Aparecida Takahashi¹ (PQ)

¹Departamento de Química, ICEx, UFMG, Av. Antonio Carlos, 6627, CEP 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Palavras Chave: Esclerotiorina, β -ciclodextrina, atividade antimicrobiana.

Introdução

A β -ciclodextrina (β -CD) é um oligossacarídeo cíclico, composto por sete unidades de glicose unidas através das ligações α -1,4, formando um anel no qual, os grupos hidroxila das unidades de glicose estão orientados para o exterior, de modo a constituir um sistema com exterior hidrofílico e cavidade interna hidrofóbica, onde pode ocorrer a inclusão de moléculas que apresentem dimensões compatíveis com esta cavidade. A formação de complexos com ciclodextrinas é uma ferramenta empregada no desenvolvimento de fármacos, quando se deseja a melhoria de sua solubilidade em sistemas aquosos, promovendo um aumento de sua biodisponibilidade. A tentativa de formação de um complexo entre as moléculas do metabólito de *P. esclerotiorum*, esclerotiorina e β -CD foi motivada pelo fato de a primeira ser biologicamente ativa¹, mas praticamente insolúvel em água. A formação do complexo da esclerotiorina em β -CD, tornaria superior a biodisponibilidade deste em relação à da esclerotiorina isolada, resultando em uma diminuição da concentração inibitória mínima (CIM), sobre os microrganismos para os quais a esclerotiorina apresentou atividade.



Resultados e Discussão

Para promover a formação do complexo esclerotiorina / β -CD, foram empregados os métodos de co-precipitação e de pasta. Não ocorreu a inclusão da esclerotiorina na β -CD através da mistura mecânica, porém, houve formação de interação entre as espécies, como mostrado por meio das curvas obtidas por análise termogravimétrica (TG), termogravimetria derivada (DTG) e calorimetria diferencial de varredura (DSC). Também foram obtidos os mapas de contornos ROESY dos produtos obtidos

a partir das tentativas de inclusão, que evidenciaram ter ocorrido interação entre hidrogênios de hidroxilas exteriores da molécula de β -CD e da cadeia acíclica da esclerotiorina. Para a esclerotiorina, a β -CD e o complexo formado pelo método de co-precipitação foram realizados os testes de atividade antimicrobiana: concentração inibitória mínima (CIM) e tipo de ação inibitória (CBM).

Tabela 1. Resultados dos testes de concentração inibitória mínima (CIM) e tipo de ação inibitória (CBM) para esclerotiorina, β -ciclodextrina e para o complexo sobre as bactérias *B. pyogenes*, *S. aureus*, *S. typhimurium*, *E. coli* *L. monocitogenes*, *Lysteria sp.*, *B. cereus* e sobre o fungo *C. albicans*

| Microrganismo | Concentração inibitória mínima (Tipo de atividade inibitória) | | |
|-------------------------|--|-------------|----------|
| | Esclerotiorina | β -CD | Complexo |
| | (mg) | (mg) | (mg) |
| <i>B. pyogenes</i> | 128 (BT) | 64 (BT) | 64 (BT) |
| <i>S. aureus</i> | 128 (BT) | 128 (BT) | 64 (BC) |
| <i>S. typhimurium</i> | 128 (BT) | 128 (BT) | 64 (BT) |
| <i>E. coli</i> | 128 (BT) | 64 (BT) | 64 (BT) |
| <i>L. monocitogenes</i> | 128 (BT) | 64 (BT) | 32 (BT) |
| <i>Lysteria sp.</i> | 128 (BT) | 128 (BT) | 64 (BT) |
| <i>B. cereus</i> | 64 (BT) | 64 (BT) | 128 (BT) |
| <i>C. albicans</i> | 128 (FC) | 64 (FT) | 128 (FC) |

* BT = Bacteriostática; BC = Bactericida; FT = Fungostática; FC = Fungicida

Conclusões

O complexo esclerotiorina/ β -CD formado exibiu atividade antimicrobiana superior à atividade promovida pela esclerotiorina e pela β -CD sobre as bactérias *S. aureus*, *S. typhimurium*, *L. monocitogenes* e *Lysteria sp.*

Agradecimentos

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

À FAPEMIG e à IFS, pelo apoio financeiro.

¹ ²Lucas, E. M. F.; Monteiro-de-Castro, M. C.; Takahashi, J. A.
Braz. J. Microbiol. **2007**, 38, 785.