

Identificação de lipopeptídeos de bactérias endofíticas da região amazônica por espectrometria de massas (ESI-MS)

Adriana S. S. Mesquita*(PG)¹, Antonia Q. L. de Souza (PQ)², Adriana da S. e Silva (PG)², Felipe M. A. da Silva (PG)¹, Denny W. de O. Mesquita (PG)^{1,3}, Afonso D. L. de Souza (PQ)¹

*spirottostein@yahoo.com.br

¹Departamento de Química - UFAM, ²Escola Superior de Ciências da Saúde - UEA, ³Departamento de Engenharia de Produção, Campus de Cacoal – UNIR.

Palavras Chave: Lipopeptídeos, Bactérias endofíticas, Espectrometria de massas.

Introdução

A região Amazônica possui uma grande biodiversidade de plantas, animais e microrganismos, entre os quais bactérias e fungos endofíticos, que vivem no interior das plantas sem lhes causar aparentemente nenhum dano¹. Várias bactérias são potencialmente úteis na agricultura e na indústria, particularmente na alimentícia e farmacêutica. Entre as substâncias produzidas por bactérias, os lipopeptídeos têm atraído grande interesse na área científica por suas atividades antifúngica, antibiótica e surfactante. Os diversos tipos de lipopeptídeos são classificados de acordo com a sua estrutura primária, que consiste da presença de uma porção lipídica constituída de uma cadeia de ácido graxo e uma porção oligopeptídica, com 2 a 50 aminoácidos. São exemplos de lipopeptídeos a surfactina, a iturina, a fengicina, a liquenisina, a micosublisina, a bacilamicina, a polimixina².

Resultados e Discussão

Onze linhagens bacterianas isoladas das folhas, galhos e raízes de espécies dos gêneros *Strychnos*, *Gustavia* e *Duguetia* foram cultivadas em triplicata em meio YM líquido, a 26 °C sob agitação de 120 rpm por 96 h. A massa bacteriana de cada amostra foi separada do líquido fermentado por centrifugação. O sobrenadante foi separado, filtrado em membrana Millipore de 0,22 µm e diluído a 50 µL/mL de metanol. Seguiu-se a análise por inserção direta em sistema do tipo ESI-ITMS, nos modos positivo e negativo, na região de m/z 200-2000. Nos espectros de massas, tanto no modo positivo quanto no negativo, foram observados picos de m/z par acima de 1000, sugerindo a presença de substâncias nitrogenadas. Para as linhagens bacterianas *DgCr2 1.1b* e *GhCc1 2.1a*, as substâncias de massas moleculares 993, 1007, 1021 e 1035 foram observadas pelos picos em m/z 1016, 1030, 1044 e 1058 ($[M+Na]^+$), no modo positivo, e em m/z 992, 1006, 1020 e 1034 ($[M-H]^-$), no negativo. Esses valores de massas são coerentes com os lipopeptídeos homólogos da surfactina: C-12, C-13, C-14 e C-15, sendo os dois últimos os mais abundantes. A surfactina, um dos lipopeptídeos mais importantes, caracterizado por um ciclo peptídico de sete aminoácidos ligado a uma

cadeia de ácido graxo β -hidroxilado, que pode variar de 12 a 15 átomos de carbono, permitindo a existência de homólogos e isômeros, sendo o ácido 3-hidróxi-13-metil-tetradecanóico seu principal componente².

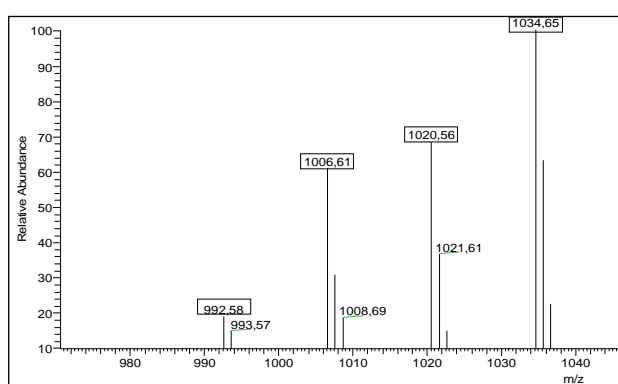


Figura 1. Exemplo de espectro de massas (ESI-ITMS, no modo negativo) onde pode ser observada a presença de homólogos da surfactina – Linhagem *DgCr2 1.1b*.

Conclusões

Com base em análises de espectrometria de massas foi possível identificar quatro homólogos da surfactina, entre os metabólitos extracelulares de bactérias endofíticas obtidas de plantas dos gêneros *Gustavia* e *Duguetia*. Outros lipopeptídeos foram detectados e estão em processos de identificação. Esse estudo demonstra o grande potencial biotecnológico das bactérias endofíticas da Amazônia.

Agradecimentos



¹Azevedo, J.L. 1998. In: Melo, I. S.; Azevedo, J. L. (Eds.) *Ecologia Microbiana*. Ed. Embrapa, Jaguariúna-SP. p.117-137.

²Barros, F. F. C.; Quadros, C. P.; Marostica Jr., M. R.; Pastore, G. M. *Quim. Nova*, 2007, 30(2), 409-414.