

Estudo da relação estrutura atividade antimicrobiana de alcalóides ciclopeptídicos e ciclopeptídeo neutro de *Condalia buxifolia* e *Scutia buxifolia* pertencentes à família Rhamnaceae

Graciela Maldaner^{1*}(PG), Vinícius Ilha¹(PG), Sandro R. Giacomelli¹(PQ), Caroline Z. Stüker¹(PG), Ademir F. Morel¹(PQ), Ionara I. Dalcol¹(PQ), Guilherme P. Casanova¹(IC)

¹Departamento de Química, Núcleo de Pesquisa de Produtos Naturais, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Departamento de Química, Campus Camobi, 97105-900 - Santa Maria (RS) gracimal@gmail.com

Palavras Chave: *Condalia buxifolia*, *Scutia buxifolia*, alcalóide ciclopeptídico, atividade antimicrobiana.

Introdução

Plantas da família Rhamnaceae, do gênero *Condalia buxifolia* e *Scutia buxifolia*, apresentam uma variada classe de constituintes químicos como alcalóides ciclopeptídicos^{1,2}, ciclopeptídeo³, flavonóides, antocianinas, taninos, esteróides, triterpenos, e saponinas. *Condalia buxifolia* Reissek é uma árvore de aproximadamente quatro metros de altura, sendo encontrada no Brasil, Uruguai e Argentina. É usada na medicina popular como febrífuga, antiinflamatória e contra disenterias. *Scutia buxifolia* Reiss Conhecida popularmente como coronilha, espinho de touro, canela-de-espinho, laranjeira do mato. É usada popularmente como cardiotônico através da infusão em água da casca do caule.

Resultados e Discussão

De *Scutia buxifolia* foram selecionados seis alcalóides: scutianinas-B, -C, -D, -E, -F, -M e o ciclopeptídeo neutro, scutianeno-C. Já de *Condalia buxifolia*, foi selecionado o alcalóide condalina-A, que é um diastereoisômero de scutianina-M. Estes metabólitos foram submetidos à análises de atividades antimicrobianas através da técnica de bioautografia utilizando-se diferentes microrganismos: duas bactérias Gram positivas (*Staphylococcus aureus* (Sa) e *Staphylococcus epidermidis* (Se)), três bactérias Gram negativas (*Klebsiella pneumonia* (Kp), *Salmonella setubal* (Ss) e *Escherichia coli* (Ec)) e dois fungos (*Saccharomyces cerevisiae* (Sc) e *Candida albicans* (Ca)). Os resultados das atividades antimicrobianas podem ser visualizados na Tabela 1.

Tabela 1: Resultado da atividade antimicrobiana (em µg) dos alcalóides ciclopeptídicos testados

Material	Microrganismos					
	Sa	Se	M	Ss	Ec	Kp
Scutianina-B	NA	NA	NA	NA	6,25	NA
Scutianina-C	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Scutianina-D	NA	50,0	25,0	NA	50,0	NA
Scutianina-E	25,0	6,25	6,25	NA	6,25	12,5
Scutianina-F	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Scutianina-M	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Scutianeno-D	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Condalina-A	12,5	3,12	3,12	6,25	6,25	12,5
-------------	------	------	------	------	------	------

Conclusões

Com relação à análise de estrutura/atividade dos alcalóides ciclopeptídicos e ciclopeptídeo neutro pode-se concluir:

I) A presença da unidade β-fenilserina é importante para a atividade antimicrobiana desta classe de alcalóides, pois pode-se observar que os alcalóides mais ativos apresentam esta unidade, ou como HO-amino ácido ou como α-aminoácido na estrutura;

II) A estereoquímica dos aminoácidos formadores da estrutura é outro fator importante. Podemos observar que o alcalóide condalina-A, que apresenta a unidade fenilserina em sua forma *L-treo* foi à estrutura mais ativa, enquanto que seu diastereoisômero, scutianina M, que apresenta esta unidade na forma *L-eritro*, foi totalmente inativa.

III) Scutianina-E, que apresenta o aminoácido fenilserina em sua forma *D-treo* foi mais ativo que seu diastereoisômero scutianina-D que apresenta esta unidade na forma *L-Treo*. Este resultado sugere que a forma *D-treo* deste aminoácido confere uma maior atividade à estrutura que aquela que contém a forma *L-treo*;

IV) A presença do grupo N,N-dimetil (ou N-metil) na estrutura dos alcalóides é muito importante para este tipo de atividade. Esta afirmação pode ser demonstrada quando comparamos as análises realizadas para o alcalóide Scutianina-D e para a estrutura neutra Scutianeno-D. Observou-se que este último não apresenta nenhum tipo de atividade, se comparado com seu análogo N-dimetilado.

Agradecimentos

CNPq, SCT-RS

1-Morel, A. F., Machado, E. C., Wessjohann, L. A., *Phytochemistry*, 39, 431-434, **1995**.

2-Marchand, J., Mouseur, X. & Pais, M., *Ann. Pharm. Fr.*, 26, 771, **1968**.

3-Morel, A. F., Machado, Bravo, R. V. F., Reis, F. A. M., Ruveda, E. A., *Phytochemistry* 18, 473-477, **1979**.