

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE SISYRINCHIUM VAGINATUM SPRENG

Aline de Castro da Silva ¹

Heloisa Aiolfi Padilha ²

Weliton Baldin ³

Juliana Rosa de Paula ⁴

Fabiane Moreira Farias ⁵

Vanessa Bley Ribeiro ⁶

Resumo:

No Brasil, o uso de plantas medicinais é bastante difundido e regionalizado, sendo impulsionado, principalmente pela crença de que "o que é natural não faz mal à saúde". A literatura científica ainda é precária no que diz respeito às plantas empregadas no país, o que resulta na carência de informações relacionadas aos compostos responsáveis pela sua atividade biológica, sua eficácia ou sua segurança, destacando, assim, a importância da investigação química, farmacológica e toxicológica das espécies nativas empregadas na medicina tradicional. *Sisyrinchium vaginatum* Spreng (canchalagua) é uma espécie herbácea cujo chá é empregado na região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul no tratamento de infecções urinárias. Porém, não existem estudos científicos que abordem assuntos como a sua composição química, ações farmacológicas ou toxicidade. Nesse sentido, este trabalho objetivou investigar a possível atividade antimicrobiana para diferentes extratos de *Sisyrinchium vaginatum*. Para isso, foram preparados diferentes extratos a partir das folhas de *S. vaginatum* e diferentes concentrações destes foram empregados para a avaliação da atividade antimicrobiana, utilizando a técnica da microdiluição em caldo, descrita pelo Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI, 2015). Nenhum extrato testado foi capaz de inibir o crescimento bacteriano em concentrações inferiores a 100 µg/mL, indicando que a espécie não é promissora como novo agente antibacteriano e que não se confirma a indicação de uso popular. Ainda assim, esses são os primeiros resultados farmacológicos a respeito da espécie.

Palavras-chave: *Sisyrinchium vaginatum*, fitoterapia, infecções urinárias.

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE SISYRINCHIUM VAGINATUM SPRENG

¹ Aluno de graduação. alinecastrosilva98@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. heloisaiolfi@gmail.com. Co-autor

³ Aluno de graduação. welitonbaldin@yahoo.com.br. Co-autor

⁴ Aluno de graduação. julianardep@gmail.com. Co-autor

⁵ Docente. fabianefarias@unipampa.edu.br. Orientador

⁶ Docente. vanebley@gmail.com. Co-orientador



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE *Sisyrinchium vaginatum* Spreng

1. INTRODUÇÃO

O emprego de espécies vegetais para o tratamento das mais diversas patologias e sintomas acompanha o desenvolvimento da humanidade. No Brasil, onde é possível encontrar 20% de toda biodiversidade do mundo, o uso de plantas medicinais é bastante difundido e regionalizado, sendo impulsionado, principalmente pela crença de que “o que é natural não faz mal à saúde”. No entanto, muitas espécies vegetais empregadas na medicina popular podem ser tóxicas, podem promover efeitos adversos ou interagir com medicamentos (OKZAN et al., 2016). A literatura científica ainda é precária no que diz respeito às plantas empregadas no país, o que resulta na carência de informações relacionadas aos compostos responsáveis pela sua atividade biológica, sua eficácia ou sua segurança, destacando, assim, a importância da investigação química, farmacológica e toxicológica das espécies nativas empregadas na medicina tradicional (SILVEIRA et al., 2008; FIRMO et al., 2014).

Sisyrinchium vaginatum Spreng, conhecida popularmente como canchaláguia, é uma espécie herbácea pertencente à família Iridaceae, encontrada em todo continente Americano, com ocorrências no México, Bolívia, Paraguai, Uruguai e Brasil. Na região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, a planta inteira é fervida com água, sendo que o chá resultante é empregado no tratamento de infecções do trato urinário (EGGERS et al., 2010). Porém, as publicações a respeito de *S. vaginatum*, tratam somente de aspectos de sua morfologia botânica e seu comportamento ecológico, sendo que não existem estudos científicos que abordem assuntos como a sua composição química, ações farmacológicas ou toxicidade. Nesse sentido, este trabalho objetivou investigar a possível atividade antimicrobiana para diferentes extratos de *Sisyrinchium vaginatum*.

2. METODOLOGIA

O material vegetal foi coletado no município de Santo Ângelo, no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, em janeiro de 2016. Uma amostra autêntica do material vegetal foi identificada pela Profa. Dr. Lilian Eggers, do departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e depositada no Herbário da mesma instituição (ICN 187156). A planta foi submetida à secagem em estufa à 40°C e triturada em moinho de facas. O extrato aquoso foi obtido por decocção da material triturado em água destilada por 30 minutos, com posterior liofilização. Para o extrato orgânico bruto, a amostra foi submetida à maceração em metanol até o esgotamento. Uma parte do extrato metanólico foi submetido a extração por solventes em polaridade crescente (FALKENBERG et al., 2004), para à obtenção das frações (hexano, diclorometano, acetato de etila e butanol).

A avaliação da atividade antimicrobiana dos extratos e frações de *S. vaginatum* foi realizada pela técnica de microdiluição em caldo, descrita pelo Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI, 2015). Os testes de atividade antibacteriana foram realizados com as seguintes cepas padrão: *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 e uma *Klebsiella pneumoniae* multirresistente proveniente de isolado

clínico. Os inóculos foram preparados em solução salina e ajustados a escala 0,5 de McFarland e a leitura foi realizada pelo método espectrofotométrico (para o comprimento de onda 625 nm contra o branco), resultando em uma suspensão de aproximadamente 1×10^8 UFC/mL. Os testes foram realizados em microplacas estéreis de 96 poços utilizando caldo Muller-Hinton (MH). Nas cavidades das placas de microdiluição foram utilizados 50 µL de amostra vegetal, inoculados com 50 µL de suspensão bacteriana. As diluições seriadas resultaram em concentrações de 2.048 µg/mL a 4,0 µg/mL do extrato vegetal. O controle de crescimento foi composto unicamente por 100 µL de suspensão bacteriana. Para comprovar a esterilidade do meio MH, foi realizado um controle composto apenas de 100 µL do meio de cultura.

As placas foram incubadas por um período de 24 horas a $35^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$. Após o período de incubação, o crescimento microbiano característico foi observado pelo aparecimento da turvação do meio. Foram determinadas as menores concentrações das amostras vegetais capazes de inibir o crescimento microbiano. Os ensaios foram realizados em duplicata e repetidos em três dias distintos.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

A partir do teste de microdiluição em caldo, foi possível observar que o extrato metanólico, o extrato aquoso e a fração butanólica de *S. vaginatum* não apresentaram inibição do crescimento bacteriano em nenhuma das concentrações avaliadas. A fração hexânica demonstrou atividade inibitória moderada para *E. coli* (128 µg/mL), *K. pneumoniae* (256 µg/mL) e *P. aeruginosa* (256 µg/mL), enquanto que a fração diclorometano apresentou atividade inibitória fraca para *S. aureus* (512 µg/mL), *P. aeruginosa* (512 µg/mL) e atividade moderada para *E. coli* (256 µg/mL), segundo a classificação descrita por Holetz e colaboradores (2002).

Um dos problemas enfrentados pela saúde pública nas últimas décadas é o aumento considerável da resistência dos microrganismos aos antimicrobianos em uso. Por este motivo é necessária a busca de novas fontes terapêuticas, que sejam mais eficientes, considerando o potencial de risco ou benefício que estas substâncias podem causar (SAKAGAMI, 2006; VARANDA, 2006). De acordo com COS e colaboradores (2006), extratos vegetais são considerados promissores como agentes antimicrobianos somente quando são capazes de inibir o crescimento bacteriano em concentrações de até 100 µg/mL. Os resultados encontrados nesse trabalho permitiram a observação de frações ativas contra diferentes bactérias em concentrações que variaram entre 128 e 512 µg/mL, não sendo consideradas promissoras como agentes antimicrobianos. Além disso, as frações que foram capazes de promover algum tipo de inibição do crescimento microbiano foram aquelas obtidas pelo fracionamento do extrato metanólico com solventes orgânicos em polaridade crescente. Isso significa que as substâncias presentes nestas frações não seriam extraídas pela água, no preparo do chá, o que indica que o mesmo não é capaz de tratar infecções urinárias.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

S. vaginatum não constitui uma espécie promissora como agente antimicrobiano, devido à inibição bacteriana evidenciada por duas frações do extrato metanólico. Por outro lado, nenhuma inibição das cepas testadas foi observada frente ao extrato aquoso da planta, colocando em dúvida o seu uso popular, através da ingestão de chás para o tratamento de infecções urinárias. Assim, os resultados obtidos evidenciam a necessidade de novas investigações, utilizando um maior número de espécies bacterianas, a partir de isolados clínicos, com a finalidade de

confirmar a capacidade terapêutica e avaliar a segurança da espécie, que possui grande utilização na medicina popular da região noroeste do estado do Rio grande do Sul.

5. REFERÊNCIAS

CLSI. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Fifteenth Informational Supplement. Document M100-S25 (ISBN 1-56238-556-9). Clinical and Laboratory Standards Institute, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA, 2015.

COS, P; ARNOLD J. VLIETINCK, A, J; BERGHE, D, V; MAES, L. Anti-infective potential of natural products: How to develop a stronger in vitro 'proof-of-concept'. Journal of Ethnopharmacology, v.106, p. 290–302, 2006.

EGGERS. L.; CHUKS, N.; LOVO. J.; GIL. A .IRIDACEAE. In: FORZZA, R. C.; BAUMGRATZ, J. F. A.; BICUDO, C. E. M.; CARVALHO, J. R. A. A.; COSTA, A.; COSTA, D. P.; HOPKINS, M.; LEITMAN, P. M.; LOHMANN, L. G.; MAIA, L.C. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p.1122-1128, 2010.

FALKENBERG, M. B.; SANTOS, R. I.; SIMÕES, C. M. O. Introdução à análise fitoquímica. In: SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. Farmacognosia: da planta ao medicamento. 6ed. Porto Alegre/Florianópolis, Editora da Universidade/UFRGS/ Ed. Da UFSC, 2004, p. 165-177.

FIRMO, W.C.A. et al. Phytochemical study and evaluation of antibacterial activity of *Lafoensia pacari* (Lythraceae). Publicatio UEPG Ciências Biológicas e da Saúde, v.20, p.7-12, 2014.

OZKAN, G., KAMILOGLU, S., OZDAL, T., BOYACIOGLU, D., CAPANOGLU, E. Potential Use of Turkish Medicinal Plants in the Treatment of Various Diseases. Molecules, v. 21, p. 257-289, 2016.

HOLETZ, F. B.; PESSINI, G. L.; SANCHES, N. R.; CORTEZ, D. A.; NAKAMURA, C. V.; FILHO, B. P. Screening of some plants used in the Brazilian folk medicine for the treatment of infectious diseases. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v.97, p.1027-31, 2002.

SAKAGAMI, Y.; KAJAMURA K. Bactericidal activities of disinfectants against vancomycin-resistant Enterococci. Journal of Hospital Infection, v. 50, p.140-144, 2006.

SILVEIRA, P. F.; BANDEIRA, M. A. M.; ARRAIS, P. S. D. Farmacovigilância e reações adversas às plantas medicinais e fitoterápicos: uma realidade. Brazilian Journal of Pharmacognosy, v.18, n.4, p.618-626, 2008.

VARANDA, E. A. Atividade mutagênica de plantas medicinais. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, v.27, p.1-7, 2006.