

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
LABORATÓRIO DE QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS

**ESTUDOS TOXICOLÓGICOS E
MICROBIOLÓGICOS DE *Kalanchoe pinnata***

Alethéia Lacerda da Silveira (IC)
Maria do Céu Rodrigues (IC)
Marçal de Queiroz Paulo (PG)

Área temática: Saúde
E-mail: teiarock@zipmail.com.br
Telefone: (83) 2355818

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
LABORATÓRIO DE QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS**

TÍTULO:

ESTUDOS TOXICOLÓGICOS e MICROBIOLÓGICOS de *Kalanchoe pinnata*

Autores:

Alethéia Lacerda da Silveira (IC)

Maria do Ceó Rodrigues (IC)

Marçal de Queiroz Paulo (PG)

E-mail: teiarock@zipmail.com.br
Telefone: (83) 2355818

INTRODUÇÃO

Kalanchoe pinnata é uma planta perene da família Crassulaceae, popularmente conhecida como saião roxo, coirama vermelha ou folha da fortuna. Trata-se de um subarbusto de ramos herbáceos cobertos de penugem. As suas flores de coloração rósea apresentam-se em cachos no ápice dos ramos, as folhas são ovais, arredondadas na base e serrilhadas nas bordas. Os frutos são constituídos de pequenas cápsulas contendo sementes.

As folhas de saião roxo são amplamente utilizadas na fitoterapia como tônica e no tratamento de úlceras, gastrite, asma, tosse, aftas, calos, leucorréia, inflamações na gengiva, no intestino e nos tendões, usadas também no tratamento de lesões, abscessos, erisipelas, queimaduras e de osteoporose. Possui atividade anti-malarial e anti-histamínica. O seu efeito imunossupressor deve-se a presença de ácidos graxos, a exemplo de ácido palmítico, ácido esteárico e ácido araquidônico. A propriedade anti-leishimânica é atribuída a ativação de intermediários do óxido nítrico, enquanto que a propriedade antibacteriana está relacionada a briofilina, um antibiótico natural.

Existem uma diversidade de constituintes químicos que são responsáveis por todas estas propriedades terapêuticas. Dentre eles destacamos os flavonóides, que auxiliam no processo de cicatrização, cálcio, ácido succínico, ácido málico, ácido cítrico e ácido láctico. Também existem aminoácidos como arginina, que é anti-cancerígeno e fertilizante; glicina, que reduz a quantidade de ácido úrico no organismo e histidina. Os bufadienolídeos que estão presente nas folhas de *Kalanchoe pinnata* promovem uma atividade anti-tumoral; dentre eles destacamos o 12-O-tetradecanoilforbol-13-acetato e a briofilina, sendo que esta última exibiu uma inibição do tumor mais acentuada entre as combinações testadas

A presença de flavonóides faz com que *Kalanchoe pinnata* seja contra-indicada para pessoas que tenham hipotireoidismo, pois este constituinte é um inibidor da tireoperoxidase. Esta planta possui uma ação anti-colinesterásica, potencializando a resposta depressora da acetilcolina, o que a torna contra-indicada para pessoas hipotensas.

OBJETIVOS

- ◆ Avaliar as propriedades toxicológicas de *Kalanchoe pinnata*, através de testes com *Artemia salina* e *Poecilia reticulada*;
- ◆ Avaliar as propriedades microbiológicas de *Kalanchoe pinnata*, através de culturas em meio Ágar Casoy, com as seguintes bactérias: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureginosa* e *Escherichia coli*;
- ◆ Descrever as indicações e contra-indicações de *Kalanchoe pinnata* em seu uso na medicina popular

METODOLOGIA

O extrato hidroalcoólico de *Kalanchoe pinnata* foi obtido a partir das folhas frescas em aparelho de Soxhlet, utilizando-se etanol/água (8:2). Este foi filtrado e concentrado em rota-vapor. O extrato aquoso foi obtido a partir de 1 (um) quilo de folhas frescas processadas em liquidificador industrial com 800mL de água destilada. Após esse processo o extrato foi filtrado e concentrado em rota-vapor.

Teste de toxicidade frente à *Artemia salina* (TAS)

As substâncias foram solubilizadas em água salina e dissolvidas até a concentração de 100 µg/mL (100 µg/mL). Partindo desta solução-padrão de 100 µg/mL, efetuou-se dissoluções para as concentrações inferiores de 50, 25, 10 e 1µg/mL.

Baseado na metodologia de FONTENELE (1988), com algumas adaptações, foi preparado numa cuba de vidro com capacidade para 1.000mL junto a qual foi adicionada água salina devidamente tratada e 50 g de ovos de *Artemia salina*. O sistema foi submetido a luz artificial e a temperatura ambiente (29^oC) até o período de eclosão da larvas, o qual se completou após cerca de 48 horas do início do experimento.

Para a realização dos bioensaios, foram separadas larvas de *Artemia salina* recém eclodidas e distribuídas 10 larvas por tubo de ensaio, sendo cada tubo com 10mL de solução nas seguintes concentrações: 100, 50, 25, 10, 1 µg/mL, sendo realizado para cada tratamento duas repetições. Um grupo controle também foi preparado nas mesmas condições sem a presença da substância.

Os tratamentos foram mantidos a temperatura ambiente (29^oC) sob iluminação artificial por um período de 24 horas. Decorrido o tempo dos ensaios, foram realizadas leituras da contagem do número de larvas sobreviventes nos testes das amostras e no grupo controle.

Testes ictiotóxicos sobre alevinos de *Poecilia reticulada*

As soluções para os testes foram preparadas em um litro de água destilada, dissolvendo-se 0,1g dos extratos hidroalcoólico e aquoso. As outras soluções foram preparadas através de diluições da solução de 100µg. Os alevinos foram aclimatados em laboratório por um período de quarenta e oito horas.

Uma quantidade de dez alevinos foram submetidos a testes em soluções, nas concentrações de 100, 10 e 1µg/ml dos extratos testados. Um grupo controle de dez alevinos em idênticas condições permaneceu em água destilada, utilizada também para a preparação das soluções envolvidas no processo de avaliação

Testes microbiológicos

Os ensaios microbiológicos foram realizados através da técnica de difusão em meio sólido. Em placas de Petri esterilizadas, foi colocado um mililitro da suspensão dos microorganismos em solução salina 0,9%, padronizada pela suspensão de sulfato de bário, tubo 0,5 da escala de McFarland e ajustada para 90%T(530nm), correspondendo a 10⁶ UFC. Em seguida, foram adicionados vinte e um mililitros do meio Ágar Casoy e, quando solidificado, fez-se cavidades de 6 a 8mm de diâmetro, onde foram depositados 50µL dos extratos. Foram feitos controles para cada microorganismo com antibióticos padrão. Os ensaios foram incubados durante 24 e 48 horas.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

Os testes toxicológicos realizados sobre *Poecilia reticulada* e citotóxico sobre *Artemia salina* demonstraram que *Kalanchoe pinnata* não apresenta nenhum tipo de toxicidade. Também quanto a atividade antimicrobiana, os extratos não nenhuma ação inibitória contra *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aureginosa* e *Escherichia coli*.

Estes resultados contribuem para assegurar o uso popular de *K. pinnata* indicado pela fitoterapia, devido a diversas propriedades terapêuticas e ausência de toxicidade, exceto em pacientes com hipotireoidismo e hipotensos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA AP, DA SILVA SA, SOUZA ML, LIMA LM, ROSSI-BERGMANN B, DE MORAES VL, COSTA SS **Isolation and chemical analysis of a fatty acid fraction of *Kalanchoe pinnata* with a potent lymphocyte suppressive activity..** Planta Med (2000); 66(2):134-7.

BERSHTEIN EI. **Use of *Kalanchoe pinnata* (Lam.) juice in treatment of patients with trophic crural ulcers** Vestn Khir Im I I Grek (1972) 107(3):116-8.

DA SILVA SA, COSTA SS, MENDONCA SC, SILVA EM, MORAES VL, ROSSI-BERGMANN B. **Therapeutic effect of oral *Kalanchoe pinnata* leaf extract in murine leishmaniasis.** Acta Trop (1995);60(3):201-10

DA-SILVA SA, COSTA SS, ROSSI-BERGMANN B. **The anti-leishmanial effect of *Kalanchoe* is mediated by nitric oxide intermediates.** Parasitology (1999);118 (Pt 6):575-82.

FONTENELE, A.F.; CARVALHO, U.; MELO, V. M. M.; BRAGA, L.M; AGUIAR, A.; MATOS, F.J.A; (1988);**Ciência e cultura**, 40 (11), 1109- 11.

BERSHTEIN EI. **Use of *Kalanchoe pinnata* (Lam.) juice in treatment of patients with trophic crural ulcers** Vestn Khir Im I I Grek (1972) 107(3):116-8.

GAIND KN, GUPTA RL **Phenolic components from the leaves of *Kalanchoe pinnata*** Planta Med. (1973);23(2):149-53..

GAIND KN, GUPTA RL. P **Flavonoid glycosides from *Kalanchoe pinnata*** Planta Med. (1971);20(4):368-73.

SHIROBOKOV VP, EVTUSHENKO AI, LAPCHIK VF, SHIROBOKOVA DN, SUPTEL' EA **Antiviral activity of representatives of the family Crassulaceae** Antibiotiki (1981); 26(12):897-900.

SUPRATMAN U, FUJITA T, AKIYAMA K, HAYASHI H, MURAKAMI A, SAKAI H, KOSHIMIZU K, OHIGASHI H. **Anti-tumor promoting activity of bufadienolides from *Kalanchoe pinnata* and *K. daigremontiana* x *tubiflora*.** Biosci Biotechnol Biochem (2001);65(4):947-9

UMBUZEIRO-VALENT G, ROUBICEK DA, HAEBISCH EM. **Mutagenic and antimutagenic evaluation of the juice of the leaves of *Bryophyllum calycinum* (*Kalanchoe pinnata*), a plant with antihistamine activity.** Environ Mol Mutagen (1999);33(4):325-7