

# Avaliação das atividades antinociceptiva, antiinflamatória e diurética de chapéu-de-couro (*Echinodorus grandiflorus*, [Cham. e Schl] Mitch, Alismataceae)

Anti-inflammatory, analgesic and diuretic activities' avaliation from *Echinodorus grandiflorus* (Cham. e Schl) Mitch, Alismataceae

Geraldo Luiz Coelho Cardoso<sup>1</sup>, Nuno Alvares Pereira<sup>1</sup> & Ricardo Lainetti<sup>2</sup>

**RESUMO** – O chá de Chapéu-de-couro (*Echinodorus grandiflorus*), pelo teste das contorções e difusão do corante de Evans para a cavidade peritoneal em camundongos, demonstrou, nos ensaios realizados, atividades antiinflamatória e analgésica. A atividade diurética foi observada mesmo depois da retirada do potássio.

**PALAVRAS-CHAVE** – *Echinodorus grandiflorus* (Alismataceae); chapéu-de-couro; analgesia; antiinflamatória; diurese.

**SUMMARY** – The analgesic activity was evaluated by the capacity of reducing the number of abdominal wriggling and the Evans blue dye diffusion into the peritoneal cavity produced by the intraperitoneal infection of acetic acid 0,1N (0,1ml solution/10g body weight). The diuretic activity were reduced by removing potassium.

**KEYWORDS** – Antiinflammatory, analgesic and diuretic activities of the chapéu-de-couro, were studied.

## INTRODUÇÃO

O chapéu-de-couro, também conhecido como chá-mineiro e erva-de-brejo é uma planta aquática, perene, herbácea, medindo de 1,5 a 2 metros de altura, com reprodução principalmente por sementes, ocorrendo numa grande faixa do Brasil, principalmente na região litorânea.

A sua sinonímia científica inclui: *Alisma grandiflorum*, Chamet Schl., *Echinodorus floribundus*, Seub., *Echinodorus muricatus* Griseb, *Echinodorus muricatus*, Wood et Schevy, *Echinodorus probeacens* Mart.

O uso folclórico como fitoterápico inclui como depurativo, tônico, diurético, antiinflamatório e até mesmo contra picada de cobra.

O chapéu-de-couro, *Echinodorus grandiflorus*, é uma Alismataceae conhecida popularmente como chá-mineiro, erva-do-brejo, congonha-do-brejo, aguapé, etc. usada na medicina popular como diurética, além de outras propriedades medicinais.

As atividades analgésicas, antiinflamatória e diurética do infuso das folhas do chapéu-de-couro foi ensaiada em animais de laboratório.

Com poucos estudos no passado, voltou o interesse por suas propriedades terapêuticas, como os trabalhos de Almeida *et al.* (2000), sobre a atividade na aorta isolada do coelho, Cailleau *et al.* (2000) sobre atividade vasodilatadora e repercussão no rim isolado, composição do óleo essencial por Pimenta, Figueiredo e Kaplan (2000), Lopes *et al.* (2000) atividade toxicológica e estudo do mecanismo de ação anti-hipertensora por Matos *et al.* enquanto Nochi *et al.* (2000) estudaram a ação antiedematogênica.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Estudo farmacológico de *Echinodorus grandiflorus*

– Atividade analgésica e antiinflamatória: a ati-

vidade analgésica periférica do chapéu-de-couro foi avaliada através do teste das contorções abdominais induzidas pelo ácido acético 0,1N (Coolier *et al.*, 1968) modificado por Fernandes *et al.* (1992) e a atividade antiinflamatória através do teste do extravasamento do corante azul de Evans (Whittle, 1964).

– Preparo do extrato aquoso: aproximadamente 5g do rasurado da planta, em 50ml de água destilada, foram aquecidas até o ponto de ebulição. Em seguida filtrou-se a mistura de modo a obter um chá da planta a 10%, este mesmo chá foi diluído com água para obter concentração a 5%.

### Metodologia usada para atividade antinociceptiva (Coolier *et al.*, modificada por Fernandes *et al.* (1992) e antiinflamatória (Whittle, 1964)

Os extratos aquosos (5% e 10% na dose de 0,1ml/10g) foram administrados por via oral empregando-se uma cânula de metal acoplada a uma seringa em pequenos intervalos regulares entre os animais testados. Após 45 minutos, os animais foram contidos em um tubo de modo a deixar a cauda de fora. Em seguida foi administrado, na veia lateral da cauda, 0,1ml/10g de uma solução do corante azul de Evans (1%). Decorrida uma hora da administração dos extratos aquosos, administrou-se por via intraperitoneal 0,1ml/10g de peso de uma solução de ácido acético 0,1N. Em seguida o animal foi colocado em uma caixa plástica e o número de contorções foi anotado num período de 30 minutos. Os efeitos em termos de analgesia foram expressos como redução percentual do valor controle.

Os grupos experimentais constituem-se de 10 camundongos brancos suíços cada, de ambos os sexos, pesando cada animal entre 20g e 30g.

1º - Grupo (controle): receberam 0,1ml/10g de peso de uma solução salina V.O.

2º - Grupo (tratados): receberam 0,1ml/10g de

Recebido em 20/11/2003

<sup>1</sup>Departamento de Farmacologia Básica e Clínica, ICB-UFRJ; <sup>2</sup>Departamento de Farmacobotânica, Faculdade de Farmácia, CCS-UFRJ

peso do extrato aquoso a 5% do chapéu-de-couro V.O.

3º - Grupo (tratados): receberam 0,1ml/10 g de peso do extrato aquoso a 10% do chapéu-de-couro V.O.

4º - Grupo (tratados): receberam 5mg/kg de peso de indometacina V.O.

#### Metodologia empregada no estudo da permeabilidade capilar na cavidade peritoneal

A análise do aumento na permeabilidade capilar foi feita medindo-se o extravasamento do corante azul de Evans a partir do compartimento vascular para dentro da cavidade peritoneal. A técnica consistiu em sacrificar os camundongos por inalação de éter logo após decorrido o período das contorções. Em seguida, os animais foram fixados através de alfinetes a uma placa de cortiça, e posteriormente, procedeu-se à abertura da cavidade peritoneal.

Após a abertura da cavidade peritoneal, o corpo do animal foi contido sobre uma placa de Petri e a cavidade foi irrigada com 8ml de água destilada. O fluido da irrigação foi filtrado através de gaze colocada dentro de um funil acoplado a uma proveta graduada. A adicionou-se 0,1ml de NaOH 0,1N para clarear qualquer turvação devido ao ácido acético ou às proteínas. Em seguida o volume final foi ajustado para 10ml com água destilada. Foi utilizado um espectrofotômetro par fazer a leitura do fluido. A absorbância foi determinada em 590nm, utilizando-se para tal, uma curva padrão do corante azul de Evans. Os efeitos em termos de permeabilidade capilar são expressos com redução percentual do valor controle.

#### Obtenção da curva-padrão de azul de Evans

– Para os testes da difusão do corante com água destilada: a solução padrão de azul de Evans (0,2mg/ml) em água destilada foi diluída para a obtenção de uma concentração de 10µg/ml. Em seguida adicionou-se em diferentes tubos de ensaio, 9,9; 7,5; 5,0; 2,5 e 1,0ml da solução de azul de Evans, completando-se o volume a 10ml de água destilada.

Assim, cada tubo correspondeu, respectivamente, às seguintes concentrações finais de azul de Evans: 99, 75; 50; 25 e 10µg/ml.

Procedeu-se logo a seguir, às leituras fotométricas de tais concentrações a 590nm. Cada ensaio foi repetido 3 vezes construindo-se em seguida uma curva-padrão média do corante baseada nas seguintes leituras de absorbância: 99µg/10ml – 0,278; 75µg/10ml – 0,198; 50µg/10ml – 0,128; 25µg/10ml – 0,079 e 10µg/10ml – 0,03.

#### Atividade Diurética (Turner, 1965)

– Material e métodos: foi preparado um chá a 5% das folhas de *E. grandiflorus* que foi administrada a camundongos brancos de 30±2g, via oral, na dose correspondente a 5% do peso do animal, e volume idêntico de água nos animais testemunhas.

– Procedimento: o volume inicialmente administrado por via oral para cada animal foi anotado e somado, bem assim como o volume urinários aos 60, 120, 180 e 240 minutos dos animais nas gaiolas metabólicas (grupos de 3 animais).

Além do grupo de animais testemunhas aos quais foi administrado V.O., água destilada, foram usados dois grupos de animais tratados com 5% do chá de chapéu-de-couro a 5% e um grupo de animais com o chá-de-chapéu de couro a 5% tratado com 1% da resina polistirene sulfonato de sódio (Kayexalate®), com finalidade de retirar o potássio do chá.

## RESULTADOS

### 1) Atividade antinociceptiva e antiinflamatória

Após administrar 0,1ml/10 g de peso corporal de uma solução de ácido acético 0,1N, por via intraperitoneal, em grupo controle de 10 camundongos, observou-se um período de latência que variou entre 2 e 5 minutos para o aparecimento das contorções, as quais foram registradas durante 30 minutos após a injeção intraperitoneal. Neste grupo, o número de contorções abdominais foi de 71,2±8,6.

O extrato da planta estudada, administrada por via oral, uma hora antes de iniciar o teste, reduziu as contorções induzidas pelo ácido acético como pode ser observado na Tab. I.

TABELA I  
Atividades antinociceptiva e antiinflamatória de *Echinodorus grandiflorus*

Substância Dose=0,1ml/10g	Contorções (Nº)	Inibição (%)	Corante Difundido	Inibição (%)
Controle	71,2±8,6	–	115,73±12,8	–
Chapéu-de-couro(5%)	42,4±7,8	40,4	61,6±5,2	46,8
Chapéu-de-couro (10%)	46,4±6,3	34,8	70,2±9,4	39,3
Indometacina (5mg/kg)	54,5±6,8	23,5	21,36±9,7	81,5

– Difusão do azul de Evans induzida pelo ácido acético: 30 minutos após a administração de 0,1ml/10 g de peso corporal de uma solução de ácido acético 0,1N por via intraperitoneal, os animais foram sacrificados e a quantidade média de corante recuperado na cavidade peritoneal foi de 115,73 ± 12,8µg como apresentado na Tab. I.

O extrato aquoso administrado por via oral antes do teste, reduziu a difusão do corante induzida pelo ácido acético, como pode ser observado na Tab. I.

Os resultados são apresentados como contorções e concentrações média de corante difundido ± erro padrão e as percentagens de inibição foram calculadas a partir das contorções e concentrações média de corante difundido em grupos de 10 animais comparado ao grupo controle.

### 2) Atividade diurética

TABELA II  
Resultados

Substância V.O.	Volumes em ml eliminado em minutos					
	Administração	60	120	180	240	Eliminada/%
Testemunha, água	4,5ml	0	0	0,5	1,0	22%
Chapéu-de-couro a 5%-1	4,5ml	0,5	1,0	2,5	3,5	78%
Chapéu-de-couro a 5%-2	4,5ml	1,0	2,0	3,0	4,0	89%
Chapéu-de-couro a 5% sem K	4,5ml	0	1,0	1,0	2,5	56%

## CONCLUSÕES E RESUMO

O extrato aquoso de *Echinodorus grandiflorus* apresentou máxima atividade antinociceptiva e anti-inflamatória na concentração de 5%.

O chá de chapéu-de-couro possui uma atividade diurética que é parcialmente inibida pela retirada do potássio pelo polistirene sulfonato sódico.

## REFERÊNCIAS

1. Almeida, A.F.L., Pimenta, D., Figueiredo, M.R., Tibiriça, E. Efeito vasodilatador de extratos brutos de *Echinodorus grandiflorus* na aorta isolada de coelho. Resumo no. 10158 – Lindóia, 2000.
2. Cailleau, S.R., Pimenta, D., Araújo, C.V., Figueiredo, M.R., Tibiriça, E. Investigação dos efeitos vasodilatadores de extratos brutos de *Echinodorus grandiflorus* no rim isolado e perfundido de coelho. Resumo no. 10166, Lindóia, 2000.
3. Coolier, H.O.J., Dinnen, L.C., Johnson, C.A., Schneider, C. The abdominal constriction response and its supression by analgesic drugs in the mouse. Brit. J. Pharmacol. Chem. Ther.,32:295-310, 1968.
4. Fernandes, R.M., Pereira, N.A., Paulo, L.G. Anti-inflammatory activity of copaiba balsam (*Copaifera cearensis*, Huber). Rev. Bras. Farm.,73(3): 53056, 1992.
5. Lopes, L.C., Albano, F., Laranja, G.AT, Alves, L.M., Silva, L.F.M., Souza,GP, WallyIF, Kovary,K. Avaliação toxicológica por ensaios in vivo e in vitro de um extrato aquoso preparado a partir das folhas de chapéu-de-couro (*Echinodorus macrophyllus*). Resumo T003 – Recife, 2000.
6. Matheus, M.E. Atividade antinociceptiva periférica e central de novos derivados pirazólicos. Tese de Mestrado, Dept. Farmacologia Básica e Clínica, ICB-UFRJ, 1993.
7. Mattos, C.S., Burtini, L.S., Pimenta, D., Figueiredo, M.R., Tibiriça, E. estudo do mecanismo de ação envolvido no efeito anti-hipertensivo de extratos brutos de *Echinodorus grandiflorus*. Resumo no. 10157, Lindóia, 2000.
8. Nochi, R.J., Santos, H.B., Barros, W.M., Marcello, C.M., Martins, D.T.O. Avaliação da ação antiedematogênica do extrato hidroalcoólico de *Echinodorus macrophyllus* Kunth (Alismataceae). Resumo 10040, Lindóia, 2000.
9. Pimenta, D., Figueiredo, M.R., Kaplan, M.AC. Óleo essencial de *Echinodorus grandiflorus* (Cham. e Scheech.) Micheli – Chapéu-de-couro. Resumo no. QU088, Recife, 2000.
10. Turner, R.A. Scrrening methods in pharmacology diuretic and nutriuretic agents. Academic Press, Cap. 36, pág. 251-254, 1965.
11. Whittle, B.A. The use of changes in cappillary permeability in mice to distinguish between narcotic and no-narcotic analgesics. Br. J. Pharmacol., 22:246-253, 1964.