

# EFEITO ANTIEDEMATOGÊNICO DO EXTRATO DE *Gomphrena globosa* EM EDEMA DE PATA EM CAMUNDONGOS

**Requena, Fabiana V.<sup>1</sup>, Ferrari, Erika F.<sup>2</sup>, Carreiro da Costa, R.S.<sup>3</sup>, Barbosa, A.M.<sup>3</sup>, Ribeiro, W.<sup>3</sup>, Salvador, M.J.<sup>3</sup>, Zamuner, S.R.<sup>3</sup>, Prianti Jr.<sup>3</sup>, A.C.G.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) / Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento – Lab. de Fisiologia e Farmacodinâmica - Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova, CEP: 12.244-000 São José dos Campos, SP. fabyrequena@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Mestranda em Ciências Biológicas da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP) / Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento – Lab. de Fisiologia e Farmacodinâmica – UNIVAP

<sup>3</sup> Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento – Lab. de Fisiologia e Farmacodinâmica – UNIVAP  
prianti@univap.br

**Resumo-** A fitoterapia constitui uma forma de terapia medicinal que cresce notavelmente nos últimos anos. Várias espécies de *Gomphrena* são usadas na medicina popular, apresentando atividades biológicas como: antiinflamatória, antiviral, antibacteriana, antifúngica, antiparasitária, antidiabetes etc. Este trabalho tem como objetivo investigar o efeito antiedematogênico do extrato de *Gomphrena globosa* (perpétua) em camundongos. Foram utilizados camundongos machos (*Swiss*), pesando entre 20 e 25 g, tratados com o extrato de *G. globosa* (100 e 500 mg/Kg i.p.) 30 min. antes da administração i.m. de carragenina. Os resultados demonstram que o extrato *G. globosa* reduziu a evolução do edema em ambos os tratamentos (33,9% e 43,0%) em relação ao grupo controle.

**Palavras-chave:** *Gomphrena globosa*, inflamação, edema, atividade antiinflamatória

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

## Introdução

A fitoterapia constitui uma forma de terapia medicinal que cresce notavelmente nesses últimos anos (YUNES; PEDROSA; FILHO, 2001). Carline (1983) propõe que o estudo farmacológico de extratos de plantas brasileiras conste de três etapas: 1º etapa: os testes farmacológicos devem ser realizados ao acaso, preferencialmente com vegetais utilizados na medicina popular; comprovando sua atividade; 2º etapa: parte-se para o fracionamento do extrato bruto e para testes farmacológicos das respectivas frações; 3º etapa: realiza-se estudo farmacológico detalhado de substâncias ativas, eventualmente obtidas em estado puro.

No Brasil ocorrem 46 espécies do gênero *Gomphrena* e 19 delas ocorrem no Cerrado (SIQUEIRA 1984; 1992).

Seis espécies de *Gomphrena* são usadas na medicina popular – *Gomphrena arborescens*, *Gomphrena globosa*, *Gomphrena leucocephala*, *Gomphrena vaga* e *Gomphrena mollis* – a maioria contra infecções nas vias respiratória e como febrífugas ou tônicas, com utilização, primeiramente, das raízes (SIQUEIRA, 1987).

Dentro da tribo *Gomphreneae* destacam-se os gêneros *Alternanthera*, *Gomphrena* e *Pfaffia* tanto pelo número de espécies, quanto pelas atividades biológicas apresentadas (antiinflamatória, antiviral, antibacteriana,

antifúngica, antiparasitária, antidiabetes etc.) (XAVIER DE MOURA *et al.*, 2004).

Este trabalho teve como objetivo investigar o efeito antiedematogênico do extrato de *Gomphrena globosa* (perpétua) em camundongos.

## Metodologia

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Fisiologia e Farmacodinâmica do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IP&D) da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), após submissão e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNIVAP sob Protocolo n° A23/2006.

Foram utilizados camundongos machos (*Swiss*), pesando entre 20 e 25 g, mantidos no biotério de passagem do Lab. de Fisiologia e Farmacodinâmica em condições de temperatura e ciclo claro-escuro controlados e recebendo água e ração *ad libitum*.

O extrato da *Gomphrena globosa* usada no experimento foi preparado (p/v) em solução estéril de NaCl 0,9% e propilenoglicol no momento do uso.

Para o teste de edema da pata em camundongos os animais foram tratados com o extrato de *Gomphrena globosa* [nas doses de 100 e 500 mg/Kg dissolvidas em propilenoglicol 20% via intraperitoneal (i.p.)] 30 minutos antes da administração do agente irritante carragenina [50 µg/pata sub-plantar (i.m.)]. Para o grupo controle

negativo foi utilizado propilenoglicol 20% (i.m.); como antiinflamatório utilizou-se o fármaco Dexametasona® [0,2 mg/Kg (i.p.)], 1 hora antes da indução do edema. O edema foi mensurado em pletismógrafo (UGO BASILLE 7140 ORNANO IMBIBENTE BBC 97 com precisão de duas casas decimais).



Figura 1: Análise de edema de pata em camundongo medido em Pletismógrafo..

## Resultados

A injeção intraplantar da carragenina causou a formação de edema progressivo, alcançando seu pico máximo em 180 minutos e redução a partir desse momento.

Em ambos os protocolos utilizados para tratamento com o extrato *Gomphrena globosa* (100 e 500 mg/Kg), observou-se redução da evolução do edema em relação ao grupo controle (figura 2).

Nota-se que no tempo de 30 minutos após a indução da reação inflamatória, o tratamento com extrato foi eficaz em reduzir o edema na proporção de 24,1% e 36,1% para as concentrações de 100 e 500 mg/Kg, respectivamente, sendo a redução observada no tratamento com 500 mg/Kg de extrato superior à observada pelo tratamento com Dexametasona® (28,7%), como demonstrado na figura 2.

No tempo de 60 minutos observou-se redução de 28,8% no tratamento realizado com extrato na concentração de 100 mg/Kg, em comparação com 8,0% e 9,8% de redução nos tratamentos realizados com extrato 500 mg/Kg e

Dexametasona®, respectivamente, sendo essa superioridade mantida no tempo de 180 minutos.

Em relação ao tempo de 360 minutos, observou-se que ambas as doses utilizadas do extrato reduziram o edema (33,9% e 43,0% para extrato 100 e 500 mg/Kg, respectivamente), porém permaneceram inferiores à redução observada no tratamento com Dexametasona® (59,8%).

Nos animais tratados apenas com propilenoglicol 20% (controle negativo), observou-se que este não promoveu um aumento no volume podal progressivo.

Este estudo demonstrou que houve diferenças significativas nos tratamentos adotados na redução do edema podal.

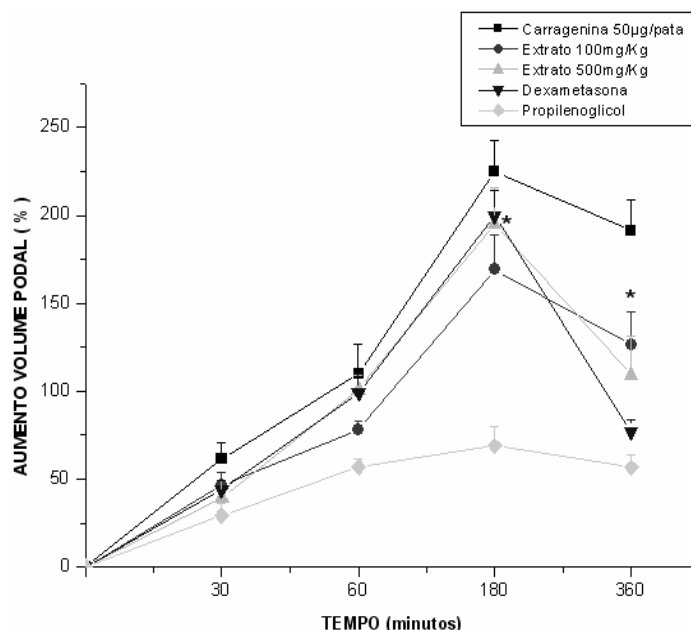


Figura 2: Redução pelo extrato *Gomphrena globosa* no edema de pata induzido pela carragenina nos intervalos, de acima, em camundongos. O edema foi avaliado por pletismografia e expresso como aumento do volume percentual em relação à pata controle. Os dados representam a média ± E.P.M. de 5 experimentos (n=5). \*p<0,05 (ANOVA).

## Discussão

Ueno *et al.* (2000) verificaram que a injeção de carragenina intraplantar em ratos induz a liberação de bradicinina, a qual está relacionada com a inibição da biossíntese de prostaglandinas e outros autacóides, responsáveis pela formação do exsudato da inflamação. Por outro lado, na indução de edema de pata em ratos por carragenina, a produção de prostanóides é devido a expressão de COX-2 por um mecanismo de feedback positivo (NANTEL *et al.* 1999).

A carragenina, um agente pró-inflamatório, produz inflamação por liberação de

prostaglandina, ocasionando a formação de edema, é utilizado em resposta aguda, pois a presença de mediadores como a prostaglandina e outros compostos de reação lenta é intensa na terceira hora depois do estímulo (SPECTOR, 1960).

Os resultados do presente estudo demonstraram que o extrato de *Gomphrena globosa* reduziu o processo de inflamação aguda no modelo de edema de pata induzido por carragenina. No entanto, não existem dados na literatura sobre o efeito antiedematogênico da *Gomphrena globosa*. Esta ação antiedematogênica observada corrobora com os resultados obtidos na literatura quando comparados com outras espécies vegetais frente ao processo inflamatório induzido por carragenina.

De acordo com Dutra *et al.* (2006) o extrato de *Echinodoros gradiflorus* apresentou atividade antiedematogênica em ratos, sendo dose dependente e reduzindo a ação do edema em 50% após 4 horas. Resultado semelhante foi obtido por Neto *et al.* (2005) com o extrato de *Pfaffia glomerata*, que se mostrou eficaz em reduzir a o edema em até 63,2%, no intervalo de 1 a 5 horas.

Em estudos de las Heras *et al.* (1998) observaram que as plantas *Conyza floribunda*, *Eupatorium articulatum*, *Tagetes pusillas*, *Bonafousia longituba*, *Bonafousia sananho*, *Piper lenticellosum*, exibiram significativa atividade antiinflamatória, reduzindo edema de pata em camundongos fêmea induzido por carragenina, entre 35,7% a 64,3% no período de 3 a 7 horas.

Segundo Barros (2004) o extrato metanólico de *Calotropis procera* reduziu o edema de pata induzido por carragenina após 1, 2, 3, 4 e 5 horas em 55,1%; 43,5%; 43,7%; 62,2%; 63,6%, respectivamente.

De acordo com Rocha (2006) o extrato de *Solidago microglossa* foi eficaz em reduzir a formação do edema nas doses 200 e 300 mg/kg inibindo 48 % e 45 %, respectivamente, após 3 horas da injeção do estímulo inflamatório.

## Conclusão

Com base nesses resultados podemos concluir que:

1) A administração do extrato de *Gomphrena globosa* se mostrou capaz de reduzir o edema de pata em camundongos, causado pela carragenina em 13,3% e 24,8% em 180 minutos e 33,9% e 43,0% em 360 minutos nas doses de 100 e 500 mg/Kg, respectivamente, quando comparados ao grupo controle.

## Referências

- BARROS, F.E.V. *et al.* Avaliação das atividades analgésica e antiinflamatória do extrato metanólico de *Calotropis procera*, R. BR. (Ciúme). **Infarma**, v.16, n.9-10, 60-64p., 2004.
- CARLINE, E. A. Pesquisa com plantas brasileiras usadas em medicina popular. **Rev. Ass. Med. Brasil**. v.29, n 8, p109-110, maio/junho, 1983.
- DE LAS HERAS *et al.* Antiinflammatory and antioxidant activity of plants used in traditional medicine in Ecuador. **J. Ethnopharm.**, v.61, 161-166p., 1998.
- DUTRA, R.C. *et al.* Investigação das atividades analgésicas e antiinflamatória do extrato metabólico dos rizomas de *Echinodoros gradiflorus*. **Rev. Bras. Farmag.**, v. 16 n.4, 469-474 p., 2006.
- NANTEL, F. *et al.* Distribution and regulation of ciclooxigenase-2 in carrageenan-induced inflammation. **Braz. J. Pharmacol.**, v. 128, 853-859p., 1999.
- NETO, A.G, *et al.* Analgesic and anti-inflammatory activity of a crude roots extract of *Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen. **J. Etnopharm.**, v.96, 87-91p., 2005.
- ROCHA, A.A. **Obtenção e avaliação das atividades analgésica e antiinflamatória do extrato hidroalcoólico bruto da arnica brasileira (*Solidago microglossa*, DC).** 2006. 69 f. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) – Universidade de Franca, Franca, 2006.
- SIQUEIRA, J.C. O gênero *Gomphrena* L. (Amaranthaceae) no Cerrado do Brasil. **Acta Biologica Leopoldinensia**, v.6, n.2, 183-194p., 1984.
- SIQUEIRA, J.C. Importância alimentícia e medicinal das amarantáceas do Brasil. **Acta Biol. Leopold.**, v.9, n.1, 99-110p., 1987.
- SIQUEIRA, J.C. **O gênero *Gomphrena* L. (Amaranthaceae) no Brasil.** Pesquisas – Botânica, v.43, 5-197p., 1992.
- SPECTOR, W.G. The inflammatory response. **J. Pathol. Bactéria**, v.84, 391-403p., 1960.
- UENO, A. *et al.* Intrinsic prostacyclin contributes to exudation induced by bradikinin or carrageenan: a study on the paw edema-induced in ip-recdeceptor-deficient mice. **Life Sci.**, v.66, 155-160p., 2000.

- XAVIER DE MOURA, R.M. *et al.* Antimicrobial screening and quantitative determination of benzoic acid derivative of *Gomphrena celosioides* by TLC-densitometry. **Chem. Pharma. Bull.**, v.52, n.11, 1342-1344p., 2004.

YUNES, A. R.; PEDROSA, R.C.; FILHO, V.C FÁRMACOS e FITOTERÁPICOS: a necessidade de desenvolvimento da indústria de fitoterápicos e fitofármacos no Brasil. **Química Nova**. v. 24, n. 1, p. 146-152, 2001.