

João Luís Callegari Lopes (\*\*)

José Norberto Callegari Lopes (\*\*\*)

Cecília Pereira de Souza (\*\*\*\*)

Wilson Roberto Cunha (\*\*)

## INTRODUÇÃO

A esquistossomose mansônica ocupa um lugar destacado entre as endemias brasileiras, face a sua grande incidência e disseminação e tem no caramujo *Biomphalaria glabrata*, um dos principais hospedeiros intermediários. O uso de moluscicidas sintéticos tem sido uma das formas de combatê-la, entretanto, existem várias restrições ao seu uso face a problemas como toxicidade para peixes e outros animais, biodegradação lenta, alto custo e desenvolvimento de resistência, o que tem levado cada vez mais à pesquisa de moluscicidas naturais (McCullough *et al.*, 1981; Kloos & McCullough, 1981). Nos últimos anos vem crescendo o número de pesquisadores dedicados à investigação da atividade moluscicida de vegetais, em várias regiões geográficas (Lemma, 1970; Lemma *et al.*, 1979; Kloos e McCullough, 1981; Lopes *et al.*, 1982).

Pretende-se com o presente trabalho relatar os resultados observados com vinte extratos de nove espécies de vegetais superiores, sobre caramujos adultos e desovas de *B. glabrata*.

## METODOLOGIA

Os testes biológicos foram realizados com extratos vegetais obtidos com solventes de baixa polaridade, a partir de vegetais secos e pulverizados e concentrados sob pressão reduzida. Para realização dos ensaios foram empregadas diluições dos extratos vegetais para concentrações de 100, 10 e 1 ppm.

---

(\*) Este trabalho foi parcialmente financiado pelo CNPq e FAPESP

(\*\*) Departamento de Química - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP

(\*\*\*) Departamento de Física e Química - Faculdade de Ciências Farmacêuticas - USP - Ribeirão Preto, SP

(\*\*\*\*) Centro de Pesquisas "René Rachou", FIOCRUZ, Belo Horizonte. MG.

Os caramujos adultos submetidos aos ensaios, com 10 a 17mm de diâmetro, foram criados no laboratório de testes biológicos do Centro de Pesquisas "René Rachou", descendentes de exemplares coletados na Represa da Pampulha em Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais. Para cada ensaio foram utilizados 10 exemplares.

As desovas foram obtidas sobre folhas de polietileno incolor transparente, previamente colocados nos aquários, servindo como suporte para oviposição dos planorbídeos. As folhas com oviposições foram recortadas, empregando-se 2 a 3 desovas, com embriões de 0 a 1 dias, para cada ensaio.

Os caramujos e desovas foram expostas durante 24 horas aos extratos, nas várias diluições referidas, posteriormente mantidos em água fresca e a taxa de mortalidade terminada após 96 horas. Foram considerados com atividade os extratos vegetais que mataram no mínimo 40% dos exemplares adultos e/ou no mínimo 50% dos embriões.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos estão reunidos nos quadros 1 (atividade sobre caramujos adultos) e 2 (atividade sobre desovas). A análise do quadro 1 permite verificar que dos vinte extratos ensaiados, quatorze (70%) mostraram ser ativos sobre caramujos adultos a concentração de 100,0 ppm, enquanto todos os extratos não apresentaram atividade a concentrações inferiores (10,0 e 1,0 ppm).

Em relação às desovas, seis extratos (30%) foram ativos a 100,0ppm, enquanto outros também foi ativo a 10,0ppm. Este resultado é bastante interessante visto tratar-se de uma planta arbustiva bastante disseminada em nosso meio e que poderia facilmente ser utilizada na profilaxia da esquistossomose, como moluscicida. Entretanto, faz-se necessário a realização de ensaios farmacológicos com o vegetal, com o intuito de avaliar sua toxicidade para o homem e animais, como os peixes.

VEGETAL	Parte $\Delta$ usada	Extrato * em	Concentração 1,0 10,0	(ppm) § 100,0	Resultados	
<i>Tagetes minuta</i>	p.a.	H/Ac	2/10	1/10	9/10	ativo a 100 ppm
<i>Tagetes minuta</i>	p.a.	E	1/10	1/10	1/10	ativo a 100 ppm
<i>Vernonia elegans</i>	p.a.	H/Ac	1/10	1/10	9/10	ativo a 100 ppm
<i>Vernonia elegans</i>	p.a.	E	2/10	0/10	8/10	ativo a 100 ppm
<i>Vernonia westiniana</i>	p.a.	H/Ac	2/10	1/10	10/10	ativo a 100 ppm
<i>Vernonia westiniana</i>	p.a.	E	0/10	1/10	10/10	ativo a 100 ppm
<i>Vernonia mulcrovulata</i>	p.a.	H/Ac	0/10	1/10	2/10	inativo
<i>Vernonia mulcrovulata</i>	p.a.	E	0/10	0/10	9/10	ativo a 100 ppm
<i>Aster squamatus</i>	p.a.	H/Ac	3/10	0/10	9/10	ativo a 100 ppm
<i>Aster squamatus</i>	p.a.	E	1/10	1/10	10/10	ativo a 100 ppm
<i>Erythroxyllum tortuosum</i>	f	H/Ac	1/10	1/10	6/10	parcialmente ativo a 100 ppm
<i>Erythroxyllum tortuosum</i>	f	E	0/10	0/10	10/10	ativo a 100 ppm
<i>Erythroxyllum tortuosum</i>	r	H/Ac	2/10	2/10	1/10	inativo
<i>Erythroxyllum tortuosum</i>	e	E	2/10	2/10	10/10	ativo a 100 ppm
<i>Eupatorium laevigatum</i>	p.a.	H/Ac	1/10	0/10	0/10	inativo
<i>Eupatorium laevigatum</i>	p.a.	E	0/10	0/10	8/10	ativo a 100 ppm
<i>Eupatorium intermedium</i>	p.a.	H/Ac	1/10	1/10	1/10	inativo
<i>Eupatorium intermedium</i>	p.a.	E	1/10	0/10	10/10	ativo a 100 ppm
<i>Senecio adamantinus</i>	p.a.	H/Ac	1/10	1/10	3/10	inativo
<i>Senecio adamantinus</i>	p.a.	E	3/10	2/10	10/10	ativo a 100 ppm

\* Solventes usados = H/Ac: Hexano/acetato de etila 4:1, E = etanol

§ as frações indicam o número de caramujos mortos/número de caramujos utilizados

$\Delta$  parte do vegetal utilizada = p.a.: partes aéreas, f = folhas, r = ramos.

Quadro 2 - Avaliação da atividade moluscicida sobre desovas

VEGETAL	Parte * usada	Extrato em Δ	Concentração		Resultados
			1,0	10,0	
<i>Tagetes minuta</i>	p.a.	H/Ac	0/123	0/57	14/58 inativo
<i>Tagetes minuta</i>	p.a.	E	0/99	3/67	111/121 ativo a 100 ppm
<i>Vernonia elegans</i>	p.a.	H/Ac	1/80	3/105	35/122 inativo
<i>Vernonia elegans</i>	p.a.	E	1/80	1/103	13/103 inativo
<i>Vernonia westiniana</i>	p.a.	H/Ac	1/114	0/79	56/134 parcialmente ativo a 100 ppm
<i>Vernonia westiniana</i>	p.a.	E	0/83	1/94	65/104 parcialmente ativo a 100 ppm
<i>Vernonia mulcroulata</i>	p.a.	H/Ac	1/65	2/117	5/119 inativo
<i>Vernonia mulcroulata</i>	p.a.	E	10/112	0/103	3/86 inativo
<i>Aster squamatus</i>	p.a.	H/Ac	5/141	3/110	9/119 inativo
<i>Aster squamatus</i>	p.a.	E	7/71	3/121	0/120 inativo
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	f	H/Ac	2/87	1/98	5/79 inativo
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	f	E	2/88	2/90	59/112 parcialmente ativo a 100 ppm
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	r	H/Ac	2/82	9/81	1/57 inativo
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	r	E	4/101	2/91	20/75 inativo
<i>Eupatorium laevigatum</i>	p.a.	H/Ac	1/118	5/123	27/113 inativo
<i>Eupatorium laevigatum</i>	p.a.	E	41/145	47/110	82/122 parcialmente ativo a 100 ppm
<i>Eupatorium intermedium</i>	p.a.	H/Ac	1/40	2/47	6/66 inativo
<i>Eupatorium intermedium</i>	p.a.	E	0/49	1/54	12/56 inativo
<i>Senecio adamantinus</i>	p.a.	H/Ac	2/122	7/73	3/102 inativo
<i>Senecio adamantinus</i>	p.a.	E	5/54	5/128	59/98 parcialmente ativo a 100 ppm

\* parte do vegetal utilizada = p.a.: partes aéreas, f= folhas e r= ramos

Δ solventes utilizados = H/Ac: hexano/acetato de etila 4:1, E: etanol

§ as frações indicam número de embriões mortos/número de embriões utilizados.

## Referências bibliográficas

- Kloos, H. & McCullough, F. - 1981. Plant molluscicides: A review. **WHO Schisto.** 81:59.
- Lemma, A. - 1970. Laboratory and field evaluation of the molluscicidal properties of *Phytolacca dodecandra*. **Bull. Wld. Hlth. Org.** 42:957-612.
- Lemma, A.; Heyneman, D.; Kloos, H. - 1979. Studies on the molluscicidal and other properties of the Endond plant *Phytolacca dodecandra*. Ed. Lemma, A.; Heyneman, D.; Kloos, H., Etiópia, 522p.
- Lopes, J.L.C.; Lopes, J.N.C.; Souza, C.P. - 1982. Avaliação da atividade moluscicida de extratos de *Vernonia* Screb. **Programas e Resumos**, VII Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, Belo Horizonte, MG, p. 112.
- McCullough, F.S.; Gayrai, Ph.; Ducan, J.; Christie, J.D. - 1981. Les molluscicides dans la lutte contre la schistosomiase. **Bull. Wld. Hlth. Org.** 59(1): 17-26.