

Nidia F. Roque (*)
Wagner Vilegas (*)
Tania L. Gianella (*)
Fernanda da S. Knudsen (*)
Gisele P. Rondella (*)
Luce M. B. Torres (**)
Vicente O. Ferro (***)
Oliveira F. (***)

RESUMO

Das partes aéreas das espécies vegetais *Mikania triangularis*, *M. diversifolia*, *M. smilacina*, *M. microlepis* e *Wedelia paludosa* (Compositae) foram isolados ácidos diterpênicos em grande quantidade. Estes ácidos devem estar correlacionados às ações medicinais atribuídas a essas espécies. Da espécie *Solidago microglossa* isolou-se, como constituinte principal do extrato etanólico das partes aéreas, a quercetrina, glicosídeo de reconhecida atividade contra a fragilidade capilar, justificando em parte o emprego desta substituição à *Arnica montana*.

INTRODUÇÃO

Há algum tempo, demos início a estudos químicos de espécies da família Compositae (Asteraceae) utilizadas na medicina popular (Ferreira et al., 1980). Dando prosseguimento a esse trabalho estudamos as partes aéreas, utilizadas como medicamentos, das espécies *Mikania triangularis* Baker, *M. diversifolia* D.C., *M. smilacina* D.C., *M. microlepis* Baker, *Wedelia paludosa* D. C. e *Solidago microglossa* D.C.

O gênero *Mikania* criado por Willdenow (1903) é constituído por cerca de 300 espécies, das quais 152 ocorrem no Brasil. Seu centro de dispersão na América do Sul encontra-se nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. Inúmeras espécies de

(*) Instituto de Química - Universidade de São Paulo.

(**) Departamento de Química - Universidade Federal do Maranhão.

(***) Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Universidade de São Paulo.

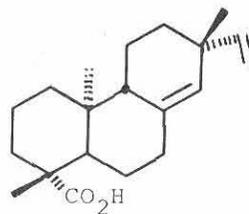
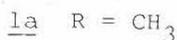
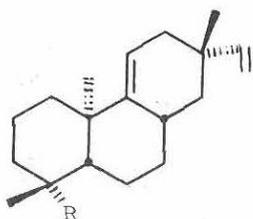
Mikania são endêmicas no Brasil e muitas delas possuem emprego na terapêutica popular, sobretudo aquelas conhecidas pelo nome vulgar de "guaco". Vale a pena ressaltar que, como "guaco" são conhecidas várias espécies de diferentes famílias, sendo no entanto a maioria pertencente ao gênero **Mikania** da família Compositae. Aos "guacos" são atribuídos inúmeros empregos medicinais, os mais freqüentes referem-se as ações: antirreumáticas, diaforética, antiespasmódica, antiinflamatória e sobretudo como expectorante, béquico e balsâmico das vias respiratórias. A Farmacopéia Brasileira oficializa o emprego de duas espécies de **Mikania**: **M. glomerata** Sprengel - "guaco verdadeiro" - e **M. hirsutissima** - "guaco cabeludo ou cipó cabeludo" - (Oliveira, 1984).

Como as duas espécies de **Mikania** citadas na Farmacopéia Brasileira já haviam sido objetos de estudos químicos (Muradian *et al.*, 1977; Oliveira, 1984) resolvemos estudar outras espécies de ocorrência freqüente nos estados de São Paulo e Minas Gerais. O estudo químico dos extratos hexânicos das partes aéreas da **M. triangularis** revelou a presença predominante do ácido diterpênico 1a, ao lado de pequena quantidade de seus produtos reduzidos, o álcool 1b e o hidrocarboneto 1c, além do estigmasterol e da fredelina (Roque *et al.*, 1985). Estudos análogos das espécies **M. diversifolia** (Vilegas *et al.*, 1984), **M. smilacina** e **M. microlepis** (Silva *et al.*, 1983) revelaram a presença do ácido caurenóico (2a) na primeira e terceira espécie, além de fredelina, lupeol e estigmasterol na **M. diversifolia** e do ácido 3 na segunda espécie. Na **M. smilacina** que pertence a seção Globosae Robinson constatamos ainda, acentuada presença de cumarina, existente também em outras espécies desta subdivisão (Oliveira, 1984).

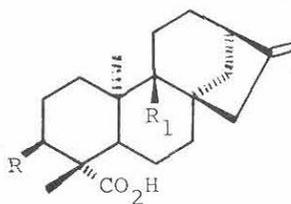
A espécie **Wedelia paludosa**, dispersa amplamente no estado de São Paulo, é utilizada pela população do interior deste estado com finalidades análogas as conferidas aos "guacos" (Mancini, 1980) por esta razão resolvemos empreender o seu estudo químico. Dos extratos hexânico e clorofórmico das partes aéreas isolamos em grande quantidade o ácido caurenóico (2a) além de outros derivados (2b - 2g) Roque (1985). O isolamento constante de ácidos diterpênicos nessas espécies, associado ao fato de que na única **Mikania** por nós estudada, a qual não é atribuída atividades terapêuticas, não foi constatada a presença desses ácidos, nos levam a crer que a eles sejam devidas algumas propriedades atribuídas aos "guacos". Um levantamento bibliográfico rápido nos mostrou que praticamente não existem estudos tentando correlacionar atividades biológicas dessas plantas a sua constituição química. O estudo da atividade antimicrobiana dos constituintes isolados da **Mikania monagasensis** (Mathur *et al.*, 1975) é um dos raros exemplos. Atualmente estamos iniciando um trabalho com a finalidade de isolar o ácido caurenóico e derivados que serão submetidos a testes de atividade antimicrobiana, antiinflamatória e dose letal.

A espécie **Solidago microglossa** é utilizada na medicina popular em substituição à **Arnica montana** L. e por isto conhecida como Arnica do Brasil. O principal emprego da infusão das partes aéreas da Arnica é no tratamento de contusões, feridas e derrames sanguíneos. O extrato hexânico e etanólico das partes aéreas da **S. microglossa** forneceram hidrocarbonetos ácidos e ésteres graxos, α -amirina, α -espinasteril glicosídeo e quercetrina, 3-O-raminosil quercetrina (Torres *et al.*, 1980). Esta última substância representa cerca de 35% do extrato etanólico e é um glicosídeo de reconhecida atividade contra

a fragilidade capilar. Esse fato justifica em parte o emprego da **Solidago microglossa** em substituição a **Arnica montana**, que também é rica em glicosídeos flavonoídicos como a quercetrina.



3



	R	R ₁
<u>2a</u>	H	H
<u>2b</u>	angeloiloxi	H
<u>2c</u>	H	OH
<u>2d</u>	angeloiloxi	OH
<u>2e</u>	tigililoxi	H
<u>2f</u>	ananoiloxi	H
<u>2g</u>	anamoiloxi	OH

SUMMARY

The aerial parts of *M. triangularis*, *M. diversifolia*, *M. smilacina*, *M. microlepis* and *Wedelia paludosa* afforded great quantity of diterpene acids. To these acids may be correlated some of the medicinal activities ascribed to those species. The ethanolic extract of *Solidago microglossa* afforded, as principal constituent from the aerial parts quercetrin. The activity of these glicoside against capillary fragility is well known, justifying the use of *Solidago microglossa* as succedaneous of *Arnica montana*.

Referências bibliográficas

- Ferreira, Z. S.; Roque, N. F.; Gottlieb, O. R.; Oliveira, F. - 1980. Compostas Medicinais do Brasil. Estudo Químico da *Calea pinnatifida*. *Ciência e Cultura* (Sup.)33:83-85.
- Mancini, B. - 1980. Contribuição ao Estudo Farmacognóstico da Folia e Caule da *Wedelia paludosa* D.C. Variedade *Vialis* D.C. (Compositae). 1. Morfologia, Anatomia e Extração de Óleo Essencial. *An. Farm. Quim.* São Paulo 20 (1/2): 45-53.
- Mathur, S. B.; Tello, P. G.; Fermin, C. M.; Arellano, V. M. - 1975. Terpenoids of *Mikania monogasensis* and their Biological activities. *Rev. Latino-Amer. Quim.* 6: 201-205.
- Muradian, J.; Motidome, M.; Ferreira, P. C.; Braz Filho, R. - 1977. Flavonols and (-) Kaur-16-en-19-oic acid from *Mikania hirsutissima* D.C. Var. *hirsutissima*. *Rev. Latino Amer. Quim.* 8: 88-89.
- Oliveira, F. - 1984. Biofarmacognosia das Espécies Brasileiras da Secção Globosae Robinson do Gênero *Mikania* Willdenow. Tese de Livre-Docência apresentada a Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo.
- Roque, N. F. & Giannella, T. L. - 1985. Kaurene Diterpenes from *Wedelia paludosa*. *Phytochemistry*, enviado para publicação.
- Roque, N. F.; Knudsen, F. S.; Vilegas, W.; Oliveira, F. - 1985. Pimarane Diterpenes from *Mikania triangularis*. *Phytochemistry*, enviado para publicação.
- Silva, F. P.; Roque, N. F.; Ferro V. O.; Alvarenga, M. A.; Oliveira F. - 1983. Estudo Químico de Espécies do Gênero *Mikania*, 35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Belém.
- Torres, L. M. B.; Akisue, M.; Roque, N. F. - 1980. Estudo Químico da Arnica do Brasil (*Solidago microglossa*), 2ª Encontro Regional de Química da Sociedade Brasileira de Química, Araraquara.
- Vilegas, W.; Roque, N. F.; Ferro, V. O.; Oliveira F. - 1984. Estudo Químico do Gênero *Mikania*: *M. diversifolia* e *M. hoehnei*, 36ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, São Paulo.