

Wilson Wolter Filho (\*)

Carlos Humberto Souza Andrade (\*\*)

Raimundo Braz Filho (\*\*\*)

Francisco José de Abreu Matos (\*\*)

## RESUMO

A vista da discordância dos dados registrados na literatura (Cava, 1964, 1968 ; Jerry, 1963 e Matos, 1976) quanto aos alcalóides de *Peschierra affinis*, retonou-se seu estudo com o objetivo de avaliar a possível influência de fatores ecológicos na composição química desta espécie. Foram analisadas amostras das cascas e do lenho das raízes de material coletado em locais diferentes em altitude, longitude e latitude. Foram identificados além de substâncias de natureza alifática (sitosterol,  $\beta$ -amirina e lupeol), os seguintes alcalóides indólicos: coronaridina, voacangina, 20-epiheyanina, voacristina, affinisina, vobasina, olivacina e uma mistura de 19-hidroxi-ibogamina e iboxigaina). Dentre estes, quatro são inéditos na espécie (voacangina, voacristina, 19-hidroxi-ibogaina e iboxigaina). Apenas pequenas diferenças foram observadas nos três materiais estudados, observando-se porém, acentuada diferença quando comparados com os resultados obtidos no primeiro trabalho químico sobre os alcalóides desta espécie (Jerry, 1963).

## INTRODUÇÃO

*Peschierra affinis* está registrada na literatura como espécie ambígua no gênero (Cava, M.P. et al., 1968) em função dos tipos de alcalóides que tem sido isolados desta espécie. A ausência de alcalóides do tipo iboga primeiros trabalhos levou os autores a sugerir este fato como um possível distintivo entre os gêneros *Peschierra* e *Tabernaemontana* (Jerry, A., et al., 1963). No terceiro trabalho foram descritos, entretanto, alcalóides do tipo iboga como principais constituintes, concomitantemente com a presença de alcalóides do tipo sarpagina (Matos, F.J.A., et al., 1976), o que parece sugerir, segundo os autores, que estas diferenças químicas tem pouca significação sistemática.

---

(\*) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - CNPq/INPA.

(\*\*) Universidade Federal do Ceará - UFCe

(\*\*\*) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ.

Por outro lado verifica-se que a espécie mudou sua designação genérica de *Tabernaemontana*, originalmente dada por Mueller Argoviensis, para *Peschiera*, dada por Miers quatro vezes, desde 1970 (Matos, 1960) o que parece sugerir um elevado grau de semelhança entre os dois gêneros (Hwang *et al.*, 1969). Esta similitude se repete na constituição química com referência aos alcalóides identificados em várias plantas de ambos gêneros.

Supondo então, que as diferenças registradas na literatura quanto a constituição química desta espécie pudessem decorrer de variações ecológicas ambientais, retomou-se o estudo da planta coletando-se espécimes em três locais de diferentes altitude, longitude e latitude, todos situados no Nordeste. Selecionou-se para o estudo comparativo a casca e o lenho das raízes que foram trabalhados separadamente.

## PARTE EXPERIMENTAL

### MATERIAL E MÉTODO

O material usado para estudo envolveu a casca e o lenho da raiz de exemplares de *Peschiera* (Muell. Arg.) Miers, coletados nos seguintes locais: arredores de Fortaleza, CE (latitude Sul: 3° 45' 47", longitude W.Gr.: 38° 31' 23", altitude: 26,35m), arredores de Ubajara, CE (latitude Sul: 3° 51', longitude W.Gr.: 4° 56', altitude: 870m) e arredores de Cocal, PI (latitude Sul: 3° 28' 96", longitude W.Gr.: 41° 34', altitude: 122m) (IBGE, 1959). Suas exsiccatas estão depositadas no Herbário do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará, sob os nºs 9638, 9695 e 9678, respectivamente, onde foram botanicamente identificadas.

Os extratos metanólicos da casca e do lenho da raiz dos três espécimens de *P. affinis*, obtidos separadamente, foram submetidos ao seguinte processo de extração e fracionamento:

O extrato metanólico foi dissolvido em um solução aquosa de ácido tartárico a 8% com aquecimento. A solução, após atingir a temperatura ambiente, foi filtrada através de um funil de placa porosa à pressão reduzida. O filtrado foi extraído com 5 porções de 400 ml de éter etílico a fim de remover o material não alcaloídico. Este extrato revelou fraco teste positivo para alcalóides, sendo constituído principalmente de substâncias alifáticas.

A solução aquosa ácida foi então alcalinizada com hidróxido de amônio sendo, em seguida, extraída com 5 porções de 400 ml de éter etílico, sucessivamente, para remover a maior parte dos alcalóides e, logo após foi extraída com 3 porções de clorofórmio (500 ml de cada uma) a fim de remover o restante das bases nitrogenadas.

A análise das frações por cromatografia em camada delgada de sílica permitiu constatar a identidade entre as frações etéricas e clorofórmicas obtidas.

A fração etérea contendo os alcalóides totais foi submetida a fracionamento cro

matográfico em coluna de sílica (Merck, art. 7734) eluída sucessivamente com hexano, hexano/benzeno (1:1) benzeno, benzeno/acetona (9,5:0,5;9,1;7:3) e, finalmente, com acetona. Este processo cromatográfico conduziu ao isolamento de 9 alcalóides dos extratos da casca e do lenho da raiz dos três espécimens coletados, nas quantidades especificadas na Tabela 1.

## RESULTADOS

As seguintes substâncias isoladas foram identificadas por comparação dos dados espectrométricos e físicos com os registrados na literatura: coronaridina (Raj *et al.*, 1974), voacangina (Raj *et al.*, 1974), 20-epiheyneanina (Matos *et al.*, 1976), voacristina (Yamaguchi, 1970), vobasina (Yamaguchi, 1970), affinisina (Cava *et al.*, 1964), 19-hidroxi-ibogamina (De Bellefom *et al.*, 1975) e olivacina (Yamaguchi, 1970).

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O estudo de *Peschiera affinis*, retomado com vista a avaliação da importância quimiotaxonômica da ocorrência ou não de alcalóides do tipo iboga, considerada por Weisbach e colaboradores (Jerry *et al.*, 1963) como possível caráter diferencial entre as espécies do gênero *Peschiera* e de outros gêneros, inclusive *Tabernaemontana*, mostrou pequena significação sistemática, já que se registrou a presença de alcalóides do tipo iboga como constituintes principais nas amostras desta espécie coletadas em diferentes locais do Nordeste (Tabela 1). Evidenciou-se uma proximidade maior entre *Peschiera affinis* (Matos *et al.*, 1976) e *Peschiera lundii* (Hwang *et al.*, 1969), e menos acentuada com *Peschiera laeta* (Jahodár *et al.*, 1974), pela ocorrência, nas três espécies, de alcalóides do tipo iboga, além de sarpagina e vobasina. Este estudo químico sugere que estas três espécies poderiam se constituir em um grupo especial dentro do complexo botânico *Peschiera-Tabernaemontana*, embora Hwang e colaboradores considere *Peschiera lundii* mais apropriada no gênero *Tabernaemontana* (Hwang *et al.*, 1969). Pelo mesmo motivo *Peschiera affinis* não deveria mais ser considerada como espécie ambígua no gênero, como se refere Cava e colaboradores (Cava *et al.*, 1968).

Os dados apontados neste trabalho permitem questionar o estudo de *Peschiera affinis* realizado por Cava e colaboradores (Cava *et al.*, 1964), que descreveram vobasina como principal alcalóide desta espécie, e não registraram a ocorrência de alcalóides do tipo iboga nesta planta.

Nas três amostras autênticas de *Peschiera affinis* de diferentes procedências, foram identificados os alcalóides do tipo iboga: coronaridina, voacangina e 20-epiheyneanina como constituintes principais. Algumas diferenças foram observadas quanto ao teor relativo destes alcalóides e quanto a presença de pequena quantidade de 19-hidroxi-ibogamina e de iboxigafina na casca da raiz e de affinisina no lenho da raiz do material

coletado em Fortaleza.

A frequência relativamente elevada desta espécie no Ceará e em seus arredores, aliada a interessantes propriedades de alguns de seus alcalóides, como a coronaridina, que apresentou propriedades analgésicas, inibição da gravidez em ratas adultas (Meyer et al., 1973) e o uso dos seus alcalóides principais como precursores de substâncias biologicamente ativas, possibilita a sua exploração para alcançar novos medicamentos.

#### SUMMARY

The methanolic extracts of bark and woody roots from three specimens of *Peschiera affinis* (Apocynaceae) collected at different geographical sites (Fortaleza, Ubajara-CE e Cical-PI) afforded, after chromatographical separation, the following alkaloids: coronaridine, epiheyneanine, affinisine, vobasine, olivacine, voacangine, voacristine, iboxygaine and 19-hidroxi-ibogamine. The latter four substances were found previously in the genus *Tabernanthe* and *Voacanga* and are registered here for *Peschiera affinis* for the first time.

Tabela: Alcalóides isolados do lenho (6 Kg) e da casca da raiz (1,8 kg) de espécie de *Peschiera affinis* coletadas em três locais diferentes.

	FORTALEZA-CE		UBAJARA-CE		COCAL-PI	
	LENHO	CASCA	LENHO	CASCA	LENHO	CASCA
Ext. MeOH Total (g)	124 g	263 g	156 g	226 g	138 g	309 g
Alcalóides Totais	38,4 g	67,5 g	30 g	56 g	26 g	53 g
ALCALÓIDES (mg)	-	740	355	4.997	1.440	2.197
Epiheyneanine	-	2.370	103	263	702	1.118
Voacangina	-	202	4.945	427	697	420
Voacristina	1.370	-	-	-	438	165
19-Hidroxi-ibogamina	-	-	-	-	-	-
e Iboxogaína	31	-	-	-	-	-
Affinisina	130	-	-	-	-	-
Vobasina	-	-	-	201	-	97
Olivacina	-	74	45	212	-	105

NOTA: As quantidades (mg) descritas acima quanto aos teores dessas substância, foram obtidas em todos os casos a partir de 10 g de extrato alcalóidico total.

## Referências bibliográficas

- Cava, M.P., Talapatra, S.K., Weisbach, J.A., Douglas, B., Raffauf, R.F. e Ribeiro, O. - 1964. Structures of affinine and Affinisine, Alkaloids of *Peschiera affinis*/*Tabernaemontana affinis*. *Chem. and Ind.*, 26:1193.
- Cava, M.P., Tjoa, S.S.; Ahmed, Q.A. e da Rocha, A.F.I. - 1968. The Alkaloids of *Tabernaemontana riedelli* and *T. rigida*. *J. Org. Chem.*, 33(3):1055.
- De Bellefon, M.; Debray, M.M.; Le Men-Olivier, L. e Le Men, J. - 1975. Alcaloides du *Pandaca mocquersii* var. *Pendula*. *Phytochemistry*, 14(7):1649.
- Hwang, B.; Weisbach, J.A.; Douglas, B.; Raffauf, R.; Cava, M.P. e Bessho, K. - 1969. The Alkaloids of *Peschiera lundii* (D.C.) Miers. Isolation and structure Elucidation of Voacristine Pseudoindoxyl and Iboxygaine Hydroxyindolenine. *J. Org. Chem.*, 34(2) : 414.
- Jahodár, L.; Votický, Z. e Cava, M.P. - 1974. Geissoschizol in *Peschiera laeta*. *Phytochemistry*, 13(2):2880.
- Jerry, A.; Weisbach, R.; Raffauf, F.; Ribeiro, O.; Macko, E. e Douglas, B. - 1963. Alkaloids of *Peschiera affinis*. *J. Pharm. Sci.*, 52(4):350.
- Matos, F.J.A. - 1960. **Contribuição ao Estudo Farmacognóstico de *Tabernaemontana affinis* Muell. Arg. (*Peschiera affinis* (Muell. Arg.) Miers)**. Tese de Livre Docência em Farmacognosia, UFCE, Fortaleza, CE.
- Matos, F.J.A.; Braz Filho, R.; Gottlieb, O.R.; Machado, F.W.L. e Madrugada, M.I.L. - 1976. 20-Epiheyneanine, an Iboga Alkaloids from *Peschiera affinis*. *Phytochemistry*, 15(4):551.
- Meyer, W.E.; Coppola, J.A. e Goldman, L. - 1973. Alkaloids Studies VIII: Isolation and Characterization of Alkaloids of *Tabernaemontana heyneana* Wall and Antifertility Properties of Corobaridine. *J. Pharm. Sci.*, 62(7):1199.
- IBGE. - 1959. **Enciclopédia dos Municípios Brasileiros**. Vol. 15, 469-9 e Vol. 16. 208, 543.
- Raj, K.; Shoeb, A.; Kapil, R.S. e Popli, S.P. - 1974. Alkaloids of *Tabernaemontana divaricata*. *Phytochemistry*, 13:1621.
- Yamaguchi, K. - 1970. **Spectral Data of Natural Products**. New York, American Elsevier Publishing Company Inc.

(Aceito para publicação em 15/04/85).