

Alcalóides de *Duguetia trunciflora* Maas (Annonaceae)

I.M. Fechine¹; M.A. Lima¹; V.R. Navarro¹; E.V. L. da Cunha^{1,2}; M.S. Silva¹; J.M. Barbosa-Filho^{1*}; J.G.S. Maia³

¹ Laboratório de Tecnologia Farmacêutica, Universidade Federal da Paraíba, CP 5009, 58051-970, João Pessoa, PB, Brasil

² Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de Farmácia e Biologia, Campina Grande, PB, Brasil.

³ Departamento de Botânica, Museu Paraense Emílio Goeldi, CP 399, 66040-170, Belém, PA

jbarbosa@lft.ufpb.br

Abstract

From the ethanolic extract of the leaves and thin branches of *Duguetia trunciflora* Maas (Annonaceae) six alkaloids were isolated, being one benzylisoquinoline: reticuline¹, four tetrahydroprotoberberine: tetrahydro-palmatine², tetrahydrojathrorizine³, discretamine⁴, thaicanine⁵, and one berberine: jathrorizine⁶. These alkaloids were identified through ¹H and ¹³C NMR spectroscopic technics. The alkaloids 1, 3, 5 and 6 are being cited for the first time on *Duguetia* genus.

A família Annonaceae, por apresentar uma combinação de caracteres marcantes, é uma das mais uniformes tanto do ponto de vista anatômico como estrutural e uma das mais primitivas entre as Angiospermae. É constituída por 120 gêneros e aproximadamente 2000 espécies, distribuídas principalmente pelas regiões tropicais do globo. Dos gêneros que compõem esta família, 34 podem ser encontrados na América do Sul, onde predominam os gêneros *Annona* L., *Duguetia* St. Hil., *Guatteria* Ruiz et Pavon, *Rollinia* St. Hil e *Xylopia* L. No Brasil, ocorrem cerca de 29 gêneros, incluindo o *Duguetia* com 50 espécies¹.

Duguetia trunciflora Maas é uma árvore que pode chegar até 20 m de altura, apresenta a face inferior da folha esparsamente coberta por escamas estreladas, base obtusa e aguda, com 10-20 nervuras secundárias². Ocorre na Amazônia brasileira, peruana e Guiana Francesa. Muito pouco se sabe a respeito desta planta, pois não há nenhum relato de que seja utilizada na medicina popular e nem tão pouco foi encontrada qualquer citação no Banco de Dados NAPRALERT, Chemical Abstracts e Biological Abstracts. Esta espécie foi coletada na Reserva Mocambo, sob a responsabilidade da EMBRAPA, localizada no perímetro urbano da cidade de Belém-PA (registro: PPDM 393). Este trabalho trata do isolamento e identificação dos constituintes químicos de natureza alcaloidal presentes nas folhas e galhos finos.

O estudo feito com o extrato etanólico de *Duguetia*

trunciflora, tem importância quimiotaxonômica pois mostrou que esta espécie é rica em alcalóides como tem acontecido com outras do mesmo gênero estudadas anteriormente. Um levantamento sobre o gênero *Duguetia*, feito no Banco de Dados NAPRALERT, Chemical Abstract e Biological Abstracts, mostrou que nas oito espécies descritas na literatura, todas de ocorrência sul americana, foram isolados um total de 79 substâncias, dessas, 72 são alcalóides⁴.

Neste trabalho, foram isolados 6 alcalóides das folhas e galhos finos de *D. trunciflora* (Figura 1). As substâncias foram identificadas através de métodos espectroscópicos usuais de RMN de ¹H e ¹³C (200 e 50 MHz respectivamente) e comparação com dados da literatura⁵⁻⁸. Os dados espectroscópicos dos alcalóides isolados de *Duguetia trunciflora*¹⁻⁶ estão descritos nas Tabelas 1 e 2. Isolou-se um alcalóide benzilisoquinólico (1), quatro tetrahidroprotoberberínicos (2-4) e um do tipo berberínico (6). Os alcalóides 1, 3, 5 e 6 estão sendo relatados pela primeira vez no gênero *Duguetia*.

Material e Métodos

O material coletado, folhas e galhos finos, depois de secos e pulverizados foram extraídos exaustivamente com etanol a 95%. O extrato etanólico foi concentrado à vácuo e em seguida submetido a um tratamento ácido-base para extração dos alcalóides segundo técnica usual³. A fração dos alcalóides terciários totais foi submetida à cromatografia em coluna de óxido de alumínio, eluída com misturas de hexano, clorofórmio e metanol em ordem crescente de polaridade. As frações obtidas foram analisadas através de cromatografia em camada delgada analítica, usando como eluente CHCl₃/MeOH à 2%. Após esse procedimento, as frações que apresentaram os mesmos R_f foram reunidas e purificadas através de cromatografia em camada delgada preparativa de gel de sílica, resultando no isolamento de seis alcalóides.

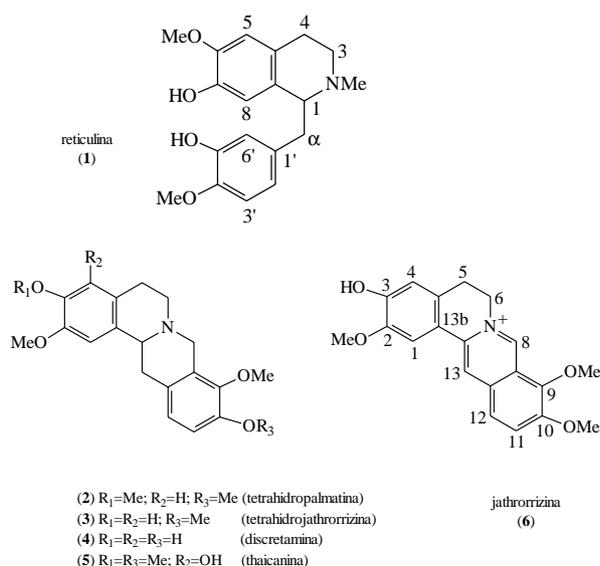


Figura 1. Alcalóides de *Duguetia trunciflora*.

Tabela 1- Deslocamentos químicos de RMN ¹H e ¹³C em CDCl₃ de (1) isolado de *Duguetia trunciflora*

(1)	δ ¹ H	δ ¹³ C
1	3,65	64,8
3	2,75/3,15	45,7
4	2,55/2,80	22,7
4a	-	124,2
5	6,53	110,6
6	-	146,5
7	-	143,2
8	6,36	110,9
8a	-	131,3
α	2,80/3,00	40,5
1'	-	127,2
2'	6,75	115,9
3'	-	145,7
4'	-	145,9
5'	6,71	114,0
6'	6,57	121,3
4'-OMe	3,83	55,9
6-OMe	3,83	55,9
NMe	2,44	40,6

Tabela 2- Deslocamentos químicos de RMN ¹³C e ¹H em CDCl₃ dos alcalóides **2 a 6** isolados de *Duguetia trunciflora*

	δ ¹³ C					δ ¹ H				
	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	107,7	107,8	110,6	103,1	110,6	6,75	6,67	6,64	6,37	7,58
2	146,6	147,5	146,6	150,2	148,8	-	-	-	-	-
3	146,6	146,7	145,2	134,3	146,6	-	-	-	-	-
4	110,6	114,6	115,7	146,6	115,7	6,64	6,64	6,66	-	6,98
4a	126,9	126,8	127,8	114,3	131,7	-	-	-	-	-
5ax.	28,7	29,6	29,7	22,6	29,7	3,17	3,22	3,14	2,84	3,25
5eq.						2,67	2,67	2,51	2,58	5,60
6ax.	51,5	51,4	51,5	51,5	57,6	2,67	2,69	2,59	2,84	4,90
6eq.						3,21	3,18	3,17	3,22	5,60
8ax.	53,8	53,8	53,8	53,8	145,2	3,58	3,55	3,62	3,55	9,83
8eq.						4,26	4,23	4,62	4,25	-
8a	127,8	127,0	126,9	127,3	119,0	-	-	-	-	-
9	148,7	146,7	143,3	150,2	151,5	-	-	-	-	-
10	144,0	143,4	148,8	145,3	145,5	-	-	-	-	-
11	110,6	110,9	114,4	110,9	129,9	6,81	6,74	7,12	6,80	8,01
12	124,7	124,6	124,7	124,6	124,7	6,88	6,77	6,90	6,87	7,90
12a	128,9	128,4	129,9	128,8	128,9	-	-	-	-	-
13ax.	36,1	36,1	36,1	36,2	120,9	2,84	2,83	2,97	2,84	8,82
13eq.						3,28	3,24	3,40	3,26	-
13a	59,4	59,4	59,5	59,4	135,1	3,55	3,10	3,56	3,51	-
13b	129,9	128,8	129,9	134,3	121,0	-	-	-	-	-
2-OMe	55,8	55,8	56,1	55,8	59,4	3,85	3,86	3,85	3,84	3,82
3-OMe	55,8	-	-	60,4	-	3,86	-	-	3,85	-
9-OMe	60,5	60,1	59,5	60,4	63,0	3,87	3,83	3,87	3,87	3,91
10-OMe	56,1	55,8	-	55,9	57,0	3,90	3,87	-	3,89	4,01

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Banco de Dados NAPRALERT, da Universidade de Illinois, USA, pelo levantamento bibliográfico e ao CNPq e CAPES pelo apoio financeiro.

Refrências

- ¹Hutchinson J. The genera of flowering plants. Clarendon Press, Oxford, 1964. p. 71-108
- ²Ribeiro JEL. Flora da Reserva Duck: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central. INPA, Manaus, 1999. 816p
- ³Sette IMF, Da-Cunha EVL, Barbosa-Filho JM, Silva MS. Tetrahydroprotoberberine and aporphine alkaloids from *Rollinia leptopetala*. *Pharmaceutical Biology* 2000; 38: 318-320
- ⁴Navarro VR, Sette IMF, Da-Cunha EVL, Silva MS, Barbosa-Filho JM, Maia JGS. Alcalóides de *Duguetia flagellaris* Huber (Annonaceae). *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais* 2001 (No prelo)
- ⁵Hussain AR, Kim J, Beecher WWC, Kinghprn DA. Unambiguous carbon-13 NMR assignments of some biologically active protoberberine alkaloids. *Heterocycles* 1989; 29: 2257-2260
- ⁶Bhakuni DS, Gupta S. The alkaloids of *Stephania glabra*. *J. Nat. Prod.* 1982; 45: 406-411
- ⁷Chang HM, El-Fishawy AM, Slatkin DJ, Schiff-Junior PL. Quaternary alkaloids of *Tinospora capillipes*. *Planta Medica* 1984; 88-90
- ⁸Ohiri FC, Verpoorte R, Baerheim-Svendsen A. ¹H NMR chemical shifts values for aromatic prótons in 2, 3, 9, 10- and 2, 3, 10, 11-tetrasubstituted tetrahydroprotoberberine alkaloids. *Planta Medica* 1983; 49: 162-164

Extração com solvente e fluido supercrítico dos constituintes do caule subterrâneo de *Spiranthera odoratissima* A. St.-Hil. (Rutaceae)

Clécia Maria de Jesus Freitas¹; Maria Lenise da Silva Guedes²; Eudes da Silva Velozo^{1*}

¹Laboratório de Pesquisa em Matéria Médica (LAPEMM), Faculdade de Farmácia

²Instituto de Biologia

Universidade Federal da Bahia, 40.170-290, Salvador, BA, Brasil

lapemm@ufba.br

Resumo

O arbusto *Spiranthera odoratissima* (Rutaceae) foi coletado no município de Mucugê (BA). Seu caule subterrâneo foi submetido a extração com solvente orgânico e fluido supercrítico. A extração com CO₂ supercrítico forneceu a 8-prenil-7-geraniloxicumarina. A partir do extrato CH₂Cl₂ isolou-se a cumarina aurapteno e identificou-se o alcalóide esquimianina. Estas substâncias foram identificadas com base na análise dos seus espectros de RMN ¹H e ¹³C, IV e comparação com dados da literatura.

Abstract

Supercritical fluid and solvent extraction of rhizome from *Spiranthera odoratissima* A. St.-Hil. (Rutaceae).

The shrub *S. odoratissima* was collected at Mucugê (Chapada Diamantina - Bahia, Brazil). Its rhizome was extracted by maceration with CH₂Cl₂ and supercritical CO₂. The supercritical extraction supplied a coumarin, 8-prenyl-7-geranyloxy coumarin. Another coumarin, the auraptene, and an alkaloid, skimmianine, were obtained from the CH₂Cl₂ extract. The structures of the compounds were elucidated based on spectroscopic studies, and by comparison with literature data.

A medicina popular tem profundas raízes na cultura do povo nordestino alicerçada nos conhecimentos dos negros, trazidos como escravos durante os séculos XVI a XIX, fundido com o saber dos nativos. Esta farmacopéia tem mostrado-se uma fonte valiosa de informações para o conhecimento e aplicação terapêutica da flora regional. A planta conhecida como acabadeira ou sarrinha, na região da Chapada Diamantina (BA), e manacá no estado do Mato Grosso, tem suas folhas e caules subterrâneos utilizados, na forma de decocto no vinho ou na cachaça, no tratamento de reumatismo, gota, infecções nos rins e inflamações em geral, tendo ainda ação diurética e depurativa. As informações tradicionais relatam que seu consumo em ex-