

CONTROLE DE QUALIDADE DE ESPÉCIES DO GÊNERO *BACCHARIS* L. (ASTERACEAE) POR CCD A PARTIR DE EXTRATOS RÁPIDOS

ANA P. DRESCH¹
JARBAS A. MONTANHA²
NELSON I. MATZENBACHER³
LILIAN A. MENTZ³

1. Acadêmica do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
2. Docente do Departamento de Matéria-Prima da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 90610-000, Porto Alegre, RS.
3. Docente do Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

Autor responsável J.A. Montanha. E-mail: montanha@farmacia.ufrgs.br

INTRODUÇÃO

O uso de preparações à base de plantas medicinais é tão antigo, quanto a civilização, e vem aumentando consideravelmente, nos últimos anos, em decorrência de resultados negativos obtidos em tratamentos com a medicina convencional, efeitos indesejáveis e prejuízos causados pelo uso abusivo e/ou incorreto de medicamentos de origem sintética, o fato de que amplas camadas da população não ter acesso aos medicamentos e à medicina institucionalizada, a consciência ecológica e a crença popular de que o natural é inofensivo (RATES, 2001).

No entanto, a qualidade dos produtos comercializados, muitas vezes, não atende aos quesitos mínimos estipulados na RDC Nº 17/00 da ANVISA (Brasil, 2000). Os problemas mais frequentes são a adulteração, a substituição, a não uniformidade da composição química e, principalmente, a falta de comprovação científica das propriedades farmacológicas e indicações terapêuticas (Farias, *et al.*, 1985; Mentz & Schenkel, 1989; Zuccolotto *et al.*, 1999).

O gênero *Baccharis*, descrito por Linné, em 1753, pertence à família *Asteraceae* e é composto por mais de 400 espécies distribuídas em sua maioria pelo Brasil e montanhas andinas (Bremer, 1994). As espécies aladas do gênero são conhecidas como ‘carqueja’, sendo utilizadas na medicina popular como estomáquicas, anti-reumáticas, anti-helmínticas, em problemas do fígado, em diabetes, gastroenterite, anorexia, gripe, resfriado, em feridas e ulcerações (SIMÕES *et al.*, 1998).

Dentre as propriedades farmacológicas descritas na literatura estão as ações anti-inflamatória, analgésica, irritante gástrica (Gené *et al.*, 1996), anti-hepatotóxica (Soicke & Leng-Peschlow, 1987), molusquicida (Santos Filho *et al.*,

1980), proteção contra lesões gástricas (Gamberini *et al.*, 1991), hipotensora (Gamberini & Lapa, 1996) e relaxante muscular (Torres *et al.*, 2000), sendo os compostos mais conhecidos os terpenos, flavonóides, saponinas e esteróides.

Muitas espécies apresentam semelhança morfológica com *Baccharis trimera* (Less.) DC., espécie com maior número de estudos fitoquímicos e farmacológicos. Devido à semelhança entre as espécies aladas do gênero, outras espécies são denominadas popularmente de carqueja, e por isso, são utilizadas indistintamente pela população (Simões *et al.*, 1998). Além disso, *B. trimera* é a espécie que consta da Farmacopéia Brasileira (2003).

Um estudo realizado por Mentz & Schenkel (1989) apontou diversas contradições nas indicações terapêuticas em bulas de produtos a base de carqueja. Neste trabalho, ressaltou-se, também, que a semelhança morfológica entre algumas espécies favorece a adulteração. Além disso, algumas espécies do gênero, não aladas, produzem metabólitos secundários tóxicos que ocasionaram até 100 % de morte em camundongos, como observado para os extratos hidroalcoólicos de *B. patens* Baker, *B. megapotamica* Sprengel e *B. coridifolia* DC. na concentração de 500 mg/kg (Sebold & Bianchi, 1997). Para a espécie *B. coridifolia*, conhecida no Sul do Brasil como “mio-mio” existem vários relatos de intoxicação animal com lesões necróticas do tubo gastrointestinal e tecidos linfóides, seguido de morte (Varaschin *et al.*, 1998). Desta espécie foram isolados e identificados tricotecenos macrocíclicos (Jarvis *et al.*, 1991), aos quais é atribuída atividade tóxica para herbívoros (Habermehl, *et al.*, 1985).

Tendo em vista a facilidade de adulteração, torna-se necessário um método preliminar simples de caracterização das espécies morfológicamente semelhantes a *B. trimera*, como *B. cylindrica* (Less.) DC., *B. usterii* Heering, *B. mi-*

crocephala (Less.) DC. com caule triado e *B. articulata* (Lam.) Pers., de caule bialado. Na literatura, encontra-se apenas um estudo de padronização e desenvolvimento da preparação farmacêutica na forma de macerado do extrato hidroalcoólico de *B. trimera* (Mello & Petrovick, 2000).

Este trabalho objetiva propor um método simples para diferenciar cromatograficamente, através de um extrato rápido, espécies com caule alado do gênero *Baccharis*, e, a partir disso, analisar especialidades farmacêuticas e amostras de matérias-primas de carqueja, *in natura*, adquiridos em ervateiros e farmácias.

MATERIAIS E MÉTODOS

Material Vegetal

As espécies de *Baccharis* foram coletadas na Fazenda São Maximiliano, localizada no Município de Guaíba, Rio Grande do Sul, em abril de 2003. As exsiccatas encontram-se depositadas no herbário do Instituto de Ciências Naturais da UFRGS sob os números: *B. trimera* (Less) DC. - ICN n.129215, *B. cylindrica* (Less) DC. - ICN n.129248, *B. microcephala* (Less) DC. - ICN n.129231, *B. usterii* Heering - ICN n.129223 e *B. articulata* (Lam.) Person - ICN n.129234. As partes aéreas inteiras foram secas em estufa de ar circulante, em temperatura máxima inferior a 40°C, por uma semana.

Amostras Comerciais

Oito amostras de carqueja foram adquiridas em mercados, ervateiros e farmácias de Porto Alegre-Rio Grande do Sul. Três amostras estavam fragmentadas e acondicionadas em saco plástico (Amostras I, II e III), três constituídas pelas partes aéreas secas, acondicionadas em saco plástico (Amostras IV e V, Amostra VI); e duas constituídas pela droga fragmentadas, acondicionadas em cápsulas com 350 mg (Amostras VII e VIII).

Preparação dos extratos

Partes aéreas de cada espécie (5 g), foram submetidas a uma extração rápida com diclorometano (10 mL), por 20 segundos (Grayer *et al.*, 1996). Os extratos obtidos foram evaporados e o resíduo utilizado nas análises cromatográficas.

Análise cromatográfica em camada delgada

Foram aplicados 6 microlitros de cada extrato em placa de gel de sílica GF254 (MERCK), utilizando-se diclorometano: etanol (97:3) como eluente. A visualização foi feita no visível e no ultravioleta (254 e 366 nm) e nebulização do agente cromogênico anisaldeído sulfúrico (Wagner *et al.*, 1984) seguido de aquecimento.

RESULTADOS

Através da análise cromatográfica em camada delgada, pôde-se obter os perfis cromatográficos das espécies coletadas (Figura 1), e a partir disso, procedeu-se às análises das amostras comerciais de carqueja pela comparação de seus perfis com *B. trimera* (Tabela 1).

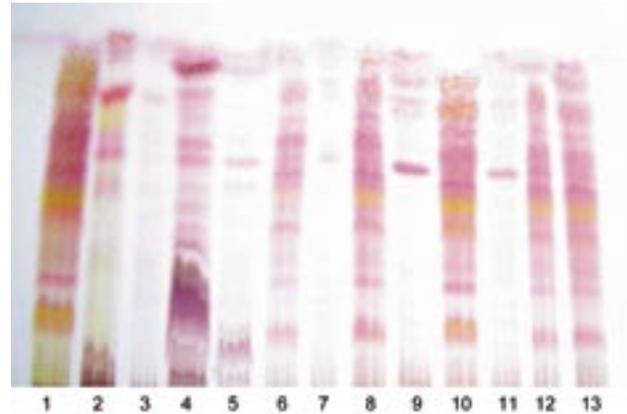


Figura 1. Perfil cromatográfico dos extratos diclorometano de cinco espécies autênticas de *Baccharis* e de oito amostras comerciais de carqueja. Placa de gel de sílica GF₂₅₄, eluente diclorometano : etanol (97:3); V/V, reagente anisaldeído-sulfúrico e visualização a luz natural. 1- *B. trimera* (Less.) DC.; 2- *B. cylindrica* (Less.) DC.; 3- *B. usterii* Heering; 4- *B. articulata* (Lam.) Person; 5- *B. microcephala* (Less.) DC; 6- Amostra I (*B. genistelloides*); 7- Amostra II (*B. genistelloides*); 8- Amostra III (*B. genistelloides*); 9- Amostra IV ("carqueja"); 10- Amostra V (*B. trimera*) (Less.) DC.; 11- Amostra VI ("carqueja"); 12- Amostra VII (*B. gaudichaudiana*); 13- Amostra VIII (*B. trimera*) (Less.) DC.

Tabela 1. Amostras comerciais de "carqueja", com o respectivo nome científico na embalagem, e resultados de identificação por CCD.

Amostra	Dados de identificação da amostra	Resultado de identificação
I	<i>B. genistelloides</i>	Corresponde a <i>B. trimera</i>
II	<i>B. genistelloides</i>	É outra espécie
III	<i>B. genistelloides</i>	Corresponde a <i>B. trimera</i>
IV	"Carqueja"	É outra espécie
V	<i>B. trimera</i>	Corresponde a <i>B. trimera</i>
VI	"Carqueja"	É outra espécie
VII	<i>B. gaudichaudiana</i>	Corresponde a <i>B. trimera</i>
VIII	<i>B. triptera</i>	Corresponde a <i>B. trimera</i>

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Algumas espécies analisadas apresentaram um perfil claramente diferenciado de *B. trimera* (Figura 1), mostrando que o método simples de extração rápida em meio apolar

é válido. Na análise das amostras comerciais, cinco amostras apresentaram perfil cromatográfico correspondente ao perfil da *B. trimera*. Salienta-se que nas embalagens das amostras I, II e III, adquiridas na forma de sacos plásticos, encontra-se a informação de que elas contêm a espécie *Baccharis genistelloides*.

A utilização deste nome advém da interpretação equivocada dos nomes das espécies do gênero *Baccharis*, corrente no século XIX entre os botânicos e difundida através da primeira edição da Farmacopéia Brasileira (1929). Baker (1882) ao incluir na *Flora Brasiliensis* a espécie mencionada, considerou seis variedades, deixando claro que a variedade típica (isto é, *Baccharis genistelloides* var. *genistelloides*) é planta andina, de altitude. As demais variedades correspondem a plantas que ocorrem no Brasil e que já haviam sido descritas anteriormente como espécies independentes por outros autores. Assim, *B. genistelloides* Pers. var. *trimera* Baker, havia sido descrita em 1831 como *Molina trimera* Less. (e transferida para o gênero *Baccharis* por De Candolle em 1836: *Baccharis trimera* (Less.) DC.). Da mesma forma, Baker (loc. cit.) não considerou como espécies válidas, *B. crispa* Spreng., *B. cylindrica* (Less.) DC., *B. milleflora* (Less.) DC. e *B. myriocephala* DC., transferindo-as para as variedades por ele criadas e, inclusive unindo as duas últimas espécies em uma única variedade.

A interpretação de Baker (loc. cit.) perpetuou-se também em diversos trabalhos científicos, trazendo inúmeros problemas de interpretação das informações sobre componentes químicos e atividades farmacológicas, obtidos com as diferentes espécies, mencionadas freqüentemente sob os nomes *B. trimera* e *B. genistelloides*. Apesar do possível erro quanto a nomenclatura da espécie, duas das três amostras eram autênticas, ou seja, continham a espécie *B. trimera*.

A amostra IV, adquirida num ervateiro, não apresentava designação alguma de espécie além do nome popular e seu perfil cromatográfico não corresponde ao de *B. trimera*. A amostra V, também acondicionada em saco plástico, foi adquirida em mercado, e na embalagem constava corretamente ao nome *B. trimera*, visto que o seu perfil cromatográfico corresponde ao da espécie. Chama-se atenção para as amostras VII e VIII, que foram adquiridas em farmácias com os nomes de *B. gaudichaudiana* DC. e *B. triptera* Mart. respectivamente, com indicações como diurético e tônico, mas na análise cromatográfica, apresentaram perfil cromatográfico idêntico a *B. trimera*. Esses resultados comprovam que o nome "carqueja" continua sendo usado para designar várias espécies. No entanto apenas para *B. trimera* encontra-se um embasamento científico de suas atividades, fazendo-se necessária uma padronização que evite falsificações do produto.

Os dados, aqui, relatados apontam para a possibilidade de emprego do método simples e rápido no controle

de matéria-prima vegetal, auxiliando, assim, na detecção de adulteração ou falsificação de preparações a base de *B. trimera*. Ressalta-se ainda que o eluente citado na Farmacopéia Brasileira 4^o Ed. para a identificação de *B. trimera* por CCD, é uma mistura de tolueno, acetato de etila e metanol (75:25:5), o que, além de encarecer o método, apresenta a desvantagem da alta toxicidade do tolueno. O método de diferenciação por CCD tem vantagens por ser simples e de custo acessível (Farias, 2003), tornando a sua realização vantajosa por pequenos laboratórios e farmácias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, J.G. Compositae III. Asteroideae et Inuloideae. In: MARTIUS, C.F.P. *Flora Brasiliensis*, v. 6, parte 3, 1882. p. 37-42. Reimpresão: Weinheim: J. Cramer.
- BRASIL, 2000. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC 17, de 24.02.2000. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 29 junho 2003.
- BREMER, K. Asteraceae: cladistics & classification. Portland: Timber Press. 1994. p. 752.
- FARIAS, M.R. Avaliação da qualidade de matérias-primas vegetais. In: SIMÕES, C.M.O. et al. (Org.). *Farmacognosia, da planta ao medicamento*. 5^o Edição. Florianópolis/Porto Alegre: Editora da UFSC/Editora da Universidade, 2003. p. 275.
- FARIAS, M.R.; SCHENKEL, E.P.; BERGOLD, A.M. O problema da qualidade dos fitoterápicos. *Cad. Farm.*, v. 1, p. 73-82, 1985.
- FARMACOPÉIA Brasileira. 4.ed. Monografias em Consulta Pública. Disponível em <http://www.ufsm.br/farmacopeia>. Acesso em: 21 junho 2003.
- GAMBERINI, M.T.; LAPA, A.J.; Mecanismo de Ação Hipotensora de Extrato Aquoso (EA) e Frações Purificadas da *Baccharis trimera* Mart. (Carqueja). IN: *XIV Simpósio de plantas medicinais do Brasil*, 1996, Florianópolis, *Resumos*, p.110.
- GAMBERINI, M. T.; SKORUPA, L. A.; SOUCCAR, C.; LAPA, A. J. Inhibition of gastric secretion by a water extract from *Baccharis trimera*, Mart. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. v. 86, p. 137-9, 1991.
- GENÉ, R. M.; CARTAÑÁ, C.; ADZET, T.; MARÍN, E.; PARELLA, T.; CAÑIGUERAL, S. Anti-Inflammatory and Analgesic Activity of *Baccharis trimera*: Identification of its Active Constituents. *Planta Med.* v. 62, p. 232-5, 1996.
- GRAYER, R. J.; BRYAN, S. E.; VEITCH, N. C.; GOLDSTONE, F. J.; PATON, A.; WOLLENWEBER, E. External Flavones in Sweet Basil, *Ocimum Basilicum*, and related taxa. *Phytochemistry*, v. 43, p. 1041-7, 1996.
- HABERMEHL, G.G.; BUSAM, L.; HEYDEL, P.; MEBS, D.; TOKARNIA, C.H.; DOBEREINER, J. AND SPRAUL, M. Macrocyclic trichothecenes: Cause of livestock poisoning by the Brazilian plant *Baccharis coridifolia*. *Toxicol.* v. 23, p. 731-45, 1985.

- JARVIS, B. B.; MOKHTARI-REJALI, N.; SCHENKEL, E. P.; BARROS, C. S.; MATZENBACHER, N. I. Trichothecene mycotoxins from brazilian *Baccharis* species. *Phytochemistry*, v. 30, p. 789-97, 1991.
- MELLO, J. C. P.; PETROVICK, P. R. Quality control of *Baccharis trimera* (Less) DC. (Asteraceae) hydroalcoholic extracts. *Acta Farm. Bonaerense*. v. 19, p. 211-5, 2000.
- MENTZ, L. A.; SCHENKEL, E. P. Plantas Medicinais: A coerência e a confiabilidade das indicações terapêuticas. *Cad. Farm.*, v. 5, p.93-119, 1989.
- RATES, S. M. K. Promoção do uso racional de fitoterápicos: uma abordagem no ensino de Farmacognosia. *Rev. Bras. de Farm.*, v. 11, p.57-69, 2001.
- SANTOS FILHO, D.; SARTI, S. J.; VICHNEWSKI, W.; BULHÕES, M. S.; LEITÃO FILHO, H. F. Atividade molusquicida em *Biomphalaria glabrata*, de uma lactona diterpênica e de uma flavona isolada de *Baccharis trimera* (Less) A. P. de Candole. *Rev. Fac. Farm. Odont. Ribeirão Preto*. v. 17, p.43-7, 1980.
- SEBOLD, D. F.; BIANCHI, N. R. Contribuição ao estudo do gênero *Baccharis* L. (Asteraceae): ensaio de toxicidade excessiva e abordagem fitoquímica de dez espécies. *Revista Bras. Farm.*, v.78, p.33-4, 1997.
- SIMÕES, C. M. O.; MENTZ, L. A.; SCHENKEL, E. P.; IRGANG, B. E.; STEHMANN, J. R. *Plantas da Medicina Popular no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre. 5º Edição. Ed. da Universidade/UFRGS, 1998. p. 42-5.
- SOICKE, H.; LENG-PESCHLOW, E. Characterization of Flavonoids from *Baccharis trimera* and their Antihepatotoxic Properties. *Planta Med.*, v. 53, p. 37-9, 1987.
- TORRES, L. M. B.; GAMBERINI, M. T.; ROQUE, N. F.; LIMA-LANDMAN, M. T.; SOUCCAR, C.; LAPA, A. J. Diterpene from *Baccharis trimera* with a relaxant effect on rat vascular smooth muscle. *Phytochemistry*, v. 55. p. 617-9, 2000.
- VARASCHIN, M.S.; BARROS, C.S.L.; JARVIS, B.B. Intoxicação experimental por *Baccharis coridifolia* (Compositae) em bovinos. *Pesq. Vet. Bras.*, v. 18, p.69-74, 1998.
- ZUCCOLOTTI, T.; APEL, M.; RATES, S. M. K. Avaliação da Qualidade de Produtos Fitoterápicos Comercializados em Porto Alegre – RS. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, v. 58, p.25-31, 1999.
- WAGNER, H.; BLADT, S.; ZGAINSKI, E.M. *Plant Drug Analysis: a thin layer chromatography atlas*. New York: Springer, 1984. p. 299.