

IDENTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS DA PLANTA CELTIS EHREBERGIANA POR CROMATOGRAFIA GASOSA

Heloisa Aiolfi Padilha¹

Mylene da Silva Vargas²

Jefferson de Jesus Soares³

Fabiane Moreira Farias⁴

Resumo:

As plantas representam uma fonte importante de produtos naturais biologicamente ativos, despertando o interesse dos pesquisadores no sentido da descoberta de novas entidades químicas com diferentes atividades farmacológicas. Como uma das técnicas para a separação e análise de misturas de múltiplos componentes, está a Cromatografia Gasosa que têm sido cada vez mais aplicados para a análise de plantas medicinais. O presente estudo foi realizado para analisar os constituintes do extrato metanólico das folhas de *Celtis ehrenbergiana*, utilizadas pela população, na forma de decocção para uso tópico, como cicatrizante, anti-inflamatório e antifúngico, por cromatografia gasosa, acoplada a espectrometria de massas (GC-MS). A análise por CG-MS resultou na identificação de nove compostos presentes no extrato metanólico de acordo com os componentes contidos na biblioteca. As substâncias químicas majoritárias identificadas foram ácido 5-hidroxipecólico (14,63%); trans-esqualeno (10,39%); stigmast-5-en-3-ol, oleato (15,57%); vitamina E (28,50%) e -sitosterol (13,52%). Esses apresentam características antioxidantes e potencial antidiabético. Outros compostos como ácido n-hexadecanóico (8,08%), ácido linolênico (3,41%), fitol (3,89%) e ácido palmítico (2,01%) foram identificados na biblioteca do GC-EM. Alguns desses constituintes possuem característica anti-inflamatória, como o ácido N-hexadecanóico, que age inibindo a fosfolipase A2 (APARNA, 2012), e o ácido Linolênico, um ácido graxo essencial com capacidade de inibir a síntese de prostaglandinas e consequentemente uma inflamação. Apesar de, isoladamente, apresentarem proporções minoritárias na planta, poderiam, através de um sinergismo, estar relacionados ao seu possível efeito anti-inflamatório, visto que juntos alcançam uma proporção de 11,49%.

Palavras-chave: Identificação, compostos, *Celtis ehrenbergiana*, cromatografia

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

IDENTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS DA PLANTA CELTIS EHRENBURGIANA POR CROMATOGRAFIA GASOSA

¹ Aluno de graduação. heloisaiolfi@gmail.com. Autor principal

² Mestranda do PPGCF - Unipampa. mylena.vargassilva@gmail.com. Co-autor

³ Doutor em Bioquímica. jefferjsoares86@gmail.com. Co-autor

⁴ Docente. fabianefarias@unipampa.edu.br. Orientador

IDENTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS DA PLANTA *CELTIS EHRENBURGIANA* POR CROMATOGRAFIA GASOSA

INTRODUÇÃO

As plantas representam uma fonte importante de produtos naturais biologicamente ativos, despertando o interesse dos pesquisadores no sentido da descoberta de novas entidades químicas com diferentes atividades farmacológicas ou de substâncias que possam atuar como protótipos para novos fármacos (ROZATTO, 2012). No Brasil, a grande biodiversidade vegetal representa um caminho promissor para a descoberta de novos medicamentos destinados ao tratamento de patologias que ainda hoje necessitam de inovações (FIRMO *et al.*, 2014).

A tendência no uso de plantas medicinais ocorre devido à crença das pessoas na inocuidade das espécies vegetais e de fitoterápicos, pois se acredita que, ao serem de origem natural, são seguros e saudáveis. Esta ideia é errônea, uma vez que existe uma variedade de espécies de plantas que, muitas vezes, diferem em nomes conhecidos popularmente, levando a erros de identificação pelos usuários, além de apresentarem misturas complexas de diversos constituintes químicos, dos quais se conhece pouco sobre a toxicidade (ALEXANDRE *et al.*, 2008; FRANÇA *et al.*, 2008; VIEIRA *et al.*, 2010). Contudo, as pesquisas ainda são insuficientes para a maioria das plantas medicinais e existem lacunas quanto a informações técnicas de compostos bioativos, de modo a garantir qualidade, eficácia e segurança de uso das mesmas, daí a importância e necessidade da monitorização e farmacovigilância de fitoterápicos e plantas medicinais (SILVEIRA *et al.*, 2008; FIRMO *et al.*, 2011).

Como uma das técnicas para a separação e análise de misturas de múltiplos componentes, está a Cromatografia Gasosa (CG), permitindo estudos com compostos como; óleos essenciais, hidrocarbonetos e solventes. Os estudos de Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas (CG-MS) têm sido cada vez mais aplicados para a análise de plantas medicinais, já que esta técnica provou ser um método valioso para a análise de componentes não polares e óleo essencial volátil, ácidos graxos, lipídios e alcaloides (AL-RUBAYE *et al.*, 2017).

As folhas de *Celtis ehrenbergiana* são utilizadas pela população, na forma de decocção para uso tópico, como cicatrizante, anti-inflamatório e antifúngico. Porém, na literatura não existem estudos da mesma relacionados a sua composição química ou atividade farmacológica, o que despertou o interesse de investigar as possíveis atividades da mesma.

O presente estudo foi realizado para analisar os constituintes do extrato metanólico das folhas de *Celtis ehrenbergiana* por cromatografia gasosa, acoplada a espectrometria de massas (GC-MS).

METODOLOGIA

A investigação por cromatografia gasosa foi realizada nos compostos presentes no extrato metanólico do vegetal. Para a obtenção desse extrato, 200g de material vegetal foram

submetidos à maceração com metanol até o esgotamento. Posteriormente o extrato foi concentrado em evaporador rotatório à pressão reduzida para a remoção do solvente orgânico, resultando no extrato metanólico bruto de *C. ehrenbergiana*.

A análise foi feita no cromatógrafo Shimadzu QP-2010, em interface com um espectrômetro de massa (GC-EM). As seguintes condições utilizadas foram: hélio (99,999%) gás transportador a um fluxo constante de 0,95 mL / min; 1 µl de volume de injeção; temperatura do injetor 250 ° C; temperatura do forno da coluna 50° C; modo de injeção Splitless, pressão à 49,6 kPa; proporção da divisão 1,7. A temperatura do forno foi programada a partir de 50 ° C em 5 min, com aumento de 10° C; atingindo 280°C em 30 min. A identificação dos constituintes foi realizada comparando-se os espectros obtidos com as amostras.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

A análise por CG-EM resultou na identificação de nove compostos presentes no extrato metanólico de acordo com os componentes contidos na biblioteca, em uma similaridade acima de 85%.

Tabela 1 – Identificação dos compostos presentes do extrato metanólico das folhas de *C. ehrenbergiana*.

Peak	Ret.Time	StartTm	EndTm	Area%	Height%	A/H	Name
1	19.544	19.445	20.070	14.63	8.31	19.25	5-Hydroxypipicolinic acid
2	21.566	21.525	21.660	3.89	15.04	2.83	Phytol
3	22.482	22.405	22.605	2.01	7.67	2.87	Palmitic acid
4	23.038	22.950	23.385	8.08	15.49	5.70	n-Hexadecanoic acid
5	24.229	24.185	24.300	3.41	13.34	2.79	Linolenic acid
6	30.516	30.445	30.620	10.39	12.03	9.44	trans-Squalene
7	35.244	35.115	35.450	15.57	9.11	18.68	Stigmast-5-en-3-ol, oleate
8	35.785	35.590	36.155	28.50	12.23	25.47	Vitamin E
9	41.005	40.985	41.400	13.52	6.78	21.78	Gamma-Sitosterol

As substâncias químicas majoritárias identificadas foram ácido 5-hidroxipipicolínico (14,63%); trans-esqualeno (10,39%); stigmast-5-en-3-ol, oleato (15,57%); vitamina E (28,50%) e γ -sitosterol (13,52%). Esses apresentam características antioxidantes e potencial antidiabético.

Outros compostos como ácido n-hexadecanóico (8,08%), ácido linolênico (3,41%), fitol (3,89%) e ácido palmítico (2,01%) foram identificados na biblioteca do GC-EM. Alguns

desses constituintes possuem característica anti-inflamatória, como o ácido N-hexadecanóico, que age inibindo a fosfolipase A2 (APARNA, 2012), e o ácido Linolênico, um ácido graxo essencial com capacidade de inibir a síntese de prostaglandinas e consequentemente uma inflamação.

Apesar de, isoladamente, apresentarem proporções minoritárias na planta, poderiam, através de um sinergismo, estar relacionados ao seu possível efeito anti-inflamatório, visto que juntos alcançam uma proporção de 11,49%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, é importante realizar a identificação dos compostos para conhecimento da espécie, obtendo maiores informações que possam, inclusive, confirmar determinadas suposições quanto à atividade da planta.

Com isso, comparando os constituintes identificados por cromatografia gasosa ao uso popular da *Celtis ehrenbergiana*, as ações anti-inflamatórias da planta poderiam ser devido à presença de ácido 5-hidroxipecólico e ácido linolênico, o que deve ser comprovado posteriormente.

No presente estudo não foram encontradas justificativas para as demais atividades biológicas sugeridas inicialmente. Portanto, outros estudos devem ser realizados para confirmar as ações cicatrizante e fungicida.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, R. F.; BAGATINI, F.; SIMÕES C. M. O. Interações entre fármacos e medicamentos fitoterápicos a base de Ginkgo ou Ginseng. Revista Brasileira de Farmacognosia, v.18 (1): p.117-126, Jan./Mar. 2008.

APARNA, Vasudevan et al. Anti- inflammatory property of n- hexadecanoic acid: structural evidence and kinetic assessment. Chemical biology & drug design, v. 80, n. 3, p. 434-439, 2012.

COHEN, L. A. et al. Synthesis of 5-Hydroxy- π -pecolic Acid and Separation of Its Diastereoisomers. Science, v. 123, n. 3202, p. 842-843, 1956.

FIRMO, W.C.A.; MENEZES, V.J.M.de.; PASSOS, C.E.C.; DIAS, C.N.; ALVES, L.P.L.; DIAS, I.C.L.; NETO, M.S.; OLEA, R.S.G. Historical context, popular use and scientific conception on medicinal plants. **Cadernos de pesquisa**, São Luís, v.18, 2011.

FIRMO, W.C.A.; MIRANDA, M.V.; COUTINHO, G.S.L.; SILVEIRA, L.M.S.; OLEA, R.S.G. Phytochemical study and evaluation of antibacterial activity of *Lafoensia pacari* (Lythraceae). **Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde**, Ponta Grossa, v.20, n.1, p. 7-12, jan./jun. 2014.

FRANÇA, I.S.X. de.; SOUZA, J.A.de.; BAPTISTA, R.S.; BRITTO, V.R.S. Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 61, nº 2, 2008.

National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID=14985. Disponível em: <<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/14985>>. Acessado em 31 de Agosto de 2018.

National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID=5280934. Disponível em: <<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5280934>>. Acesso em: 31 de agosto de 2018.

National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID=5366244. Disponível em: <<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5366244>>. Acesso em: 31 de agosto de 2018.

National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Database; CID=638072. Disponível em: <<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/638072>>. Acessado em: 31 de agosto de 2018.

ROZATTO, Mariana. Determinação da atividade antimicrobiana in vitro de extratos, frações e compostos isolados de Arrabidaea brachypoda. Araraquara- SP, 2012.

SILVEIRA, P.F.da.; BANDEIRA, M.A.M.; ARRAIS, P.S.D. Farmacovigilância e reações adversas às plantas medicinais e fitoterápicos: uma realidade. Brazilian Journal of Pharmacognosy, v.18, n.4, p.618-626, Out./Dez. 2008.

SUJATHA, S. et al. Biological evaluation of (3 β)-STIGMAST-5-EN-3-OL as potent anti-diabetic agent in regulating glucose transport using in vitro model. International Journal of Diabetes Mellitus, v. 2, n. 2, p. 101-109, 2010.

TRIPATHI, N. et al. Isolation and Identification of γ -sitosterol by GC-MS from Roots of Girardinia heterophylla.

VIEIRA, S.C.H.; SÓLON, S.; VIEIRA, M.C.; ZÁRATE, N.A.H. Levantamento de fitoterápicos manipulados em farmácias magistrais de Dourados-MS. Brazilian Journal of Pharmacognosy 20(1): 28-34, Jan./Mar. 2010.