ESTUDO FITOQUÍMICO DE *GARCINIA COCHINCHINENSIS*

Danieli Gelbcke (PIBIC/UEPG), Cassia G. Magalhães (Orientadora), e-mail: cassiagmag@yahoo.com.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Setor de Ciências Exatas e Naturais

Área do conhecimento: Química
Subárea: Química de Produtos Naturais

Palavras-chave: *Garcinia cochinchinensis*, atividade antioxidante, Clusiaceae.

Resumo

Plantas do gênero *Garcinia* (Clusicaceae) apresentam-se como potenciais fontes de novos fármacos, tendo em vista sua aplicabilidade na medicina popular para o tratamento de diversas enfermidades. *Garcinia cochinchinensis* é uma espécie nativa do Vietnã. As cascas do tronco dessa planta são usadas na medicina popular no tratamento de alergias e doenças de pele. Levantamentos florísticos do estado do Paraná reportam a presença de espécies do gênero *Garcinia*. Contudo, até o presente momento, são escassos os relatos a respeito do estudo fitoquímico de *G. cochinchinensis* crescida no Brasil. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi realizar o estudo fitoquímico das folhas de *G. cochinchinensis e* avaliar *o* potencial antioxidante d*o* extrato etanólico bruto dessa espécie. Do extrato hexânico das folhas foi isolada a friedelina, caracterizada por ressonância magnética nuclear de ^{1}H e ^{13}C. Na avaliação da atividade antioxidante, a medida de IC_{50} foi de 0,29 mg/mL para o radical ABTS, 0,02 mg/mL para o radical DPPH e 0,07 mg/mL para o ácido hipocloroso. A atividade observada a baixas concentrações do extrato estudado, sendo superior à do controle utilizado frente ao radical DPPH e ao ácido hipocloroso, indica que *G. cochinchinensis* se apresenta como uma relevante fonte de compostos antioxidantes.

Introdução

A vasta biodiversidade de plantas encontradas no Brasil apresenta-se como uma importante fonte de novos fármacos.[1] Nesse contexto, o gênero *Garcinia* (Clusicaceae) possui grande potencial, tendo em vista sua aplicabilidade na medicina popular para o tratamento de diversas enfermidades.[2] Como exemplo, o chá feito com as folhas de *G. brasiliensis* é empregado no tratamento de artrite e tumores.[1] As folhas de *G. gardneriana*, popularmente conhecida como “bacupari”, são utilizadas no tratamento de infecções do trato urinário e de doenças de pele.[3] Esta espécie se destaca, também, pelo seu emprego em plantios mistos destinados à recuperação de áreas degradadas, com grande potencial para o cerrado.[4]

As principais classes de substâncias associadas ao potencial terapêutico do gênero *Garcinia* são as xantonas e os flavonóides.[3] Demonstrou-se que o composto γ -mangostina, isolado de *G. mangostana,*[5] potencializa o efeito da penicilina G quando avaliada frente a bactérias do gênero *Leptospira.*[6]

Radicais livres são produzidos naturalmente pelo corpo humano. O dano oxidativo gerado por essas espécies se caracteriza como um agente precursor de várias doenças, sobretudo câncer e doenças do coração.[7] Antioxidantes referem-se a substâncias que têm por característica diminuir ou bloquear as reações de oxidação induzidas pelos radicais livres.[8] O expressivo potencial antioxidante de espécies do gênero *Garcinia* é amplamente descrito na literatura,[1,5] relacionando a presença de compostos fenólicos nessas espécies à atividade observada, sobretudo a xantonas.[1]

G. cochinchinensis é uma espécie nativa do Vietnã. As cascas do tronco dessa planta são usadas na medicina popular no tratamento de alergias e doenças de pele.[9] Levantamentos florísticos do estado do Paraná reportam a presença de espécies do gênero *Garcinia*.[10,11] Contudo, até o presente momento, são escassos os relatos a respeito do estudo fitoquímico de *G. cochinchinensis* crescida no Brasil.

Tendo como base o uso popular de espécies do gênero *Garcinia* contra patologias, a diversidade de metabólitos secundários ativos e as atividades biológicas verificadas para as mesmas, este trabalho teve como objetivo realizar o estudo fitoquímico das folhas de *G. cochinchinensis* e avaliar seu potencial antioxidante.

Materiais e Métodos

•Preparo e elaboração dos extratos

As folhas de *G. cochinchinensis* (202,4 g) foram coletadas de um exemplar localizado em Londrina, Paraná. Uma exsicata da espécie encontra-se depositada no Herbário da UEL sob o número 54604. O material vegetal coletado foi seco, moído e submetido à extração exaustiva com etanol, durante 48 horas, em aparelho Sohxlet. Após a filtração e remoção completa do solvente, à pressão reduzida, o respectivo extrato (37,8 g) foi solubilizado em uma mistura de água:metanol (6:4) e então submetido à extração líquido-líquido, empregando-se hexano e acetato de etila como contra-fase. Cada uma das frações originadas foi submetida à destilação à pressão reduzida, obtendo-se *o* extrato hexânico e o extrato em acetato de etila.

O extrato hexânico obtido foi submetido à cromatografia em coluna de sílica-gel 60, cuja fase móvel foi a mistura hexano/ acetato de etila em ordem crescente de polaridade. Desta separação foram recolhidas 24 frações, que foram reunidas em 15 subgrupos, de acordo com a semelhança observada nas placas de cromatografia em camada delgada de sílica. Desses 15 subgrupos, o subgrupo A9 (frações 17-18, 24,1 mg) se apresentou como um sólido branco e foi caracterizado por ressonância magnética nuclear. Após comparação valores dos sinais dos espectros com dados disponíveis literatura,[12] identificou-se o composto como friedelina.

•Avaliação da atividade antioxidante

O extrato etanólico bruto das folhas de *G. conchinchinensis* foi submetido à avaliação do potencial antioxidante frente aos radicais ABTS, DPPH e ao ácido hipocloroso (HOCl). Nos três ensaios, realizados em triplicata, a atividade sequestrante foi determinada como a porcentagem de inibição da atividade das espécies, dada por: %inibição = [(absorbância do controle – absorbância da amostra)/ absorbância do controle] x 100. Utilizou-se rutina como padrão. Para o cálculo do IC_{50} foi utilizada a equação da reta.[13]

Resultados e Discussão

No espectro de RMN de ^{1}H de A9 foram observados sete simpletos relativos a sete grupos metil e um dupleto em δ 0,86, associados à metila 23 em triterpenos da classe friedelano. O espectro de RMN de ^{13}C de A9 apresentou um sinal em δC 213,26, atribuído ao grupo carbonila. Exibiu também sinais em δC 6,84 e δC 14,66, atribuídos aos grupos metila que são característicos da classe friedelano (C-23 e C-24, respectivamente). O subespectro DEPT-135 permitiu classificar os sinais observados como quatro grupos CH, oito grupos CH_3, onze grupos CH_2 e seis carbonos quaternários. Após comparação valores dos sinais dos espectros com dados disponíveis literatura[12] o composto foi identificado como friedelina. É a primeira vez que se reporta a presença desse triterpeno em *G. conchichiniensis*.

O extrato etanólico bruto das folhas de *G. conchinchinensis* exibiu atividade antioxidante em uma razão concentração-dependente. A atividade mais pronunciada foi frente ao radical $ABTS^{\cdot+}$, variando de 35,6% (0,4 μg/mL) a 87,8% (0,4 mg/mL). A atividade sequestradora do extrato frente ao radical DPPH variou de 8,2% (0,4 μg/mL) a 83,2% (0,4 mg/mL). A inibição da atividade do ácido hipocloroso, por sua vez, variou de 8,1% (0,8 μg/mL) a 65,4% (0,4 mg/mL). Na medida de IC_{50}, a concentração do extrato foi de (0,29 mg/mL) para o radical ABTS, (0,02 mg/mL) para o radical DPPH e (0,07 mg/mL) para HOCl. Para o composto controle, o IC_{50} observado foi de (3,00 μg/mL), (0,06 mg/mL) e (0,11 mg/mL), respectivamente. Cabe ressaltar que a atividade do extrato foi superior à do controle utilizado para o radical DPPH e o ácido hipocloroso. Esses resultados estão em concordância com os observados para outras espécies do gênero *Garcinia*,[1,5] relacionando a presença de compostos fenólicos nessas espécies à atividade observada, sobretudo a xantonas.[1]

A atividade observada a baixas concentrações do extrato estudado indica que *G.conchinchinensis* se apresenta como uma relevante fonte de compostos antioxidantes, sugerindo a continuidade de estudos de sua caracterização química.

Conclusões

Do extrato hexânico das folhas de *G. conchichiniensis* foi obtida a friedelina, reportada pela primeira vez para essa espécie. A atividade antioxidante observada a baixas concentrações do extrato estudado indica que *G. conchinchinensis* se apresenta como uma relevante fonte de compostos antioxidantes, sugerindo a importância da continuidade de estudos visando sua caracterização química. Considerando que diferentes plantas são utilizadas na medicina popular para o tratamento de diferentes enfermidades, conclui-se que o estudo de caracterização química de plantas é de grande relevância para a ratificação de suas propriedades medicinais e para o isolamento de novos compostos que podem vir a ser utilizados como protótipos para novos fármacos.

Agradecimentos

CAPES, CNPQ, FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA

Referências

1. GONTIJO, V. S. et al. Isolation and evaluation of the antioxidant activity of phenolic constituents of the *Garcinia brasiliensis* epicarp. **Food Chem**., v.132, p. 1230-1235, 2012.

2. SANTA-CECÍLIA, F. V. et al. Anti-inflammatory and antinociceptive effects of *Garcinia brasiliensis*. **J. Ethnopharm**., v.133, p.467–473, 2011.

3. CASTARDO, J. C. et al. Anti-inflammatory effects of hydroalcoholic extract and two biflavonoids from *Garcinia gardneriana* leaves in mouse paw oedema. **J. Ethnopharm.**, v.118, p. 405–411, 2008.

4. MEIRA JUNIOR, M. S. et al. Espécies potenciais para recuperação de áreas de floresta estacional semidecidual com exploração de minério de ferro na serra do espinhaço. **Biosci. J**., v. 31, n. 1, p. 283-295, 2015.

5. GUTIERREZ-OROZCO, F.; FAILLA, M. L. Biological activities and bioavailability of mangosteen xanthones: a critical review of the current evidence. **Nutrients**, v.5, p.3163-3183, 2013.

6. SEESOM, G. W. et al. γ-mangostin with penicillin. **BMC Complem. Altern. Med**., v. 13, p.182-188, 2013.

7. RAZALI, N. et al. Effects of various solvents on the extraction of antioxidant phenolics from the leaves, seeds, veins and skins of *Tamarindus indica* L. **Food Chem**., *v.* 131, p. 441–448, 2012.

8. SCOTTI, L. et al. Modelagem molecular aplicada ao desenvolvimento de moléculas com atividade antioxidante visando ao uso cosmético. **Braz. J. Pharm. Sci**., v. 43, n. 2, 2007.

9. NGUYEN, H. D.; TRINH, B. T. D.; NGUYEN, L. H. D. Guttiferones Q-S, cytotoxic polyisoprenylated benzophenones from the pericarp of *Garcinia cochinchinensis*. **Phytochem. Lett**., v.4, p. 129–133, 2011.

10. ALMEIDA, A. R. G.; BONALDI, R. A. Florística e fitossociologia de um trecho de floresta ombrófila densa das terras baixas no município de Pontal do Paraná (PR, Brasil). **Acta Biol. Par**., v. 44, p. 57-69, 2015.

11. BORGO, M. et al. Espécies arbóreas de um trecho de floresta atlântica do município de Antonina, Paraná, Brasil. *Floresta*, v. 41, n. 4, p. 819 - 832, 2011.

12. MAHATO, S. B.; KUNDU, A. P. ^{13}C NMR spectra of pentacyclic triterpenoids- a compilation and some salient features, **Phytochemistry**, v. 37, n.6, p. 1517-1575, 1994.

13. NEGRI, M.L.S.; POSSAMAI, J.C.; NAKASHIMA,T. Atividade antioxidante das folhas de espinheira-santa - *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss., secas em diferentes temperaturas. Braz. **J. Pharmacogn**., v.19, p.553-556, 2009.