

INVESTIGAÇÃO DO EFEITO ESPASMOLÍTICO DOS EXTRATOS E FRAÇÕES DA CASCA DO FRUTO DO BACURI (*Platonia insignis* Mart. Clusiaceae) EM AORTA ISOLADA DE RATOS

Nelma Neylanne Pinho Muniz Oliveira (PIBIC/UFPI); Daniel Dias Rufino Arcanjo (NPPM/UFPI); Edson Santos Ferreira Filho (PIBIC/UFPI); Mariana Helena Chaves (colaboradora, Dpto de Química/UFPI); Aldeídia Pereira de Oliveira (co-orientadora, NPPM/UFPI); Rita de Cássia Meneses Oliveira (orientadora, NPPM/UFPI).

1 INTRODUÇÃO

O bacurizeiro pertence à família Clusiaceae, subfamília Clusioideae, gênero *Platonia* Mart. e a espécie é classificada como *Platonia insignis* Mart (BRAGA, 1976). É uma espécie frutífera nativa da Amazônia oriental brasileira. A dispersão ou distribuição da espécie ocorreu ao longo da Costa Atlântica desde as Guianas até o Nordeste Ocidental ou Meio-Norte (CAVALCANTE, 1996), sendo o seu provável centro de origem o Estado do Pará, atingindo também os Estados do Maranhão, Piauí, Goiás e Mato Grosso (OLIVEIRA et al., 2002). Além disso, pode ser encontrada nas Guianas, Colômbia e Paraguai (CHITARRA & CHITARRA, 2005).

Estudos etnofarmacológicos mostram que *Platonia Insignis* Mart. apresenta atividade antioxidante (RUFINO et al., 2010). O estudo fitoquímico das cascas do fruto de indicam a presença dos seguintes compostos: ácidos (palmítico, oléico, linoléico, esteárico, caprílico e mirístico), álcoois, hidrocarbonetos e ésteres (MONTEIRO et al., 1997).

Este trabalho teve como objetivo investigar o efeito dos extratos etanólico (*Pi*-EtOH₂ e *Pi*-EtOH₃), aquoso (*Pi*-H₂O) e acetato de etila (*Pi*-AcOEt) obtidos da casca do fruto de *Platonia insignis* Mart. Clusiaceae em aorta isolada de rato.

2 METODOLOGIA

Os extratos etanólicos (*Pi*-EtOH₂ e *Pi*-EtOH₃), aquoso (*Pi*-H₂O) e acetato de etila (*Pi*-AcOEt) obtidos da casca do fruto de *Platonia insignis* Mart. Clusiaceae foram fornecidos pelos colaboradores do Laboratório de Produtos Naturais do Departamento de Química/CCN/UFPI. Em todos os experimentos foram utilizados ratos Wistar machos provenientes do Biotério do Núcleo de Pesquisas em Plantas Mediciniais - NPPM/UFPI.

Os ratos foram eutanasiados por deslocamento cervical, anéis aórticos de 2-3 mm foram obtidos livres de tecido conectivo e adiposo a partir da aorta torácica. Os anéis foram suspensos individualmente por alças de aço inoxidável, em cubas de vidro (10 mL) contendo solução de Krebs normal a 37°C, aerada com mistura carbogênica. As preparações foram estabilizadas por um período de 60 min, durante o qual foram mantidas sob uma tensão de repouso de 1g, renovando-se a solução nutritiva a cada 15 min. (ALTURA; ALTURA, 1970).

Em seguida, foram induzidas duas contrações com fenilefrina 10⁻⁶ M e durante o componente tônico, 12 a 15 min da segunda resposta, foi adicionado 10⁻⁶ M de acetilcolina à todas as preparações

para verificar a integridade do endotélio (FURCHGOTT; ZAWADKI, 1980). O endotélio vascular foi considerado íntegro quando os anéis aórticos apresentaram relaxamento igual ou superior a 50% do induzido por acetilcolina (AJAY, GILANI; MUSTAFA, 2003). Quando o relaxamento foi inferior a 10% os anéis foram considerados sem endotélio funcional. Durante a fase tônica de uma terceira resposta ao agonista, os extratos e frações de *Platonia insignis* Mart. Clusiaceae (*Pi-EtOH₂*; *Pi-EtOH₃*; *Pi-H₂O* e *Pi-AcOEt*) foram adicionados cumulativamente nas seguintes concentrações 0,1; 0,3; 1; 3; 9; 27; 81; 243; 500; 750 e 1000µg/mL. O relaxamento foi expresso como a percentagem reversa da contração induzida por fenilefrina. Os valores de CE₅₀ foram obtidos por regressão não linear a partir das curvas concentração-resposta obtidas na ausência e presença de endotélio funcional. Em todos estes procedimentos, foi utilizado o programa estatístico GraphPad Prism versão 5.03.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os extratos etanólicos (*Pi-EtOH₂* e *Pi-EtOH₃*), aquoso (*Pi-H₂O*) e acetato de etila (*Pi-AcOEt*) obtidos da casca do fruto de *Platonia insignis* Mart. Clusiaceae apresentam efeito vasorelaxante dependente de endotélio vascular em anéis de artéria aorta isolada de ratos, sugerindo que a casca do fruto da espécie objeto de estudo têm metabólitos secundários especiais, responsáveis pelo efeito evidenciado. Além disso, na investigação do efeito espasmolítico em músculo liso vascular, observou-se que os extratos *Pi-EtOH₂*, *Pi-EtOH₃*, *Pi-H₂O* e *Pi-AcOEt* inibiram de maneira dependente de concentração (0,1-1000 µg/mL), as contrações induzidas por fenilefrina (10⁻⁶ M) em anéis de artéria aorta torácica isolada de ratos.

Todos os extratos deslocaram a curva concentração resposta para a direita na ausência de endotélio funcional, apresentando na presença de endotélio funcional CE₅₀ = 119,5 ± 45,8µg/mL para o *Pi-EtOH₂*; CE₅₀ = 364,5 ± 67,1µg/mL para o *Pi-EtOH₃*; CE₅₀ = 344,1 ± 58,6µg/mL para o *Pi-H₂O* e CE₅₀ = 541,8 ± 275,9µg/mL para o *Pi-AcOEt*, enquanto que na ausência de endotélio funcional CE₅₀ = 702,6 ± 249,3µg/mL para o *Pi-EtOH₂*; CE₅₀ = 855,8 ± 150,7µg/mL para o *Pi-EtOH₃*; CE₅₀ = 1230,4 ± 881,2µg/mL para o *Pi-H₂O*; CE₅₀ = 4388,0 ± 1353,6µg/mL para o *Pi-AcOEt* indicando que no vasorelaxamento observado há participação de fatores relaxantes derivados do endotélio.

O endotélio tem uma função importante na manutenção da homeostasia vascular pela síntese e liberação de vários fatores vasodilatadores incluindo: óxido nítrico (NO), prostaciclina (PGI₂) e fatores hiperpolarizantes derivados do endotélio (EDHF), além de fatores contracturantes como endotelina (MATOBA et al., 2002; KOZA et al., 2007).

Assim, será dada continuidade ao estudo com o intuito de identificar qual fator derivado do endotélio vascular está sendo responsável pela ação vasodilatadora dos extratos *Pi-EtOH₂*, *Pi-EtOH₃*, *Pi-H₂O* e *Pi-AcOEt*, sendo desenvolvidos experimentos utilizando individualmente as ferramentas L-NAME 100 µM, hidroxocobalamina 30 µM, atropina 1 nM e indometacina 10 µM.

5 CONCLUSÃO

Na investigação da atividade espasmolítica dos extratos etanólicos (*Pi*-EtOH₂ e *Pi*-EtOH₃), aquoso (*Pi*-H₂O) e acetato de etila (*Pi*-AcOEt) de *Platonia insignis* Mart. Clusiaceae, conclui-se que todos os extratos estudados apresentam efeito vasorelaxante de maneira dependente de concentração e dependente de endotélio funcional em anéis de aorta isolada de rato pré-contraídos com fenilefrina 10⁻⁶M parecendo o efeito evidenciado estar relacionado aos fatores relaxantes derivados do endotélio.

APOIO FINANCEIRO: UFPI/CAPES/FAPEPI/CNPq

REFERÊNCIAS

- AJAY, M.; GILANI, A.H.; MUSTAFA, M.M. Effects of flavonoids on vascular smooth muscle of the isolated rat thoracic aorta. **Life Sciences**. v.74(5),p. 603 - 612, 2003.
- ALTURA, B. M.; ALTURA, B. T. Differential effects of substrate depletion on drug-induced contractions of rabbit aorta. **American Journal of Physiology**.v. 219, p.1698 - 1705, 1970.
- BRAGA, R. Plantas do nordeste especialmente do Ceará. **Mossoró**: ESAM, p. 540, 1976.
- CAVALCANTE, P. B. Frutas comestíveis da Amazônia. 6ed. Belém: CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi, p. 279, 1996.
- CHITARRA, A. B. & CHITARRA, M. I. F. (2005) Pós-colheita de frutos e hortaliças: Glossário. Lavras, UFLA. 256p.
- FURCHGOTT, R. F.; ZAWADZKI, J. V. The obligatory role of endothelial cells in the relaxation of arterial smooth muscle by acetylcholine. **Nature**. v. 288, p. 373 - 376, 1980.
- MATOBA, T.; SHIMOKAWA, H.; KUBOTA, H.; MORIKAWA, K.; FUJIKI, T.; KUNIHITO, I.; MUKAI, Y.; HIRAKAWA, Y.; TAKESHITA, A. Hydrogen Peroxide is an endothelium-derived hyperpolarizing factor in human mesenteric arteries. **Biochemical and Biophysical Research Communications**. v. 25:290(3), p. 909 -13, 2002.
- MONTEIRO, A. R.; MEIRELES, M. A. A.; MARQUES, M. O. M.; PETENATE, A. J. Extraction of the soluble material from the shells of the bacuri fruit (*Platonia Insignis* Mart.) with pressurized CO₂ and other solvents. **Journal of Supercritical Fluids**., v.11, p. 91-102, 1997.
- RUFINO, M. S. M. , ALVES, R. E. , FERNANDES, F. A. N. , BRITO, E. S. Free radical scavenging behavior of ten exotic tropical fruits extracts. **Food Research International**, 2010.
- OLIVEIRA, F. C., ARAÚJO, E. C. E.; VASCONCELOS, L. F. L.; SOARES, E. B. Métodos para acelerar a germinação de sementes de bacuri (*Platonia insignis* Mart.). **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. 24, n. 1, p. 151-154, abril 2002.

Palavras-chave: *Platonia insignis* Mart. Clusiaceae; efeito espasmolítico; aorta de rato.