



EFEITO GASTROPROTETOR DO SUMO DO FRUTO DE *Plinia peruviana* (Poir.) Govaerts (MYRTACEAE) SOBRE O ENVOLVIMENTO DA AÇÃO DOS CANAIS DE POTÁSSIO

Eduardo dos Santos Silva¹; Isabel Sousa Alcântara¹; Renata Torres Pessoa¹; Lucas Yure Santos da Silva¹; Tarcísio Mendes Silva¹; Francisco Lucas Alves Batista¹; Jaime Ribeiro Filho²; Almir Gonçalves Wanderley³; Irwin Rose Alencar Menezes¹

Resumo: *Plinia peruviana* (jaboticaba) é uma espécie vegetal utilizada na medicina popular no tratamento de problemas respiratórios e distúrbios gastrointestinais. Esse trabalho avaliou a participação do Sumo de *Plinia peruviana* (SPP) na via de sinalização dos canais de potássio ATP-dependentes. Camundongos foram divididos em cinco grupos, de modo que os três primeiros receberam o tratamento com NaCl (controle), diazóxido (3 mg/kg), SPP (100 mg/kg), e os outros 4 grupos associados à administração prévia com glibenclamida (5 mg/kg), 30 minutos antes dos tratamentos com diazóxido ou SPP. Em seguida os animais receberam etanol. Decorridos 30 minutos os animais foram eutanasiados e os estômagos avaliados. Os tratamentos com SPP ou diazóxido, reduziram de forma significativa as lesões gástricas, após a indução em 73,97 e 65,01%, respectivamente quando comparado ao grupo controle. A partir dos resultados obtidos, conclui-se que o SPP reduziu as lesões gástricas, porém ainda são necessários mais estudos para confirmar seu envolvimento nos canais de canais de potássio ATP-dependentes.

Palavras-chaves: *Plinia peruviana*. Lesões gástricas. Canais de potássio ATP-dependentes

1. Introdução

A espécie *Plinia peruviana* (Poir.) Govaerts também conhecida como (Jaboticabeira), pertencente à família Myrtaceae (CITADIN et al. 2010; COSTA et al. 2013). Seus frutos têm sido tradicionalmente usados por seus valores medicinais, que incluem o tratamento de problemas respiratórios e gastrointestinais (DANNER et al. 2007).

As úlceras pépticas estão entre uma das doenças que mais afetam o trato gastrointestinal, causando um aumento nos índices de mortalidade e morbidade (RAAFAT; EL-DARRA; SALEH, 2020). As causas mais comuns de agressão à

1 Universidade Regional do Cariri, email: eduardodos.santos@urca.br; isabel.alcantara@urca.br; renata.pessoa@urca.br; lucas.yure@urca.br; tarcisio.mendes@urca.br; flucasbatista@outlook.com; irwin.alencar@urca.br

2 Fundação Oswaldo Cruz, email: jaimelribeiro@fiocruz.br

VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

Semana

de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



3 Universidade Federal de Pernambuco, email: almir.wanderley@unifesp.br

mucosa compreendem fatores como danos provocados pelo etanol, fármacos anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), hereditariedade, estresse, fumo, maus hábitos alimentares e a inflamação promovida pela bactéria *Helicobacter pylori*, que constitui 80% dos casos (BONET; EGEA; HEROLA et al. 2015).

Mesmo diante da efetividade da terapia, existe uma série de efeitos adversos que se manifestam no decurso do tempo, como osteoporose, riscos aumentados de infecções entéricas e desenvolvimento de pólipos gástricos que podem evoluir para câncer gástrico (RUÍZ-NARVÁEZ et al. 2018). Diante dessa situação, a busca por terapias alternativas, como o uso de plantas medicinais associados ou não, ao tratamento convencional da úlcera com fármacos sintéticos tem aumentado o interesse de diversos grupos de pesquisas, na perspectiva de aumentar a eficácia do tratamento, a segurança, reduzir o custo do tratamento e estimular a indústria farmacêutica nacional.

Considerando a necessidade no desenvolvimento de terapias alternativas para o tratamento de úlceras gástricas, esse estudo se propôs em avaliar o efeito gastroprotetor do sumo de *Plinia peruviana* (SPP), demonstrando sua ação nos canais de potássio.

2. Objetivo

Avaliar o efeito do SPP sobre as lesões agudas induzidas por etanol absoluto na via de sinalização dos canais de potássio

3. Metodologia

Coleta e identificação do material vegetal

Os frutos de *Plinia peruviana* foram coletados na cidade de Crato, Ceará, Brasil, em janeiro de 2020 (S 7°13,00,6” – W 39°22.15.1”). A realização desta coleta foi autorizada pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMbio), Órgão responsável pela FLONA – Araripe (78582-1). Um exemplar desta espécie foi identificado pela Dra. Maria Arlene Pessoa da Silva, e depositado no Herbário Dárdano de Andrade Lima da Universidade Regional do Cariri (URCA Crato-CE, Brasil) com voucher de identificação (nº 14.430).

Obtenção do sumo de *Plinia peruviana*

O sumo puro de *Plinia peruviana* (SPP) foi obtido conforme descrito por Alcântara 2022.

Animais e aspectos éticos da pesquisa



Foram utilizados nos experimentos camundongos *Swiss albino* (*Mus musculus*) de ambos os sexos, pesando entre 25 e 30 g oriundos do biotério da URCA. Os animais foram mantidos em rotatividade de ciclos de claro/escuro de 12 em 12 h temperatura (22 ± 2 °C), umidade (50-60%) e, com acesso a água filtrada e ração industrializada (Presence, Purina, Brasil). Os animais foram mantidos em jejum pelas 12 horas que antecedem o experimento. Todos os protocolos experimentais foram conduzidos de acordo com as normas de Bioética reconhecidas pela Lei nº 11.794/08, a qual regulamenta o uso de animais parafins científicos. Esse estudo foi submetido e aprovado pelo Comissão de Experimentação e Uso de Animais (CEUA) da Universidade Regional do Cariri (URCA), sob o número de licença 00103/2021.1

Avaliação do fator de proteção da mucosa: canais de potássio ATP-dependentes

Os animais (camundongos, n=6) foram divididos em cinco grupos, de modo que os três primeiros receberam o tratamento com controle (NaCl 0,9%/v.o.), diazóxido (3 mg/kg/i.p.), ativador de canais de potássio ATP-dependentes, SPP (100 mg/kg/v.o.), e os outros 4 grupos associados à administração prévia com glibenclamida (5 mg/kg/i.p.) bloqueador de canais de potássio ATP-dependentes, 30 minutos antes dos tratamentos com diazóxido ou SPP. Após 1h dos tratamentos (v.o.) ou 30 min (i.p.) os animais receberam etanol 96% (0,2 mL/animal/v.o.). Decorridos 30 minutos da administração do etanol, os animais foram eutanasiados, os estômagos foram retirados e lavados em seguida comprimidos entre duas lâminas, escaneados e digitalizados, com posterior análise por planimetria computadorizada com auxílio do *software ImageJ* (Bethesda, MD, USA). Sendo a área lesionada expressa em porcentagem em relação à área total da mucosa gástrica. (RAHGOZAR et al. 2001).

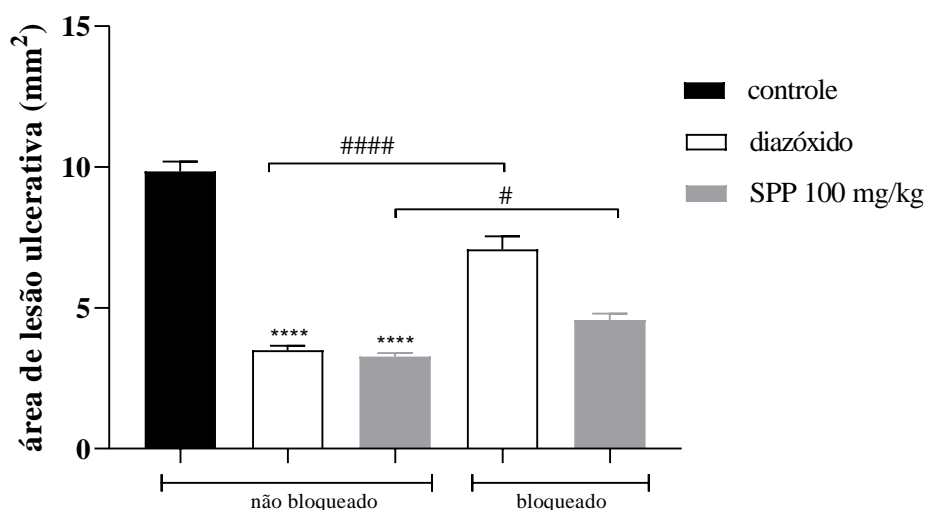
4. Resultados

Os canais de potássio desempenham atividades fisiológicas importantes no estômago, essas atividades incluem regulação da ativação de fibras aferentes no relaxamento dos vasos que suprem a mucosa, atuação na modulação da secreção de mucogástrico e proteção contra agentes lesivos (CHEN et al. 2019). A glibenclamida é um bloqueador destes canais, sua ação é decorrente da redução da permeabilidade das células ao íon K^+ , despolarizando-a e provocando influxo de Ca^{2+} , induzindo dessa forma uma vasoconstrição no estômago e reduzindo o fluxo sanguíneo, favorecendo, a formação de lesões na mucosa (DE SALES et al. 2018).

Na participação dos canais de potássio, os tratamentos com SPP (100 mg/kg, v.o.) ou diazóxido (3 mg/kg, i.p.), reduziram de forma significativa as lesões gástricas, após a indução com o etanol à 96% em 73,97 e 65,01%,

respectivamente quando comparado ao grupo controle. A participação destes canais foi evidenciada realizando-se um pré-tratamento com glibenclamida (5 mg/kg, i.p.), bloqueador de canal de K⁺, antes da administração do SPP ou diazóxido. Observou-se que a resposta inibitória do diazóxido foi significativamente revertida na presença de glibenclamida, enquanto a resposta do SPP não teve alterações estatisticamente na presença desse bloqueador.

Figura 1. Efeito do sumo de *Plinia peruviana* (SPP) em lesões gástricas induzidas por etanol em camundongos pré-tratados com glibenclamida.



Efeito do SPP (100 mg/kg, v.o.) sobre as lesões agudas induzidas por etanol absoluto na via de sinalizaçãodos canais de potássio ATP-dependentes. Os valores apresentam a média aritmética \pm E. P. M (erro padrão da média) para grupo de 6 animais. ANOVA de uma via seguida do teste de *Dunnett's* (**** $p < 0,0001$, quando comparado ao grupo controle). (## $p < 0,01$, quando comparado na ausência e presença de glibenclamida).

5. Conclusão

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que o sumo das cascas de *Plinia peruviana* tiveram um efeito promissor na redução gástrica, porém ainda são necessários mais estudos para confirmar seu envolvimento nos canais de potássio ATP-dependentes.

6. Agradecimentos

Agências financiadoras: CAPES, CNPq, FUNCAP, FECOP e FACEPE.

VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

Semana

de Iniciação Científica da URCA e VIII Semana de Extensão da URCA

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”



Instituições apoiadoras: Universidade Regional do Cariri (URCA)¹; Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)²; Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)³.

7. Referências

ALCÂNTARA, Isabel Sousa. **Estudo da atividade gastroprotetora do sumo e extrato hidroetanólico das cascas do fruto de *Plinia peruviana* (Poir.) Govaerts (MYRTACEAE)**. 2022. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

BONET, Joan Truyols; EGEA, Antonio Martínez; HEROLA, Ana García. Úlcera gástrica y duodenal. 2015. BARBOSA, K. B. F. et al. **Estresse oxidativo: Conceito, implicações e fatores modulatórios**. *Revista de Nutricao*, v. 23, n. 4, p. 629–643, 2010.

Citadin I, Danner MA, Sasso SAZ. 2010. Jabuticabeiras. **Rev Bras Frutic**. 32:343–656

Costa AGV, Garcia-Diaz DF, Jimenez P, Silva PI. 2013. Bioactive compounds and health benefits of exotic tropical red–black berries. **J Funct Foods**. 5(2):539–549.

CHEN, H. et al. Protective effects of β -glucan isolated from highland barley on ethanolinduced gastric damage in rats and its benefits to mice gut conditions. **Food Research International**, v. 122, n. November 2018, p. 157–166, 2019.

DANNER, M. A. et al. Seedling development of jabuticaba fruit trees (*Plinia* sp.) in different substrates and sizes of containers. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 1, p. 179– 182, 2007.

RAAFAT, K.; EL-DARRA, N.; SALEH, F. A. Gastroprotective and anti-inflammatory effects of *Prunus cerasus* phytochemicals and their possible mechanisms of action. **Journal of Traditional and Complementary Medicine**, v. 10, n. 4, p. 345–353, 2020.

RAHGOZAR, M. et al. Diazoxide, a KATP opener, accelerates restitution of ethanol or indomethacin-induced gastric ulceration in rats independent of polyamines. **Journal of Gastroenterology and Hepatology (Australia)**, v. 16, n. 3, p. 290–296, 2001.

RUIZ-NARVÁEZ, C. E. et al. *Helicobacter pylori*, peptic ulcer and gastric cancer. **Revista Facultad de Medicina**, v. 66, n. 1, p. 103–106, 2018.

VII SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA – XXV

Semana

**de Iniciação Científica da URCA
e VIII Semana de Extensão da URCA**

12 a 16 de dezembro de 2022

Tema: “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, INDEPENDÊNCIA E SOBERANIA NACIONAL”

