

AVALIAÇÃO DE ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE ÓLEOS DE *Copaífera* sp. E SEUS CONSTITUINTES NO ESTÔMAGO

Ana Karolinne da Silva Brito (Bolsista PIBIC/CNPq), Maria do Carmo de Carvalho e Martins (Orientadora, Depto. Biofísica e Fisiologia/UFPI), Paulo Humberto Moreira Nunes (Colaborador, Depto. Biofísica e Fisiologia/UFPI), Vivianne Martins Almeida (Colaboradora, Depto. Biofísica e Fisiologia/UFPI).

Introdução

O uso de plantas medicinais com suposta atividade antiulcerogênica, anti-diarréica ou anti-infecciosa é prática comum e amplamente difundida, especialmente entre as camadas de mais baixa renda da população. O óleo resina obtido de árvores do gênero *Copaífera* é muito utilizado na medicina popular e a ele são atribuídas atividades cicatrizante, anti-inflamatória, antisséptico, antitumoral, sendo usado ainda como agente para tratar bronquites, úlceras e doenças de pele (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2002).

Estudos prévios realizados pelo grupo demonstraram atividade antiulcerogênica de óleos-resina de *Copaífera* sp. (Copaíba Branca e Copaíba Roxa) em úlceras gástricas induzidas por etanol (MOURA et al, 2010; PORTELA et al, 2011) ou indometacina (VILANOVA et al, 2011), no entanto os mecanismos envolvidos ainda não foram esclarecidos. O presente estudo teve por objetivo avaliar o envolvimento de atividade antioxidante na ação antiulcerogênica de óleo resina de duas espécies de *Copaífera* sp. (Copaíba Branca e Copaíba Roxa) por meio da quantificação de compostos com grupo sulfidrila e catalase em estômago de ratas submetidas a ligadura de piloro.

Metodologia

Ratos Wistar fêmeas ($212,9 \pm 5,38$ g) com 90 dias de idade foram submetidas a ligadura de piloro e distribuídas em grupos ($n=6-8$) para administração intraduodenal de veículo - Tween-80 1% - (5 ml/kg), óleo de copaíba branca nas doses de 50 e 100 mg/kg, óleo de copaíba roxa (50 mg/kg e 100 mg/kg) ou carbenoxolona (250 mg/kg). Quatro horas após os tratamentos, os animais foram eutanasiados e fragmentos do estômago foram retirados para a determinação dos compostos sulfidrílicos (SH) não proteicos ($\mu\text{M/g}$) e atividade de catalase (mM/min.g).

Os dados foram apresentados como média \pm erro padrão da média e analisados por meio de ANOVA e teste de Tukey, estabelecendo-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal do Piauí (protocolo 85/2010).

Resultados e Discussão

Os resultados referentes à atividade de catalase utilizando óleo resina de Copaíba Branca como grupo experimental são apresentados na figura 1A e mostram valores significativamente maiores no grupo tratado com óleo-resina de Copaíba Branca 50 mg/kg ($p < 0,01$) quando comparados com o grupo Tween-80 1% (5 mL/kg), indicando um aumento na atividade de catalase. Em relação ao teor de grupos sulfidrílicos (SH) não proteicos, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos tratados com as duas doses de óleo resina de Copaíba Branca e o grupo Tween-80 1% 5mL/kg, conforme observado na figura 1B.

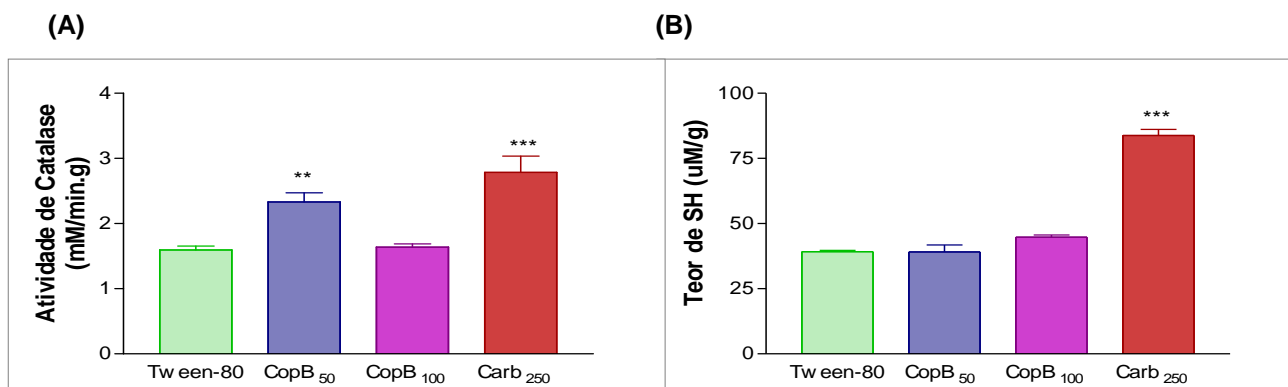


Figura 1. Atividade da catalase ($\text{mM}/\text{min}\cdot\text{g}^{-1}$) **(A)** e níveis de grupo sulfidril (SH) não protéicos ($\mu\text{M}/\text{g}$) **(B)** da parede gástrica de animais ($n = 6-8$ animais/grupo) tratados por via intraduodenal com veículo (Tween-80 1%, 5 mL/kg), Copaíba Branca (50 mg/kg e 100 mg/kg) e Carbenoxolona (250 mg/kg) e submetidos a ligadura de piloro. Cada coluna representa a média \pm EPM (erro padrão da média). ** $p < 0,01$ em relação a Tween-80, *** $p < 0,001$ em relação a Tween-80 (ANOVA one way/Tukey).

A análise da atividade de catalase do óleo-resina de Copaíba Roxa apresentou resultado semelhante àquele encontrado com óleo resina de Copaíba Branca. Os animais tratados com a dose de 50 mg/kg apresentaram maior atividade de catalase ($p < 0,01$) quando comparados ao grupo Tween-80 1% 5mg/kg (figura 2A). Com relação ao teor de SH, os animais tratados com óleo-resina de Copaíba Roxa na dose de 50 mg/kg apresentaram teor de SH significativamente maior ($p < 0,001$) quando comparado ao grupo Tween-80 1% 5mL/kg e semelhante ao encontrado no grupo Carbenoxolona 250mg/kg (figura 2B), indicando um aumento de grupos SH na parede gástrica com potencial melhora na atividade antioxidante.

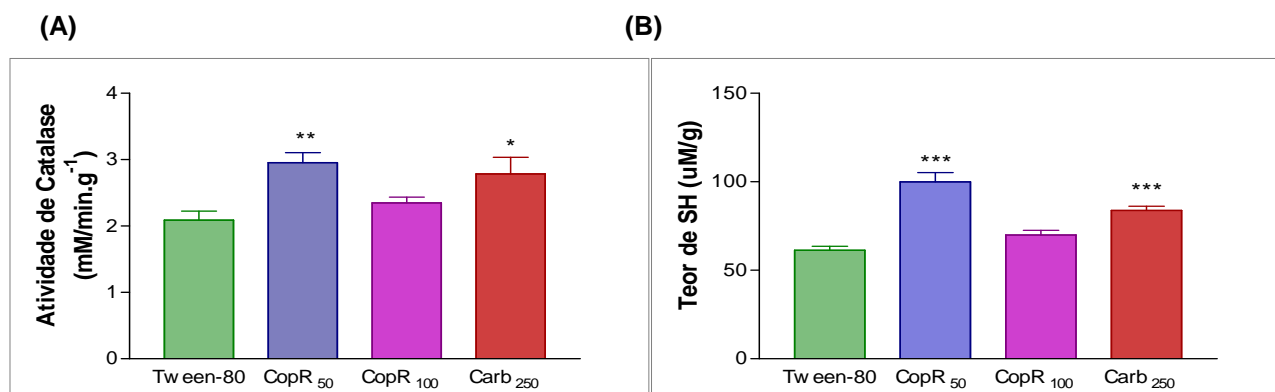


Figura 2. Atividade da catalase ($\text{mM}/\text{min}\cdot\text{g}^{-1}$) **(A)** e níveis de grupo sulfidril (SH) não protéicos ($\mu\text{M}/\text{g}$) **(B)** da parede gástrica de animais ($n = 6-8$ animais/grupo) tratados por via intraduodenal com veículo (Tween-80 1%, 5 mL/kg), Copaíba Roxa (50 mg/kg e 100 mg/kg) e Carbenoxolona (250 mg/kg) e submetidos a ligadura de piloro. Cada coluna representa a média \pm EPM (erro padrão da média). * $p < 0,05$ comparado a Tween-80, ** $p < 0,01$ comparado a Tween-80, *** $p < 0,001$ comparado a Tween-80 (ANOVA one way/Tukey).

Nos tratamentos realizados com as duas espécies de copaíba foi possível observar que apenas a dose de 50 mg/kg foi efetiva. Tal resultado poderia indicar a presença de compostos que inibem o efeito antioxidante e cujo efeito é dependente da concentração.

O envolvimento de atividade antioxidante em óleos-resina de copaíba na atividade antiulcerogênica foi adicionalmente avaliado em estudos complementares realizados pelo grupo envolvido no presente estudo em modelo de úlcera gástrica induzida por etanol, em que foi observado aumento significativo de grupos sulfidrílicos não proteicos ($p < 0,001$) em animais tratados com etanol e óleo resina de copaíba roxa, indicando que este foi capaz de manter o teor de SH na

mucosa gástrica por meio da ação de substâncias com grupos sulfidrílicos que atuam como antioxidantes na atividade antiulcerogênica, sendo a atividade protetora possivelmente relacionada à presença de sesquiterpenos (CARVALHO et al, 2011).

Os resultados encontrados no presente estudo corroboram os achados descritos acima, apenas em relação à copaíba roxa, uma vez que as doses de Copaíba Branca não produziram efeitos sobre os grupos sulfidrilas não proteicos da parede gástrica. O presente estudo também parece indicar a presença de compostos que atuam melhorando a atividade da catalase nos óleos-resina de copaíba branca e roxa, sugerindo envolvimento de atividade antioxidante no efeito gastroprotetor dos óleos-resina testados.

Conclusão

A análise dos resultados mostrou que os óleos-resina das duas espécies de *Copaifera* sp. apresentaram efeito antioxidante, evidenciado principalmente pelo aumento da atividade de catalase e, no caso da copaíba roxa também do teor de grupos sulfidrilas não proteicos na parede gástrica de ratas submetidas a ligadura de piloro, cujo efeito manifestou-se somente na dose de 50 mg/kg. Destaca-se a necessidade de estudos avaliando outros componentes de sistemas antioxidantes, tais como o óxido nítrico, a fim de identificar outros possíveis mecanismos gastroprotetores.

Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Referências

CARVALHO, T. T. A.; BRITO, A. K. S.; SOARES, P. F. C.; SIEWE, J. R. H. N.; NUNES, P. H. M., MARTINS, M. C. C. Efeito do óleo resina de Copaíba Roxa (*Copaifera* sp.) sobre teor de grupos sulfidrilas não proteico da mucosa gástrica de *rattus norvegicus* tratados com etanol. In: XX CONGRESSO ITALO LATINOAMERICANO DE ETNOMEDICINA “PROF. DR. FRANCISCO JOSÉ DE ABREU MATOS”, 2011, Fortaleza. **Resumos:** XX Congresso Italo Latinoamericano de Etnomedicina “Prof. Dr. Francisco José de Abreu Matos”, 2011. p. 131-131.

MOURA, L. H. P.; SOARES, R. D.; LIMA, R. Y. C.; VIEIRA, S. M.; MARTINS, M. C. C.; NUNES, P. H. M. Atividade antiulcerogênica do óleo-resina de *Copaifera* sp. em úlceras gástricas induzidas por etanol em ratos. In: I CONGRESSO NORDESTINO MÉDICO ACADÊMICO, XVII CONGRESSO MÉDICO ACADÊMICO DO PIAUÍ, 17., 2010, Teresina. **Anais do Colégio Médico Acadêmico do Piauí:** Colégio Médico-Acadêmico do Piauí, 2010. p. 25-25.

PORTELA, F. S. O.; FERNANDES, D. S.; MOURA, L. H. P.; LIMA, S. G.; NUNES, P. H. M., MARTINS, M. C. C. Atividade antiulcerogênica do óleo-resina de *Copaifera* sp. em úlceras gástricas induzidas por etanol em ratos. In: XX CONGRESSO ITALO LATINOAMERICANO DE ETNOMEDICINA “PROF. DR. FRANCISCO JOSÉ DE ABREU MATOS”, 2011, Fortaleza. **Resumos:** XX Congresso Italo Latinoamericano de Etnomedicina “Prof. Dr. Francisco José de Abreu Matos”, 2011. p. 160-160.

VEIGA JÚNIOR, V. F.; PINTO, A. C.; O Gênero *Copaifera* L. **Quim. Nova**, v. 25, n. 2, p. 273-286, 2002.

VILANOVA, C. M. A.; PIRES, C. J.; ROSA, E. P. C.; ALENCAR, G. R.; RODRIGUES, L. S.; LIRA, S. L.; NUNES, P. H. M., MARTINS, M. C. C. Efeitos do óleo-resina de Copaíba Roxa (*Copaifera* sp.) sobre úlceras gástricas induzidas por indometacina em ratos. In: III SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO VALE DO SÃO FRANCISCO, 3., 2011, Campus de Juazeiro. **Livro de Resumos:** III Simpósio de Plantas Medicinais do Vale do São Francisco, 2010. 1 CD-ROM.

Palavras-chave: Óleo. *Copaifera* sp. Sistema gastrointestinal.