

Avaliação da atividade cardioprotetora e antioxidante da própolis vermelha de Alagoas em ratos infartados induzidos com isoproterenol

Woodland de S. Oliveira (PG)¹, Josué C.C. Santos (PQ)¹, José C. Neto (PG)² e Érica A.N. Ribeiro (PQ)²
wso.gui@gmail.com

¹Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Campus A.C. Simões, Maceió, AL, Brasil.

²Escola de Enfermagem e Farmácia, Universidade Federal de Alagoas, Campus A.C. Simões, Maceió, AL, Brasil.

Palavras chave: própolis vermelha, atividade cardioprotetora, capacidade antioxidante.

Introdução

A própolis é uma substância natural resinosa produzida pelas abelhas por meio de diversas fontes vegetais e de variadas partes das plantas. A sua composição química depende da biodiversidade da região. A existência da própolis vermelha tem sido relatada na costa nordeste do Brasil e apresenta atividade biológica, como ação antimicrobiana e anti-inflamatória, citotoxicidade para células tumorais, entre outras. Os compostos fenólicos de diferentes classes são os principais constituintes (bio)ativos da própolis.¹ Os compostos fenólicos auxiliam no controle do estresse oxidativo, o qual tem sido relacionado a fisiopatologia de muitas doenças crônicas, dentre elas, as cardiopatias.² Desta forma, o objetivo deste trabalho foi relacionar a capacidade antioxidante do extrato hidroalcoólico da própolis vermelha de Alagoas (EHPVA) com a capacidade cardioprotetora frente ao infarto agudo do miocárdio em ratos Wistar.

Resultados e Discussão

Para avaliação da capacidade antioxidante o EHPVA foi diluído em solução etanólica 30% (v/v) e foram realizados os seguintes ensaios: Folin-Ciocalteu (FC), ABTS^{•+}, DPPH[•], capacidade de sequestrar o radical NO[•], capacidade de complexar íons Fe(II) e FRAP (capacidade de redução de íons Fe(III)). Ratos Wistar machos (200-300 g) foram divididos em cinco grupos: grupo controle (tratados com 0,3 mL de solução salina via oral por 30 dias); grupo ISO (infartados com isoproterenol 85 mg kg⁻¹ s.c. por 2 dias consecutivos) e os grupos dos animais que ingeriram soluções de EHPVA a 50, 75 e 150 mg kg⁻¹, respectivamente, por 30 dias. Em seguida, os ratos eram submetidos ao infarto com isoproterenol 85 mg kg⁻¹ s.c. no 29º e 30º dia de tratamento. No 31º dia os animais foram eutanasiados, em seguida, os soros foram coletados e incubados. Os biomarcadores de danos teciduais CK-NAC, CK-MB e LDH foram avaliados empregando kits bioquímicos. O perfil fitoquímico do EHPVA foi monitorado empregando HPLC (com detecção em 280 nm). Neste extrato foram identificados, a partir do tempo de retenção dos padrões, 14 compostos fenólicos. Com base neste resultado, foram selecionados a quercetina e ácido cafeico (compostos presentes no EHPVA) além do trolox. A concentração de compostos fenólicos totais do extrato pelo método espectrofotométrico de FC, foi de 443, 256 e 2037 µg mL⁻¹ em equivalentes de quercetina, ácido cafeico e trolox, respectivamente. Os resultados reportados na Tabela 1 mostram que para

o ABTS^{•+}, o extrato apresentou boa capacidade antioxidante (sendo mais eficiente que o trolox), enquanto que para o ensaio de DPPH[•], o EHPVA apresentou inibição moderada frente ao radical. O EHPVA apresentou redução de ~74% do radical NO[•] gerado no meio. O extrato foi capaz de reduzir Fe(III) a Fe(II), no entanto, em menor proporção que os padrões avaliados. A complexação de Fe(II) frente à ferrozina foi avaliada utilizando EDTA como padrão. O EHPVA e o EDTA apresentaram EC₅₀ de 443 e 7,3 µg mL⁻¹, respectivamente.

Tabela 1. Avaliação da capacidade antioxidante da EHPVA.

Compostos e extrato	ABTS ^{•+}	DPPH [•]	NO [•]	FRAP
	EC ₅₀ (µg mL ⁻¹)	EC ₅₀ (µg mL ⁻¹)	% I ₅₀ ^{•+} (500 µg mL ⁻¹)	A _{700 nm} (15 µg mL ⁻¹)
Quercetina (QUE)	1,83	2,57	88,46	0,975
Ác. Cafeico (AC)	3,88	3,85	92,45	1,104
Trolox (TR)	9,54	6,56	91,59	0,404
EHPVA	8,79	25,2	74,43	0,224

EC₅₀ – capacidade de consumir 50% do radical.

Os resultados da avaliação dos biomarcadores de danos teciduais CK-NAC, CK-MB e LDH são reportados na Figura 1.

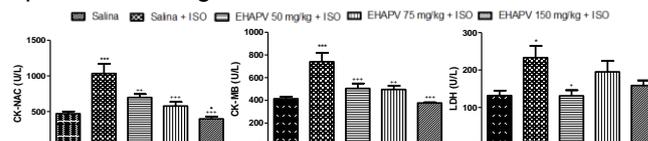


Fig. 1. Parâmetros bioquímicos (A: CK-NAC, B: CK-MB, C: LDH) de ratos Wistar submetidos ao infarto.

Os resultados indicaram a diminuição da atividade enzimática de CK-NAC e CK-MB no soro dos ratos que foram tratados com o EHPVA para as três concentrações administradas em relação aos animais controle, além de evitar um aumento significativo da atividade da LDH. Desta forma, observou-se a ação cardioprotetora do extrato. Os resultados de cardioproteção podem ser relacionados com a capacidade antioxidante do EHPVA, em função do processo de infarto ter relação direta a eventos associados ao estresse oxidativo, o qual é minimizado pela presença de compostos com atividade antioxidante.

Conclusões

A ingestão da EHPVA foi capaz de promover uma atividade cardioprotetora frente ao infarto agudo do miocárdio para os modelos empregados. Os resultados estão relacionados aos compostos antioxidantes presentes no extrato.

Agradecimentos

IQB-UFAL ESENFAR-UFAL, CAPES e CNPQ.