

POTENCIAL ANTIPARASITÁRIO DE COMPOSTOS BIOATIVOS DA CAGAITA (*Eugenia dysenterica* DC.) CONTRA *Strongyloides venezuelensis*

RESUMO

Visando avaliar o potencial terapêutico da cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.), uma fruta do Cerrado pertencente à família Myrtaceae, esse trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade antioxidante e antiparasitária *in vitro* contra *Strongyloides venezuelensis*. Para isso, foram preparados, extratos hidrofílicos (metanólicos e aquosos) e lipofílicos da polpa de cagaita e foram realizadas análises de determinação de compostos bioativos, capacidade antioxidante e análises de atividade antiparasitária. O extrato hidrofílico apresentou uma elevada quantidade de compostos fenólicos, especialmente o extrato aquoso (378,21 mg ác gálico/100g), com destaque para os taninos condensados (231,42 mg epicatequina/100g). Com relação à ação antiparasitária *in vitro* observou-se que apenas a concentração de 200 mg/mL foi capaz de inibir a eclosão de ovos de *Strongyloides venezuelensis*, apresentando também inibição da motilidade larval, atribuindo-se este efeito principalmente a presença de ácido gálico e quercetina nestes extratos. Sugerindo que esta a inibição da motilidade larval seja a opção de escolha em uma futura utilização desse extrato como potencial medicamento.

Palavras-chave: Capacidade antioxidante; compostos bioativos; potencial antiparasitário

INTRODUÇÃO

O cerrado, o segundo maior bioma do Brasil, apresenta grande variedade de frutos com alto valor nutricional, características sensoriais marcantes e quantidades significativas de compostos bioativos (REIS; SCHMIELE, 2019). A *Eugenia dysenterica* DC., popularmente conhecida como cagaita, é um fruto do cerrado utilizado na alimentação, principalmente *in natura*, podendo ser usada na fabricação de compotas, geleias e sucos, possuindo vitaminas, minerais, antioxidantes e compostos fenólicos, evidenciando um potencial para sua utilização medicinal, farmacêutica e na indústria de alimentos (DE SOUSA; CAMILO; VERA, 2018).

OBJETIVO

Avaliar a capacidade antioxidante e antiparasitária dos compostos bioativos presentes na polpa de cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) *in vitro* contra *Strongyloides venezuelensis*.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Compostos Bioativos e capacidade antioxidante dos extratos hidrofílicos metanólico e aquoso e extrato lipofílico da polpa de cagaita.

Compostos Bioativos	Extrato hidrofílico		Extrato
	metanólico	aquoso	lipofílico
Compostos fenólicos totais (mg ác gálico/100 g)	258,91±13,71 ^a	378,21±36,49 ^b	-
Flavonoides totais (mg quercetina/100 g)	18,08±0,62 ^a	9,66±0,90 ^b	-
Ácidos fenólicos totais (mg ácido cafeico/100 g)	23,07±2,27 ^a	23,42±2,24 ^a	-
Taninos condensados (mg epicatequina/100 g)	126,89±4,51 ^a	231,42±2,65 ^b	-
Carotenoides totais (µg β-caroteno/ g)	-	-	13,58±0,83
ABTS (µmol TE/100g)	217,37±13,15 ^{aB}	109,94±5,80 ^{aAB}	43,57±2,28 ^{aA}
DPPH (µmol TE/100g)	3918,92±27,04 ^{bB}	1777±21,13 ^{bAB}	125,66±2,69 ^{bA}
FRAP (µmol TE/100g)	410,18±12,82 ^{abA}	310,51±28,91 ^{abB}	-

Foram encontrados elevados conteúdos de compostos fenólicos totais na cagaita, atribui-se este elevado conteúdo de compostos fenólicos totais encontrado na cagaita ao conteúdo de taninos presente nesta fruta. Uma vez que, o conteúdo de ácidos fenólicos varia de 6,2 a 8,9% do conteúdo de compostos fenólicos totais (CFT) e o conteúdo de flavonoides entre 2,5 e 7,0% do CFT e o conteúdo de taninos condensados representa de 49 a 61,2% do CFT.

Foram encontrados 23 compostos voláteis na polpa de cagaita, sendo os majoritários o cariofileno, o ácido hexanóico, α-pineno, β-pineno e trans-β-

ocimeno.

Observando a tabela 1, nota-se que tanto o extrato hidrofílico, quanto o lipofílico, apresentam capacidade antioxidante e diferem significativamente em $P \leq 0,05$ em todos os métodos utilizados. Todos os extratos elaborados obtiveram maior capacidade antioxidante pelo método de DPPH, possivelmente em razão da estrutura do radical livre. Fato semelhante observado por Villaño *et al.* (2006), que ao avaliar a capacidade antioxidante de ácidos fenólicos, como o ácido vanílico, ácido sirínico e ácido p-cumárico e de taninos condensados como a procianidina B3, verificaram que todos estes compostos não reagem com o radical ABTS* mas quando avaliados pelo método de DPPH apresentam alta capacidade antioxidante.

Tabela 2 - Percentual da eficiência de eclosão de ovos de *S. venezuelensis* e eficiência na inibição da motilidade larval (%) nos diferentes tratamentos.

Extratos	Taxa de inibição da eclosão dos ovos (%)	Eficiência na inibição da motilidade larval (%)
Extrato hidrofílico aquoso 200 mg/mL	9,5 ± 3,9*	10,3 ± 5,3*
Extrato hidrofílico aquoso 2 mg/mL	0,0 ± 0,0	14,5 ± 3,9*
Extrato hidrofílico aquoso 0,2mg/mL	0,0 ± 0,0	7,8 ± 5,1
Quercetina	0,0 ± 0,0	10,6 ± 3,8*
Ácido gálico	6,3 ± 1,7*	40,0 ± 11,5*
Ácido caféico	0,0 ± 0,0	10,1 ± 3,7*
Catequina	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
Água Destilada	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0
Ivermectina 0,08%	100,0 ± 0,0*	100 ± 0,0*

O extrato hidrofílico aquoso da cagaita só apresentou inibição da eclosão de ovos de *S.venezuelensis*, na concentração de 200 mg/L. Os extratos de menores concentrações, 0,2 mg/mL e 2 mg/mL, não apresentaram diferença em relação ao controle negativo. Possivelmente, as menores concentrações de polpa não afetaram a análise devido à baixa concentração de compostos bioativos decorrente da diluição do extrato. O efeito antiparasitário observado no extrato hidrofílico aquoso

da cagaita pode estar relacionado a presença de ácido gálico na fruta, uma vez que dentre os padrões de compostos fenólicos analisados o ácido gálico foi o único capaz de inibir a eclosão de ovos de *S. venezuelensis*. O efeito antiparasitário do ácido gálico e seus derivados já foi comprovado contra nematódeos parasitas gastrointestinais de bovinos, apresentando atividade ovicida em concentrações de 1mg/mL (GARCÍA-HERNÁNDEZ *et al.*, 2019) sendo também um composto conhecido por apresentar atividade antiparasitária contra *Trypanosoma cruzi* tripomastigotas *in vitro* (KAYSER; KIDERLEN; CROFT, 2002).

Na comparação da taxa de inibição da motilidade das larvas de *S. Venezuelensis*, notou-se que o extrato hidrofílico aquoso contribuiu para a inibição da motilidade larval quando aplicada nas duas maiores concentrações (200 mg/mL e 2 mg/mL), atribuindo-se este efeito ao fato destes extratos possuírem teores mais elevados de compostos bioativos. Estudos demonstram a atividade antiparasitária do ácido gálico contra outros parasitos, assim como da quercetina, que segundo Calixto Júnior *et al.*, (2016) é um potente composto leishmanicida, sendo atribuído a presença deste flavonoide a atividade antiparasitária da *Guazuma ulmofolia*, uma planta medicinal encontrada no Cerrado do Nordeste brasileiro.

A concentração de 0,2 mg/mL não diferiu significativamente do controle negativo empregado no experimento e em função disto, foi considerado que nesta concentração os extratos de cagaita não apresentam atividade antiparasitária. O extrato hidrofílico aquoso de cagaita, na concentração de 200 mg/mL apresentou tanto capacidade de inibição sobre eclosão de ovos quanto sobre a motilidade de larvas. Por outro lado, o extrato de 2 mg/mL apresentou inibição de cerca de 14 % sobre a motilidade larval.

CONCLUSÃO

Os extratos hidrofílico e lipofílico de polpa de cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) apresentam compostos bioativos, sendo os extratos hidrofílicos especialmente o extrato hidrofílico aquoso ricos em compostos fenólicos, principalmente taninos condensados e o extrato lipofílico apresentando quantidades moderadas de carotenoides. Esses dados indicam uma elevada capacidade antioxidante do extrato hidrofílico pelo método de captura radicais livres DPPH. Foram encontrados 23

compostos voláteis na polpa de cagaita, sendo os majoritários o cariofileno, o ácido hexanóico, α -pineno, β -pineno e trans- β -ocimeno.

Em relação a atividade antiparasitária, diferentes concentrações de extrato hidrofílico aquoso da polpa de cagaita foram testadas (0,2; 2; 200 mg/mL). Foi possível observar que apenas a concentração de 200 mg/mL foi capaz de inibir a eclosão dos ovos. Já para a inibição da motilidade larval, todas as concentrações tiveram efeito. No entanto, as principais foram 2 g/mL e 200 mg/mL, resultados estes atribuídos principalmente a presença de ácido gálico e quercetina nos extratos.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. REIS, A. F.; SCHMIELE, M. Características e potencialidades dos frutos do Cerrado na indústria de alimentos. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, p. 2017150, 16 maio 2019.
2. DE SOUSA, E. R. B.; CAMILO, Y. M. V.; VERA, R. Cagaita— *Eugenia dysenterica*. **Exotic Fruits**, p. 77–83, 2018.
3. DONADO-PESTANA, C. M; BELCHIOR, T; GENOVESE, M. I. Phenolic compounds from cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) fruit prevent body weight and fat mass gain induced by a high-fat, high-sucrose diet. **Food Research International**, v. 77, p. 177-185, 2015.
4. VILLANO, D. et al. Influence of enological practices on the antioxidant activity of wines. **Food Chemistry**, v. 95, n. 3, p. 394-404, 2006.
5. GARCÍA-HERNÁNDEZ, C. *et al.* Galloyl derivatives from *Caesalpinia coriaria* exhibit in vitro ovicidal activity against cattle gastrointestinal parasitic nematodes. **Experimental parasitology**, v. 200, p. 16-23, 2019.
6. KAYSER, Oliver; KIDERLEN, Albrecht F.; CROFT, Simon L. Natural products as potential antiparasitic drugs. **Studies in Natural Products Chemistry**, v. 26, p. 779-848, 2002.
7. Calixto Júnior, J. T., de Moraes, S. M., Gomez, C. V., Molas, C. C., Rolon, M., Boligon, A. A., Athayde, M. L., de Moraes Oliveira, C. D., Tintino, S. R., & Henrique Douglas, M. C. (2016). Phenolic composition and antiparasitic activity of plants from the Brazilian Northeast “Cerrado.” *Saudi Journal of Biological Sciences*, 23(3), 434–440.