

Determinação da capacidade antioxidante total de extratos vegetais baseado na redução de Fe(III) em meio do sal Nitroso-R

Maryane W. de Souza (IC), Diego X. da Silva (IC) e Horacio D. Moya (PQ) (horacio.moya@fmabc.br).

Faculdade de Medicina da Fundação do ABC (FMABC) - CEPES (Centro de Estudos, Pesquisa, Prevenção e Tratamento em Saúde da FMABC) - Av. Príncipe de Gales, 821 - Santo André - SP - Brasil – CEP 09060-650

Palavras Chave: capacidade antioxidante, sal nitroso-R, extratos vegetais, ferro(III).

Introdução

Muitos estudos epidemiológicos indicam uma associação entre dietas ricas em frutas e legumes e uma diminuição do risco de certos tipos de câncer e doenças cardiovasculares. Acredita-se que os componentes ativos que mais contribuem para isso sejam as vitaminas, carotenos e polifenóis que atuam como antioxidantes (AO)¹. Devido ao crescente interesse em quantificar essa capacidade antioxidante (CA), métodos baseados na reação com um radical livre (DPPH, ABTS) ou na redução de um íon metálico em meio complexante (FRAP, EAPR, CUPRAC) tem sido frequentemente utilizados.

Nesse estudo propõe-se uma metodologia alternativa para medir a CA de extratos aquosos de vegetais baseada na redução de Fe(III) em meio do sal Nitroso-R (NRS). Os resultados obtidos foram comparados com dois métodos já estabelecidos.

Resultados e Discussão

O procedimento para obtenção dos extratos vegetais (*Casearia sylvestris* Sw., *Annona muricata* L., *Plantago major* L., *Baccharis trimera* Less., *S. terebinthifolia* Raddi, *Stachytarpheta cayennensis* Rich., *Cordia salicifolia* Chan., *Hamamelis virginiana* L., *Stryphnodendron adstringens* Mart.) e o teor total de polifenol (TTP), utilizando o reagente de Folin-Ciocalteu (FC), seguiram o recomendado pela Farmacopéia Brasileira (FB)².

Ensaio com DPPH foi realizado conforme a literatura³.

O ensaio da atividade do poder redutor (EAPR) foi realizado misturando 0,2-1,0 mL do extrato com tampão fosfato (2,5 mL; 0,2 M; pH 6,6) e 2,5 mL $K_3Fe(CN)_6$ 1%. Após incubação (50°C, 20 min), adicionou-se 2,5 mL de ácido tricloroacético (10%) seguido de centrifugação (1000 rpm, 10 min). 2,5 mL dessa solução foram adicionados a 2,5 mL de H_2O e 0,5 mL $FeCl_3$ 0,1%.

O ensaio com sal Nitroso-R foi realizado adicionando 0,5 mL NRS 2,5 mM; 0,1 mL Fe(III) 1,8 mM; 0,05-0,35 mL do extrato vegetal 0,6 gL⁻¹ e 0,3 mL TRIS 0,1 M em volume de 5,0 mL. Os valores de absorvância medidos dos ensaios EAPR (700 nm) e

Fe-NRS (730 nm) foram comparados com curva padrão de ácido ascórbico (AA) em mg mL⁻¹.

Para as espécies analisadas observa-se que os valores de CA obtidos com o reagente Fe-NRS são proporcionais ao TTP com excelente linearidade ($r = 0,964$), mostrando que polifenóis devem ser os compostos responsáveis pela CA (Tabela I). Além disso, os valores de Fe-NRS mostram melhor correlação com os valores de EAPR ($r = 0,823$) do que com os valores de DPPH ($r = -0,621$), o que parece estar de acordo com o mecanismo de transferência de e⁻ envolvendo o par Fe(III)/Fe(II), e que pode ser descrito pela equação (1).



Tabela I. TTP e CA de alguns extratos vegetais.

Espécie	FC	DPPH _{EC50}	EAPR/10 ³	Fe-NRS
<i>C. sylvestris</i>	1,90	273	6,58	0,85
<i>A. muricata</i>	1,90	516	6,41	1,85
<i>P. major</i>	1,20	139	12,2	2,12
<i>B. trimera</i>	1,92	294	4,55	0,47
<i>S. terebinthifolia</i>	5,57	835	26,5	4,32
<i>S. cayennensis</i>	2,18	764	8,47	1,02
<i>C. salicifolia</i>	1,31	397	11,7	0,86
<i>H. virginiana</i>	3,12	84,0	28,1	4,22
<i>S. adstringens</i>	11,8	3,83	3,00	11,5

FC = TTP em g pirogalol/100 g de material seco; DPPH = g de material seco/g DPPH; EAPR e Fe-NRS expressos em g material seco/g AA

Conclusões

O ensaio com Fe-NRS mostrou-se adequado para determinar a CA de extratos vegetais e pode ser adaptado para outras matrizes. Além disso, é mais econômico do que DPPH e FRAP e de mais fácil execução do que EAPR.

Agradecimentos

FAPESP e PIBIC/CNPq.

¹Ou B., Huang D., Hampsch-woodill M., Flanagan J.A. and Deemer E. K. *Brunswick J. Agric. Food Chem.* 2002, 50, 3122-3128.

²Farmacopéia Brasileira, 5ª. ed., V.II, Brasília, ANVISA, p. 355-7, 2010

³Rufino M. S. M., Alves R. E., Brito E. S., Morais S. M., Sampaio C. G., Saura-Calixto F. D. Embrapa, Comunicado técnico 127, 2007.