

# Estimativa do teor de polifenóis em extratos vegetais aquosos com os complexos Fe(III)/ácido nitroso-2-naftol-3,6-dissulfônico

Diego X. Silva (IC), Gina Lee (PG) e Horacio D. Moya (PQ) (hdmoya@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 – C.P. 106 - CEP 09060-650

Palavras Chave: ácido nitroso-2-naftol-3,6-dissulfônico, polifenóis, extratos vegetais, Fe(II).

## Introdução

Compostos polifenólicos estão presentes em alimentos, vinhos, chás, extratos vegetais, etc., e apresentam capacidade antioxidante que podem remover muitas espécies reativas. Por isso, métodos simples, menos poluentes e menos onerosos para determinar a quantidade de polifenóis presentes nessas amostras são sempre desejáveis.

O método recomendado pela Farmacopéia Brasileira (FB)<sup>1</sup> para quantificar polifenóis totais em extratos aquosos vegetais utiliza o reagente de Folin Denis (FD) que contém tungstato de sódio e ácido fosfomolibdico os quais, após o uso, necessitam ser convenientemente descartados.

Verificou-se que a adição de pirogalol em solução contendo Fe(III) e ácido nitroso-2-naftol-3,6-dissulfônico (NRS) em meio tampão de TRIS (pH 8,0), promoveu o aparecimento de uma coloração verde, devido à formação dos complexos de Fe(II)/NRS ( $\epsilon_{730nm} = 5,7 \times 10^4 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{cm}^{-1}$ ).

No presente estudo utilizou-se essa reação de redução de Fe(III) a Fe(II) para a estimativa do teor de polifenóis (TP), expresso em pirogalol, a qual ainda não havia sido utilizada em extratos vegetais.

## Resultados e Discussão

O procedimento para obtenção dos extratos vegetais aquosos seguiu o recomendado pela FB<sup>1</sup>. Com a adição desses extratos em solução contendo complexos de Fe(III)/NRS o máximo valor de absorbância foi alcançado em 30 min. (Figura 1).

As espécies analisadas foram *Casearia sylvestris*, *Annona muricata*, *Plantago major* L, *Baccharis trimera* Less, *Stachytarpheta cayennensis* Rich e *Schinus terebinthifolia* (Raddi) (Tabela I).

Os valores de polifenóis obtidos com os complexos Fe(III)/NRS foram sempre menores que os valores encontrados com o método recomendado<sup>1</sup>. Contudo, excetuando os valores de *S. cayennensis*, obteve-se razoável linearidade ( $r = 0,944$ ) representada pela equação  $TP_{FD} = 1,28 + (1,10 \pm 0,17) \times TP_{Fe(III)/NRS}$  revelando que o método proposto pode ser utilizado para a estimar o teor de polifenóis em extratos vegetais. Essas divergências

podem ser atribuídas ao fato de que diferentes compostos polifenólicos presentes nas espécies vegetais não respondem da mesma forma à reação de redução de Fe(III) a Fe(II) em meio de NRS, como observado na redução Cu(II) a Cu(I) em meio do ácido 4,4'-dicarboxi-2,2'-biquinolina<sup>2</sup>.

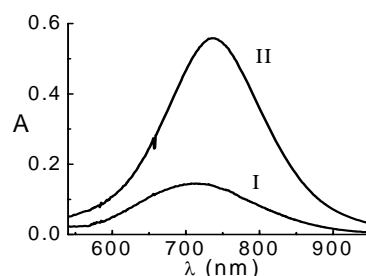


Figura I. Espectros de soluções contendo: I = Fe(III) 36  $\mu\text{M}$  + NRS 250  $\mu\text{M}$  + TRIS 6,0 mM; II = I + Pirogalol 6  $\mu\text{M}$ . Água deionizada como solução de referência. Medições após 30 min.

Tabela I. TP (%) em extratos vegetais\*.

Espécie	FD	Fe(III)/NRS
<i>C. sylvestris</i>	1,90 $\pm$ 0,14	0,36 $\pm$ 0,06
<i>A. muricata</i>	1,90 $\pm$ 0,06	0,31 $\pm$ 0,06
<i>P. major</i>	1,20 $\pm$ 0,08	0,25 $\pm$ 0,03
<i>B. trimera</i>	2,18 $\pm$ 0,19	0,57 $\pm$ 0,05
<i>S. cayennensis</i>	2,21 $\pm$ 0,51	0,20 $\pm$ 0,04
<i>S. terebinthifolia</i>	5,88 $\pm$ 0,87	4,22 $\pm$ 0,23

\*Média de valores obtidos de três determinações.

## Conclusões

Os complexos de Fe(III)/NRS podem ser utilizados para estimar o teor de polifenóis em extratos vegetais. A estrutura química e as massas moleculares dos polifenóis são fatores decisivos nessa reação química e deverão ser investigados.

## Agradecimentos

FAPESP e PIBIC/CNPq.

<sup>1</sup>Farmacopéia Brasileira, 5ª. ed., V.II, Brasília, ANVISA, p. 355-7, 2010  
<sup>2</sup>Marino, D. C, Sabino, L. Z. L, Armando Jr., J., Ruggiero, A. A. e Moya, H.D. Analysis of the polyphenols content in medicinal plants based on the reduction of Cu(II)/bichinchonic complexes. *J. Agri. Food Chem.*, 57 (23), 1061-66, 2009.