



Voltar

Estudo sobre constituintes inorgânicos presentes em fitoterápicos pelo método de ativação com nêutrons

Rodrigo Ken Kawassaki e Mitiko Saiki
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN

INTRODUÇÃO

Fitoterápico é o produto obtido de planta medicinal, ou de seus derivados, exceto substâncias isoladas, com finalidade profilática, curativa ou paliativa [1].

Recentemente, o uso de fitoterápicos está em ascensão, visto que seus custos são mais baixos e são de fácil obtenção em relação às drogas sintéticas. Além disso, a população tem o conceito equivocado de que tudo o que é natural, não irá causar malefícios. Entretanto, o uso de fitoterápicos nem sempre está isento de efeitos indesejáveis, devido à presença de elementos tóxicos na composição das plantas, além da ação sinérgica.

No Brasil, estudos sobre a determinação de elementos em fitoterápicos são ainda muito escassos. No presente estudo serão apresentadas as concentrações contituentes inorgânicos em amostras de fitoterápicos Eparema e Guaraná do Amazonas, determinados pelo método de análise por ativação por nêutrons (NAA).

O fitoterápico Eparema é utilizado no

METODOLOGIA

Foram analisados os fitoterápicos Eparema, o qual contém uma mistura de plantas medicinais Boldo (*Peumus boldus*, Molina), Cáscara sagrada (*Rhamnus purshiana*, D.C.) e Ruibarbo (*Rheum palmatum*, Linné) e o Guaraná do Amazonas, que contém a planta medicinal Guaraná (*Paullinia cupana*, Mart.). Ambas as amostras foram adquiridas em drogarias da cidade de São Paulo, SP, Brasil.

Para análise, os comprimidos de Eparema foram moídos em um almofariz de ágata e peneirados. No caso do Guaraná, foi analisado o material contido nas cápsulas.

O procedimento de NAA consistiu em irradiar alíquotas de cada amostra juntamente com padrões sintéticos de elementos, pipetados em tiras de papel filtro Whatman nº 40, no reator nuclear IEA-R1, sob fluxo de nêutrons térmicos de cerca de $4,0 \times 10^{12} \text{ n cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ por 16 h.

As medidas de atividades gama das amostras e padrões foram feitas no detector semiconductor de Ge hiperpuro

tratamento de distúrbios do fígado e da digestão e casos de prisão de ventre. Já o Guaraná do Amazonas é utilizado como estimulante, já que ele combate a sensação de cansaço.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi quantificar constituintes inorgânicos em amostras de fitoterápicos, bem como avaliar a qualidade dos resultados analíticos por meio da análise de material de referência certificado (MRC).

A umidade do MRC bem como dos fitoterápicos foram determinados pela secagem numa estufa.

RESULTADOS

Na TABELA 1 estão apresentados os resultados obtidos para o MRC Mixed Polish Herbs. Os erros relativos dos resultados obtidos variaram de 1,1 a 14,9 % e, portanto, houve uma boa exatidão. Quanto aos desvios padrão relativos, que variaram entre 1,0 e 8,0 %, indicaram uma boa precisão dos elementos determinados.

TABELA 1. Concentração de Elementos Obtidos para o MRC Mixed Polish Herbs.

Elementos	M ± DP	DPR (%)	ER (%)	Valor do certificado [µg]
As ng g ⁻¹	173 ± 13	7,4	9,3	191 ± 23
Ca %	1,092 ± 0,072	6,6	1,1	1,08 ± 0,07
Co ng g ⁻¹	231,5 ± 8,6	3,7	10,3	210 ± 25
Cs ng g ⁻¹	77,36 ± 0,77	1,0	1,8	76,0 ± 7,0
Fe µg g ⁻¹	537 ± 20	3,7	-----	460*
K %	2,2 ± 2,7	2,7	14,9	1,91 ± 0,12
Rb µg g ⁻¹	11,02 ± 0,56	5,1	3,0	10,7 ± 0,7
Sb ng g ⁻¹	68,1 ± 5,5	8,0	4,0	65,5 ± 9,1
Sc ng g ⁻¹	130,6 ± 4,0	3,1	6,2	123 ± 9

acoplado a um analisador de espectro digital. Para aquisição dos espectros gama e seu processamento foi utilizado o Software Genie 2000, Versão 3.1 da Canberra. Com os espectros processados, identificou-se os radioisótopos formados por meio da energia dos raios gama e meia-vida e suas concentrações foram calculadas pelo método comparativo [2].

Para controle de qualidade dos resultados obtidos, analisou-se os MRC INCT-MPH-2 Mixed Polish Herbs procedente do Instituto de Química e Tecnologia Nuclear (INCT), Polônia.

TABELA 2. Concentrações de Elementos obtidos para Fitoterápicos Eparema e Guaraná do Amazonas.

Elementos	Eparema		Guaraná do Amazonas	
	M ± DP	DPR (%)	M ± DP	DPR (%)
As ng g ⁻¹	68 ± 10	14,8	12,9 ± 1,2	9,0
Ca %	3,20 ± 0,34	10,6	0,0776 ± 0,0029	3,8
Co ng g ⁻¹	457 ± 34	7,5	312 ± 20	6,3
Cs ng g ⁻¹	67,9 ± 6,1	8,9	113,2 ± 7,1	6,2
Fe µg g ⁻¹	1014 ± 98	9,7	242,4 ± 9,8	4,1
K %	0,0185 ± 0,0011	6,1	0,794 ± 0,049	6,2
Rb µg g ⁻¹	4,29 ± 0,56	12,9	17,91 ± 0,72	4,0
Sb ng g ⁻¹	29,4 ± 2,0	6,8	n.d.	.
Sc ng g ⁻¹	118,2 ± 7,3	6,2	33,2 ± 1,3	4,0
Zn µg g ⁻¹	1,86 ± 0,27	14,2	22,81 ± 0,96	4,2

M±DP= Média aritmética e desvio padrão de 3 determinações; DPR= Desvio padrão relativo; ER= Erro relativo; n.d. = Não detectado.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos para o MRC indicam uma boa precisão e exatidão demonstrando a viabilidade de aplicar o procedimento de NAA estabelecido nas análises.

Na análise dos fitoterápicos foi verificada a possibilidade de determinação vários elementos e os resultados indicaram a

Elemento	Concentração (µg g ⁻¹)	DPR (%)	ER (%)	Valor Informativo
Zn	34,2 ± 2,3	6,8	2,0	33,5 ± 2,1

M±DP= Média aritmética e desvio padrão de 3 determinações; DPR= Desvio padrão relativo; ER= Erro relativo; a = Valor informativo.

Nas análises dos fitoterápicos foram determinadas as concentrações de elementos As, Ca, Co, Cs, Fe, K, Rb, Sb, Sc e Zn apresentados na TABELA 2. Os desvios padrão relativos dos resultados para a Eparema, variaram de 6,1 a 14,8 %, e para o Guaraná do Amazonas de 3,8 a 9,0 %, indicando em geral uma boa reprodutibilidade. Nos fitoterápicos analisados foram também detectados elementos tóxicos como As e Sb, porém em concentrações muito baixas.

Elementos e os resultados indicaram a homogeneidade das amostras analisadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Formulário de fitoterápicos da farmacopéia brasileira. Brasília Anvisa, 2011.
- [2] De Soete, D.; Gilbels, R.; Hoste J. Neutron activation analysis, New York, Wiley Interscience, 1972.
- [3] INCT, Institute of Nuclear Chemistry and Technology. Polish certified reference material, Mixed Polish Herbs (INCT-MPH-2), 2002.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq

[Voltar](#)