

Avaliação da bioacessibilidade *in vitro* de Pb e Cd em chás por ETAAS

André Luiz Tognon (PG), Inara Amoroso da Silva (PG), Lilian Rodrigues Rosa (PG),
Márcia A. Mesquita Silva da Veiga* (PQ), (*)mamsveiga@ffclrp.usp.br

Depto. de Química, FFCLRP, Universidade de São Paulo, Av. Bandeirantes 3900, 14040-900, Ribeirão Preto, SP.

Palavras Chave: chá, chumbo, cádmio, ETAAS, bioacessibilidade.

Introdução

O chá é uma bebida muito comum, sendo consumido no cotidiano da maioria das pessoas. O que muitos não sabem é que, em certos chás, existem metais tóxicos tais como Pb e Cd que podem ir gradativamente se acumulando no organismo do indivíduo que o consome. Os efeitos tóxicos dos metais sempre foram considerados como eventos de curto prazo, agudos e evidentes. A bioacessibilidade é um indicador para a exposição humana aos elementos tóxicos, por isso a importância de se realizar testes *in vitro* na avaliação da contaminação do organismo por estes elementos.

Neste trabalho, determinou-se as quantidades totais de Pb e Cd em cinco amostras de chás (usando uma digestão ácida em forno de microondas), e as correspondentes bioacessibilidades destes elementos usando um teste *in vitro* (adaptado do usado por Reddy et al., 2007). As determinações foram realizadas por Espectrometria de Absorção Atômica com Atomização Eletrotérmica (ETAAS).

Resultados e Discussão

As Tabelas 1 e 2 resumem as quantidades dos metais determinados (Chumbo e Cádmio) e as correspondentes bioacessibilidades nas amostras dos chás comerciais do Brasil analisados.

Tabela 1. Concentração de Pb nas amostras de chá (μg de Pb/g de chá).

Amostras de chá *	Bioacessibilidade		Digestão Total
	Solução do estômago	Solução do intestino	
A	0,052 \pm 0,004	0,319 \pm 0,002	0,712 \pm 0,005
B	0,056 \pm 0,001	0,265 \pm 0,018	0,530 \pm 0,034
C	0,041 \pm 0,003	0,517 \pm 0,029	0,447 \pm 0,009
D	0,129 \pm 0,015	0,945 \pm 0,018	1,058 \pm 0,014
E	0,117 \pm 0,024	2,104 \pm 0,020	0,541 \pm 0,015

Tabela 2: Concentração de Cd nas amostras de chá (μg de Cd/g de chá).

Amostras de chá *	Bioacessibilidade		Digestão Total
	Solução do estômago	Solução do intestino	
A	0,060 \pm 0,001	0,072 \pm 0,002	0,698 \pm 0,001
B	0,022 \pm 0,001	0,019 \pm 0,001	0,085 \pm 0,002
C	0,028 \pm 0,004	0,007 \pm 0,003	0,106 \pm 0,003
D	0,005 \pm 0,005	0,049 \pm 0,005	0,432 \pm 0,002
E	0,008 \pm 0,001	0,015 \pm 0,001	0,116 \pm 0,005

* amostras: A = mate, B = camomila (folhas), C = erva cidreira, D = erva doce, E = camomila (flores)

Os resultados mostram que há presença de Chumbo e Cádmio nos chás, chegando a um valor de aproximadamente 0,432 $\mu\text{g/g}$ (Cd) e 1,058 $\mu\text{g/g}$ (Pb) em um dos chás analisados. Os resultados também demonstram que quando da ingestão de uma amostra de chá, os metais tóxicos Pb e Cd são liberados no trato gastro-intestinal humano, podendo ser absorvidos no intestino e acumulados no organismo. Também se observa, a partir dos valores médios dos resultados, que na etapa do intestino (da digestão) ocorre maior absorção dos metais.

Conclusões

Apesar das pequenas quantidades (na ordem de $\mu\text{g g}^{-1}$) dos metais tóxicos nos chás analisados, o consumo em longo prazo pode causar a bioacumulação destes metais no organismo.

Agradecimentos

FAPESP, CNPQ

¹ Reddy A.V.R., Kulkarni S.D., Acharya R., Rajurkar N.S., *Food Chemistry* 103 (2007) 681–688.