

# Determinação de Cl, K e Na em soro sanguíneo de uma população de idosos saudáveis da cidade de São Paulo

Nathalia Souza Araujo<sup>1,2</sup>, Mitiko Saiki<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdades Oswaldo Cruz, FOC, São Paulo, SP

<sup>2</sup> Instituto de Pesquisas Energéticas Nucleares, IPEN-CNEN/SP, São Paulo, SP

## 1. Objetivo

O sangue é um dos fluidos mais importantes do organismo responsável pela nutrição de tecidos, controle da temperatura corporal, transporte de nutrientes e oxigênio e excreção metabólica [1]. Desta forma as análises químicas e bioquímicas de soro sanguíneo têm sido de grande relevância para avaliar o estado de saúde dos indivíduos. O objetivo deste estudo foi determinar as concentrações séricas de Cl, K e Na de uma população de idosos saudáveis da cidade de São Paulo visando uma comparação com valores de referência.

## 2. Materiais e Método

As amostras de soro sanguíneo de idosos saudáveis (n=21) foram adquiridas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina, USP. Para análise, estas amostras de soro foram liofilizadas e a perda de peso neste processo de secagem foi de 91%. Para análise por ativação com nêutrons (NAA) do soro, cerca de 100 mg da amostra foram pesados em invólucros de polietileno e irradiados no reator de pesquisas IEA-R1 juntamente com os padrões sintéticos de Cl, K e Na. O tempo de irradiação foi de 10 segundos e sob fluxo de nêutrons térmicos de  $3,7 \times 10^{12} \text{ n cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ . As atividades gama induzidas nas amostras e padrões foram medidas usando um detector de Ge hiperpuro ligado a um espectrômetro de raios gama. A qualidade dos resultados analíticos foi avaliada pela análise de um material de referência certificado (MRC) NIST 1577b Bovine Liver.

## 3. Resultados e Discussão

Os resultados da Tabela 1 obtidos para MRC indicam boa precisão dos dados com desvios padrão relativos variando de 7,2% a 11,2% e uma boa exatidão com percentagens de erro relativo inferiores a 10,5%. Os resultados das análises de soro (Tabela 2) mostram que as

médias das concentrações obtidas estão dentro da faixa dos valores de referência em uso nos laboratórios clínicos.

Tabela 1. Concentração de elementos no material de referência NIST 1577b Bovine Liver

Elementos	Este Trabalho			Valor do certificado
	Média ± DP <sup>a</sup>	DPR <sup>b</sup> , %	Er <sup>c</sup> , %	
Cl, µg g <sup>-1</sup>	3073 ± 223	7,23	10,5	2780 ± 60
K, µg g <sup>-1</sup>	9328 ± 790	8,5	6,1	9940 ± 20
Na, µg g <sup>-1</sup>	2334 ± 261	11,2	3,6	2420 ± 60

<sup>a</sup> Desvio padrão <sup>b</sup> Desvio padrão relativo <sup>c</sup> Erro relativo percentual

Tabela 2. Médias e faixas de concentrações séricas (mmol L<sup>-1</sup>) de Cl, K e Na

Elementos	Este trabalho Média ± DP (Faixa)	Valores de referência [2]
Cl	99,1 ± 6,3 (80,5 – 133,1)	98 - 111
K	3,9 ± 1,2 (2,49 – 5,94)	3,5 – 5,0
Na	136,9 ± 8,4 (122,5 – 147,5)	136 - 145

## 4. Conclusão

A qualidade dos resultados obtidos para MRC demonstrou a viabilidade do uso da NAA na determinação Cl, K e Na no soro sanguíneo. Os resultados obtidos permitiram concluir que a maioria dos idosos apresentou concentrações de Cl, K e Na dentro da faixa dos valores de referência utilizados nos laboratórios clínicos.

## 5. Referências Bibliográficas

- [1]. Santos, S.B., Elementos traço em soro sanguíneo medidos pelos métodos PIXE e ICP-MS., Dissertação, Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, (2007)
- [2]. Tietz. N.W., Clinical guide to laboratory WB. Saunders Company, Philadelphia, (1995).

CNPq e FAPESP