

Uso do Espectrômetro compacto de FRX como alternativa para prática clínica

Laís de Fátima Ferreira Lopes da Silva e Cibele Bugno Zamboni

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

INTRODUÇÃO

Na medicina preventiva, de diagnóstico e de monitoramento de tratamento de disfunções diversas, a execução de análises bioquímicas (dosagens de íons) em amostras de fluídos corpóreos fornece uma avaliação entre as interações metabólicas existentes entre os macro e microelementos no organismo.

Nos últimos anos, a técnica de Fluorescência de Raios – X por Dispersão de Energia (FRXDE) passou a ser testada, no Laboratório de Espectroscopia e Espectrometria das Radiações (LEER/CRPq), para a realização dessas análises clínicas fazendo uso de um espectrômetro compacto de FRX, constituído basicamente de um mini – tubo de RX com alvo de Ag acoplado a um detector de Silício tipo “Si Drift” (25 mm² x 500 µm/ 12,5 µm) com janela de Berílio (modelo X-123 SDD Amptek).

Devido à relevância clínica da medida de ferro, foi dada prioridade às análises de ferro em sangue total.

Como na clínica convencional o status de Fe sanguíneo é obtido da dosagem de íons em soro (ferro sérico) [1] não há valor de referência (que corresponde ao intervalo de normalidade) para sua avaliação em sangue total para a população brasileira.

OBJETIVO

Obtenção do Valor de Referência de ferro em sangue total para a população brasileira utilizando a técnica de FRXDE.

METODOLOGIA

Foram utilizadas amostras de sangue total de humanos de 105 doadores saudáveis coletados no Banco de Sangue Paulista (BSP). A coleta (~ 0,2 mL) é feita por punção venosa em tubo seco (pela equipe do BSP) e o preparo reduz – se a depositar 50 µL de sangue em papel de filtro (Whatman nº 41) imediatamente após a coleta (em duplicata). As amostras que foram utilizadas neste estudo encontram - se armazenadas no LEER/CRPq fruto de colaborações realizadas com o Banco de Sangue Paulista e a Universidade de Santo Amaro (UNISA-SP).

Devido à portabilidade deste equipamento, a amostra é posicionada na frente do tubo de RX (mantendo - se uma distância fixa de 2 mm), para que ocorra a excitação dos átomos dos elementos inorgânicos da amostra, e os raios X produzidos são detectados usando um detector de Silício, bem como as condições otimizadas para medidas de ferro (tempo de excitação de 300 segundos utilizando 30 kV e 5µA para medida da intensidade da linha K α).

RESULTADOS

As **TABELAS 1** e **2** apresentam os primeiros resultados das concentrações de ferro em sangue total, para população brasileira, em função da faixa etária. O Valor de Referência (VR) foi avaliado considerando o intervalo de confiabilidade de 95 % (adotado para prática clínica).

TABELA 1. Concentração de Ferro em Sangue Total para População Brasileira por Faixa Etária (18 a 40 anos).

Fe, mgL ⁻¹	18-30 n = 34	31-40 n = 41
VR	200 - 488	168 - 492
Média	344	330
±1DP	72	81
Mediana	330	323
Mínimo	189	206
Máximo	494	588

n = número de amostras

TABELA 2. Concentração de Ferro em Sangue Total para População Brasileira por Faixa Etária (acima de 40 anos).

Fe, mgL ⁻¹	41-50 n = 23	> 50 n = 7
VR	175 - 447	172 - 444

Média	311	308
±1DP	68	68
Mediana	305	305
Mínimo	197	221
Máximo	437	396

n = número de amostras

CONCLUSÕES

Esses dados constituem a primeira estimativa quantitativa para ferro em sangue total na população brasileira.

Embora seja necessário um investimento maior em coletas/análises, os resultados sugerem que a concentração de ferro em sangue tem uma diminuição com relação à idade.

Esses dados (VR) serão utilizados para avaliação clínica em ferro em sangue total usando o sistema compacto de Fluorescência de Raios X.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[51]LABORATÓRIO FLEURY. Manual de Exames de Laboratório Fleury. SP, 2008.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq e FAPESP.