

UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA DE FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X COM BAIXA DOSE NA AVALIAÇÃO IN VIVO DE FE NA PELE

Marcelo Estevam

UEL - Universidade Estadual de Londrina, Londrina - Paraná

Carlos Roberto Appoloni (Orientador)

UEL - Universidade Estadual de Londrina, Londrina - Paraná

O método de XRF-(Fluorescência de Raios-X) in vivo pode prover sensibilidade útil para diagnóstico ou monitoramento em aplicações biomédicas, mas é sujeito a vários fatores críticos. Estes incluem, os números atômicos dos elementos, os níveis dos tecidos, a energia dos raios incidentes e atenuação dos emergentes, o ângulo de incidência e o número de contagens da detecção por dose. A viabilidade dependerá dos mais baixos limites de detecção-(LLD) e dos menores valores de dose efetiva no local-(ESD). Uma medida altamente sensível requer uso de fontes de características apropriadas, uma otimização da geometria da medida e uso de detectores eficientes que ofereçam boa resolução a altas taxas de contagem. A análise de elementos por fluorescência de raios-x teve um grande avanço como técnica instrumental após o surgimento de detectores semicondutores. No entanto tais detectores são caros e trabalham em temperatura criogenia, dificultando seu uso em rotinas clínica. Na década de 90 surgiram os detectores do tipo Si PIN-diodo, menores, mais baratos e funcionam em temperatura ambiente. Existem casos de desordens sanguíneas hereditárias como a Beta-Thalassemia ou ainda a desordem genética conhecida como Haemochromatosis e em casos de lesões e desordens na pele como é o caso do Câncer de pele, onde há uma elevada concentração de elementos como Fe, Zn e Cu na pele devido ao tratamento dessas anormalidades ou devido à própria disfunção causada pela doença. Atualmente as principais formas de medida dos níveis desses metais através de armazenamento hepático são a biópsia do fígado sendo evasiva e potencialmente perigosa apresentando uma taxa de mortalidade de 0,1%, e através de susceptibilidade magnética que usa um supercondutor quântico, mas esse equipamento é altamente caro e há três principais centros mundiais envolvidos em tal trabalho. Este trabalho tem como objetivo levantar e estudar o "estado da arte" desta metodologia na literatura internacional e investigar (usando detector de Si PIN-diodo e fonte de ^{238}Pu) níveis de Fe associados ou não a doenças e tratamentos em pele, utilizando simulado de pele humana e posteriormente pele humana, visando obter baixos limites de detecção-(LLD) e valores de dose efetiva-(ESD) de aproximadamente 5mSv, com um tempo de medida de cerca de 15 minutos. Tal arranjo experimental terá sensibilidade útil para um estudo detalhado da concentração desse metal na pele.

marceloestevam@yahoo.com.br; appoloni@uel.br