



14 a 17 de Junho de 2006 - Ribeirão Preto - SP

## ESTUDO DA ESTABILIDADE DA RESPOSTA ESPECTROFOTOMÉTRICA DO DOSÍMETRO FRICKE GEL.

C. C. Cavinato\*; A. M. S. Galante; L. L. Campos

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Av. Prof. Lineu Prestes, 2242, Cidade Universitária, 05508-900, São Paulo, Brasil. \*e-mail: christianneccavinato@yahoo.com.br

**Introdução:** A dosimetria dos processos de radioterapia com o uso do dosímetro Fricke gel é baseada na oxidação dos íons ferrosos quando exposto à radiação ionizante. O laboratório de dosimetria química (CMR/IPEN) desenvolveu diferentes tipos de dosímetros, como pastilhas de nitrato de potássio puro e com a adição de dióxido de manganês, detectores de PMMA, e soluções radiocrômicas. Atualmente, estuda o desenvolvimento de um dosímetro Fricke gel para aplicação em dosimetria nível radioterapia. O objetivo deste estudo é determinar a estabilidade da resposta espectrofotométrica do dosímetro Fricke Gel obtido com diferentes concentrações de gelatina bovina para três condições de armazenagem: 1) sob refrigeração e ao abrigo da luz, 2) temperatura/luz ambiente e, 3) temperatura ambiente e ao abrigo da luz.

**Método:** A solução dosimétrica foi preparada pela fusão da gelatina com concentrações de 1% e 5% de gelatina em água tri-destilada (45°C) e pela adição de ácido sulfúrico, sulfato ferroso amoniacal, alaranjado de xilenol e cloreto de sódio [1, 2]. Posteriormente as soluções foram acondicionadas em cubetas de acrílico para as medidas espectrofotométricas. A estabilidade da resposta em função das condições ambientais e a aparência do dosímetro foram observadas para os dois tipos de solução em amostras não irradiada e irradiada com radiação gama do  $^{60}\text{Co}$  com dose de 10 Gy. As medidas foram realizadas durante um período de 30 dias.

**Resultados e Discussões:** Os valores de absorvância das soluções (1% gelatina/não irradiada) mantidas sob condições de temperatura e luz ambiente permaneceram estáveis por 30 dias e apresentaram coloração que passou de alaranjada à marrom-avermelhada. A solução armazenada sob refrigeração apresentou cor alaranjada que permaneceu inalterada com o decorrer do tempo e valores de absorvância que decresceram após o primeiro dia de armazenagem. Solução 5% gelatina/não irradiada - Ocorre uma pequena variação dos valores de absorvância imediatamente após a preparação, com o decorrer do tempo há um decréscimo dos valores de absorvância em razão da variação da cor da solução. A cor da solução passa de marrom-alaranjada à violeta quando exposta à temperatura e luz ambiente e sob refrigeração permanece inalterada durante 20 dias. As soluções de 1% e 5% irradiadas apresentaram intensificação dos valores de absorvância com o tempo de armazenagem nas três condições analisadas. A coloração da solução com 1% de gelatina passou de alaranjada (não irradiada) à marrom-alaranjada (irradiada com 10 Gy) e a solução com 5% de gelatina passou de marrom-alaranjada (não irradiada) à violeta (irradiada com 10 Gy). O comportamento observado nas soluções não irradiadas e irradiadas corresponde aos comprimentos de onda de 447 nm e 585 nm, respectivamente.

**Conclusões:** As soluções preparadas com gelatina 240 bloom apresentam o inconveniente de tornarem-se líquidas quando mantidas sem refrigeração. Apresentam mudança de cor em razão da oxidação natural da solução e em virtude da irradiação com conseqüente variação nos valores de absorvância e degradam com o tempo quando mantidas sem refrigeração.

**Agradecimentos:** As autoras são gratas à Fapesp e ao CNPq pelo apoio financeiro.

### Referências:

- [1] Olsson, L.E. et al. Ferrous Sulphate Gels for Determination of Absorbed Dose Distribution Using MRI Technique: Basic Studies. Phys. Med. Biol., v. 34, n. 1, p. 43-52, 1989.
- [2] Galante, A. M. S., Campos, L. L. Spectrophotometric Analysis of the Gelatinous Agents Effect in the Fricke Gel Dosimeter Preparation. Phys. Med. Biol. (2006) Submetido.