

# MEDIDA DA DISTRIBUIÇÃO DE DOSE DE RADIAÇÃO EM SIMULADORES DE MAMA USANDO DOSÍMETRO FRICKE GEL.

Galante, A.M.S.\*; Campos, L.L.

\*sgalante@ipen.br

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN-CNEN/SP), São Paulo, Brasil.

**Introdução:** Em razão do crescente uso da radioterapia no tratamento de doenças têm sido desenvolvidos novos sistemas dosimétricos para o controle das doses liberadas em células neoplásicas. A simulação do tratamento favorece a qualidade de vida do paciente e assegura a qualidade do processo por radioterapia. Diferentes materiais têm sido estudados para simular a anatomia e formas do corpo humano [1,2]. Neste trabalho foi desenvolvido um simulador de gelatina no formato da mama e a distribuição da dose foi determinada utilizando dosímetros Fricke gel, empregando a técnica de espectrofotometria, por ser mais acessível e de menor custo. Para trabalhos futuros estão sendo desenvolvidos simuladores confeccionados com a solução Fricke gel para medidas de imagens por ressonância magnética (IRM).

**Método:** As características da solução Fricke gel são influenciadas por mudanças na concentração dos compostos presentes na solução e por outros fatores, por esta razão, um protocolo foi estabelecido e suas etapas devem ser seguidas para a otimização do processo [3]. Todos os compostos utilizados são de grau analítico, a água é tri-distilada e a gelatina utilizada é de grau alimentício 270 bloom. A gelatina foi umedecida em água fria e dissolvida em água aquecida a 45°C perfazendo 75% do volume de água total; nos demais 25% de água foram dissolvidos os demais compostos, ou seja, o sulfato ferroso amoniacal, o cloreto de sódio, o alaranjado de xilenol e o ácido sulfúrico. A solução obtida foi colocada em cubetas de acrílico e mantidas sob refrigeração. Para a confecção do simulador foi utilizada gelatina 240 bloom (150 g/L); a gelatina foi umedecida com água fria e posteriormente dissolvida em água aquecida a 45°C. Após ser colocada em moldes apropriados, permaneceu sob refrigeração até adquirir consistência. As cubetas foram distribuídas no volume do simulador. A irradiação foi realizada na fonte de <sup>60</sup>Co, Gammacell, com dose de 15 Gy no ponto de interesse (ponto 2) e as medidas de AO feitas no espectrofotômetro Shimadzu UV-2101PC.

**Resultados e Discussão:** A calibração do dosímetro Fricke gel foi realizada no intervalo de doses entre 5 Gy e 50 Gy; a curva de dose - resposta indica que a região linear de atuação do dosímetro está entre 5 Gy e 20 Gy. Esta curva foi utilizada para determinar a dose absorvida nos diferentes posicionamentos do dosímetro no simulador. No ponto de interesse (ponto 2) a dose foi avaliada em 15,21 Gy, nos demais pontos as doses estão de acordo com a posição relativa ao ponto 2.

**Conclusões:** O simulador desenvolvido com gelatina é de baixo custo e pode ser confeccionado em diferentes formas e volumes. A distribuição da dose pôde ser avaliada com boa precisão pela técnica de espectrofotometria, no entanto, dosímetros de dimensões menores serão desenvolvidos com o objetivo de facilitar as medições, e efetuar um número maior de avaliações, uma vez que as cubetas são muito grandes comparadas com o tamanho do simulador.



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

## Referências:

- [1] Bero, M.A.; Gilboy, W.B.; Glover, P.M. Radiation Physics and Chemistry, 61, 433-435, 2001.
- [2] Gore, J.C.; Kang, Y.S.; Shulz, R.J. Phys. Med. Biol., 29 (10), 1189-1197, 1984.
- [3] Galante, A.M.S; Campos, L.L. Radiation Measurement, in press.