

Desenvolvimento de uma metodologia brasileira para produção de sementes de Ag^{125}I para braquiterapia de próstata

Roberta M. Cardoso^{1*} (IC), Koiti Araki¹ (PQ), Carla D. de Souza² (PG), Maria Elisa C. M. Rostelato² (PQ). *roberta.cardoso@usp.br

¹Instituto de Química, Universidade de São Paulo

²Centro de Tecnologia das Radiações, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Palavras Chave: Radioterapia, braquiterapia, câncer de próstata.

Introdução

O Instituto Nacional do Câncer estima que o câncer de próstata seja a quarta maior causa de óbitos no Brasil, crescendo 139% (de 3,73 para 8,93 a cada 100.000 homens)^[1] no período de 1979 a 1999. Um dos métodos utilizados para seu tratamento é a radiação de alta energia, proveniente de fonte externa (teleterapia) ou implantada no paciente (braquiterapia)^[1].

Na braquiterapia para câncer de próstata, em um único tratamento pode-se utilizar até 100 pequenas fontes radioativas de iodo-125, a um custo unitário de US\$26,00^[2], inviabilizando a realização do tratamento pelo sistema público de saúde. Assim, a equipe da Dra. Maria Elisa C. M. Rostelato (IPEN – CTR / SP) está desenvolvendo um processo nacional para produção de sementes de iodo-125 para braquiterapia, e a implantação de uma unidade de produção local para atender a demanda nacional.

Resultados e Discussão

Cada semente radioativa deve possuir uma atividade de cerca de 1,0 mCi, que corresponde à deposição de 460 picomols de ^{125}I por semente. A eficiência de deposição é determinada através da atividade depositada nas sementes, em função da atividade adicionada à solução em que estas entraram em contato e que deveria ser depositada.

Os primeiros testes, baseados em novos processos e naqueles já patenteados, foram testados com iodo-131 produzido pelo próprio IPEN. Após atingir resultados de até 100%, os testes foram repetidos com uma solução comercial de iodo-125, de forma a adaptar os processos criados a esse reagente, possibilitando a produção das sementes em larga escala no Brasil antes da produção do próprio iodo-125 no país.

O método 1 é o mais descrito nas patentes da área. Logo, esperava-se que a eficiência deste fosse melhor em iodo-125, visto que a solução comercial empregada, também é aproveitada para a fabricação das sementes utilizadas no mundo.

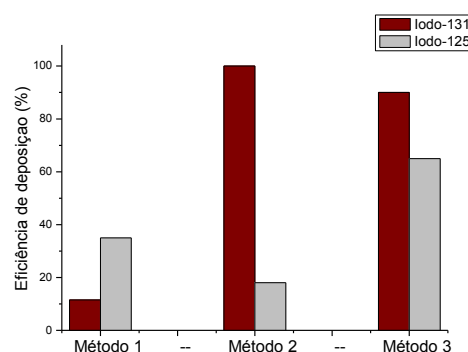


Figura 1. Eficiências de deposição de iodo-125 utilizando os métodos desenvolvidos com iodo-131

O número de núcleos também é um fator importante, pois altera a concentração da solução que está utilizada, implicando na cinética de deposição. A espécie de iodo majoritária em solução é controlada pelo pH do meio e também pode ser um fator decisivo para os resultados.

Conclusões

Os resultados com iodo-125 não foram tão satisfatórios quanto àqueles obtidos com iodo-131, devido à presença de estabilizantes contidos na solução. Se o iodo-125 já fosse produzido no IPEN, os resultados seriam semelhantes, pois a composição da solução seria conhecida.

Os resultados obtidos até o momento são muito promissores e continuam sendo aperfeiçoados de forma a reduzir ainda mais o custo do processo, além da quantidade de rejeitos radioativo gerados.

Agradecimentos

FAPESP, CTR-IPEN, CR-IPEN.

¹ INSTITUTO Nacional do Câncer. *Câncer de próstata*: consenso. Rio de Janeiro: INCA, 2002. Disponível em:

<http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/manual_prostata.pdf>.

² SOUZA, Carla Daruich. *Braquiterapia com sementes de iodo-125: manufatura e tratamento*. 2009. 45 f. Monografia (bacharelado em Física Médica) Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São Paulo.