

Ref.: 12-021

Produção de microesferas de acetilacetonato de hólmio destinadas ao tratamento do carcinoma hepatocelular via radioembolização.

Apresentador: Ana Paula Curcio

Autores (Instituição): Curcio, A.P.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Genova, L.A.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Genezini, F.A.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Mengatti, J.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares);

Resumo:

O hepatocarcinoma ou carcinoma hepatocelular (CHC) é o câncer primário do fígado, ou seja, o câncer derivado das células epiteliais do fígado – os hepatócitos. Representando 80% dos casos de acordo com dados da IARC (International Agency for Research on Cancer), com altos índices de mortalidade. Somente no Brasil, segundo o Atlas de Mortalidade por Câncer, publicado pelo INCA (Instituto Nacional do Câncer), foram registrados 10.764 óbitos em 2020, com maior incidência entre indivíduos do sexo masculino (57%). Estes altos índices estão relacionados a fatores como a apresentação tardia dos principais sintomas, comorbidades e as longas filas de espera para transplante, permitindo que apenas 10% dos pacientes recebam terapias curativas, ou até mesmo que sejam eletivos para procedimentos cirúrgicos ou transplante. Dentre os possíveis tratamentos empregados em estágios mais avançados da doença, a radioembolização tem se mostrado promissora. O termo radioembolização define os procedimentos em que microesferas radioativas injetadas intra-arterialmente são usadas para radiação interna, também chamada radioterapia interna seletiva ou SIRT, é uma forma de braquiterapia para tumores hepáticos, em que a fonte de radiação acessa a rede de vasos tumorais após serem injetados na artéria hepática. Para que estas microesferas possam ser utilizadas em terapia com radionuclídeos devem atender, rigidamente, às seguintes propriedades: estabilidade mecânica para que suporte o transporte pelos capilares sanguíneos; estabilidade química para resistir à eluição de elementos radioativos não sofrer radiólise; distribuição estreita e adequada de tamanho (entre 20 μ m e 60 μ m) para se alojar nas arteríolas do tumor; densidade adequada para evitar sedimentação, e para que facilite a marcação com radionuclídeos; emissão de partículas beta de alta energia e meia-vida física intermediária (dias). Para atender tais exigências, microesferas de acetilacetonato de hólmio ($\text{Ho}(\text{AcAc})_3$) foram produzidas a partir do método sol-emulsão-gel. Neste processo, uma fase solúvel aquosa, dispersa em uma fase oleosa apolar, originou uma emulsão com alta tensão interfacial entre a fase aquosa e a fase oleosa. A fase aquosa foi preparada com a dissolução de cristais de $\text{Ho}(\text{AcAc})_3$ (sintetizados a partir de cloreto de hólmio) em clorofórmio formando uma solução que foi gotejada em solução de PVA 2%. A mistura foi mantida em agitação contínua por 24h, a 35°C, sob fluxo de ar comprimido. As microesferas foram então coletadas, caracterizadas por MEV, DRX, DSC, FTIR e FRX. Após as caracterizações preliminares as microesferas foram irradiadas no reator de pesquisas IEA-R1 do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) e analisadas por espectroscopia gama. O material produzido mostrou-se promissor para o prosseguimento dos estudos de durabilidade química, distribuição granulométrica e densidade.