

Resumen

En este trabajo se sintetizaron nanopartículas magnéticas de ferrita de zinc (NPs), a partir de las cuales se fabricaron compuestos integrados por nanopartículas embebidas en hidroxiapatita carbonatada (NPsHA). Ambas muestras fueron caracterizadas morfológica y estructuralmente, determinándose un diámetro medio de las nanopartículas de (18 ± 3) nm. A partir de ciclos de magnetización en función del campo aplicado se determinó que la fase magnética posee una magnetización de saturación de $(56 \pm 2) \frac{\text{emu}}{\text{g}}$. Se realizaron mediciones de hipertermia magnética dispersando las muestras sintetizadas en medios de diferente viscosidad. De estos experimentos se obtuvo una disipación de calor por unidad de masa de nanopartículas de $\sim 111 \frac{\text{W}}{\text{g}}$. Los resultados confirman que las nanopartículas son aptas para producir calentamiento por hipertermia magnética tanto en medios viscosos como no viscosos, condición necesaria para aplicar estos materiales en medios celulares. Mediante resonancia paramagnética electrónica (EPR) se estudió la sensibilidad de la hidroxiapatita (HA) sintetizada a baja temperatura (37°C) al ser expuesta a rayos X, además se analizó el efecto del recocido previo a la irradiación en la estabilidad de los radicales observados. La señal de EPR sugiere que la concentración de defectos paramagnéticos se estabilizan luego de ~ 1 mes de realizada la irradiación, siendo el CO_2^- el principal defecto observado con la presencia de especies secundarias cuya intensidad varía según el tratamiento. Se irradiaron los compuestos de NPsHA y se detectó e identificó la señal paramagnética proveniente de los radicales generados en HA. Se realizaron por último experimentos *in-vitro* en los cuales se determinó un efecto citotóxico, dependiente de la concentración, de los compuestos NPsHA y la hidroxiapatita sintetizada en células de glioblastoma. Estos resultados demuestran la bifuncionalidad del nanocompuesto fabricado, lo cual es promisorio para avanzar en el desarrollo y aplicación de nuevos materiales para terapias oncológicas por hipertermia magnética y como sensores locales de radiación ionizante.

COMPUESTO BIFUNCIONAL, NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS, HIPERTERMIA MAGNÉTICA, HIDROXIAPATITA, SENSOR DE RADIACIÓN