

NANOSISTEMAS RECUBIERTOS CON FOSFATO DE CALCIO PARA LA ENTREGA CONTROLADA DE FÁRMACOS EN HUESO

Perez Enriquez Darlin Johana

Gonzalez Mónica (Dir.), Dell'Arciprete María Laura (Codir.)

Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP-CONICET.

djohanap@gmail.com

PALABRAS CLAVE: Liposomas, Fosfato de calcio, Drug delivery.

La hidroxiapatita ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) es la fase mineral mayoritaria de los tejidos duros, como huesos y dientes. Los materiales basados en este compuesto pueden ser funcionalizados para la entrega controlada de fármacos, especialmente en el tratamiento de enfermedades óseas, reemplazando la administración en bolo que suele ser poco efectiva y genera efectos adversos para la salud del paciente. En este trabajo se plantea desarrollar nanoesferas formadas por liposomas recubiertos con una capa de fosfato de calcio (CaP), que les proporciona estabilidad, rigidez y afinidad en el medio biológico, mejorando la interacción con el tejido óseo. Los nanoliposomas (nLi) servirán como vehículos para la administración de fármacos que llevarán encapsulados y serán modificados superficialmente, tanto con moléculas de reconocimiento de tejido óseo como con fluoróforos que les otorguen capacidad fluorescente, lo que permitirá que también se usen como sensores ópticos.

Se prepararon nLi con 1,2-dioleil-sn-glicero-3-fosfato (DOPA) conteniendo el antibiótico fluorescente levofloxacin (Lx) mediante

sonicación, se recubrieron con CaP siguiendo el procedimiento descrito en la literatura y finalmente se funcionalizaron superficialmente con el fluoróforo fucsina básica (BF). Debido a que Lx y BF tienen espectros de emisión diferentes, se pudo determinar la presencia de cada compuesto en la suspensión de nLi.

Las imágenes TEM (Fig. 1) muestran la formación de nLi recubiertos bien definidos, cuyo diámetro es aproximadamente de 100 nm. Se determinó el radio hidrodinámico mediante DLS (132 ± 3) y se tomaron imágenes por AFM (Fig. 2) en las que se observó un diámetro promedio de 132.514 nm. Los resultados de movilidad electroforética ($\mu\text{cm}/\text{Vs}$) antes (-2.7 ± 0.2) y después (-1.2 ± 0.2) de la adición de BF corroboran la modificación superficial del nLi que ve disminuida su carga superficial al derivatizarse con BF. El espectro de emisión (Fig. 3) exhibe un máximo característico de Lx (410 nm) bajo excitación a 340 nm. Todos estos resultados sugieren la exitosa encapsulación del antibiótico y la unión del fluoróforo a la superficie.

