

NANOGELES A BASE DE PEGMA, DEAEMA CON Y SIN TBMA INTRINSECAMENTE FLUORESCENTES Y SI SENSIBILIDAD A pH.

Gabriela Ramos Durán¹, Iván Zapata González¹, Ricardo López-González¹, Maria Alejandra Gonzalez Urias², Karla Oyuky Juárez-Moreno³, Adrián Ochoa Terán⁴, Hened Saade Caballero⁵, Christian Leonardo Castro Riquelme⁶

¹Centro de Investigación en Química Aplicada, procesos de polimerización, Mexico. ²Instituto Tecnológico de Tijuana/TECNM, investigacion, Mexico. ³Universidad Autónoma de Querétaro, investigación, Mexico. ⁴Tecnologico Nacional de Mexico/Instituto Tecnologico de Tijuana, investigación, Mexico. ⁵Centro de Investigación en Química Aplicada, procesos de polimerización, Mexico. ⁶universidad autonoma de baja california, Facultas de ingenieria, Mexico.

En la actualidad, se han utilizado los llamados nanovehículos de administración de fármacos para ser utilizados en aquellas terapias que requieren de imágenes para el diagnóstico de ciertas enfermedades lo cual a sido muy beneficioso en el campo de la biomedicina. Es por ello que se han reportado los sistemas llamados teranósticos, los cuales se definen como sistemas multifuncionales, es decir, la combinación de terapia sistémica y bioimagen médica en un solo vehículo para superar las variaciones indeseables en la biodistribución y la administración de fármacos (1). Dichas plataformas teranósticas multifuncionales se ha reportado por diversos autores que se pueden utilizar para el tratamiento y el diagnóstico al mismo tiempo, a través de herramientas de diagnostico como la imagenología fluorescente (2) que se utilizan para rastrear el progreso de un tratamiento, y al mismo tiempo la liberación de un tratamiento.

En este trabajo se sintetizaron nanogeles biofuncionales de tipo núcleo – coraza utilizando una polimerización en mini emulsión libres de surfactantes, a base de dos monómeros principales, los cuales son poli (etilenglicol) metil éter 1100g mol^{-1} (PEGMA) para la coraza y para la redícula inteligente que conforma el núcleo se compone de 2-(dietilamino) etilo (DEAEMA) con y sin metacrilato de terc-butilo (TBMA) de igual manera se usaron diacrilato de fluoresceína (DAF) (4) y un derivado de naftalenimida (NDI) como reticulantes fluorescentes. Los materiales obtenidos se caracterizaron a través de resonancia magnética nuclear de protón, calorimetría diferencial de barrido, dispersión de luz dinámica, espectroscopia ultravioleta-visible para fluorescencia de igual manera se estudió el efecto que tiene el TBMA y la sensibilidad al pH que presentaron los materiales tanto en tamaño, carga y el efecto que tiene en la fluorescencia de los materiales. Teniendo nanogeles de tamaños entre 70-200 nm, con polidispersidades estrechas y con curvas de distribución unimodales, los cuales hacen prometedores estos sistemas para el cargado y liberación de fármacos. En cuanto a fluorescencia, aquellos que presentan los materiales entrecruzados con el fluoróforo NDI presento señales de en emisión de 550 nm y en excitación de 520nm y el en caso del fluoróforo DAF Em517 nm y Ex 480. También mostraron un efecto importante de cambio de tamaño de estos materiales disminuyendo en presencia de pH ácidos y teniendo el efecto contrario en pH básicos, debido a que las fracciones fluorescentes presentan un cambio en entornos ácidos.

Keywords: nanogeles, fluoroforos, TBMA

Acknowledgment:

Agradeciendo por el financiamiento del proyecto a FONCYT COAH-2022-C19-C006 y a CONACYT CB A1-S-34241

Presenting author's email: gabriela.grd.24@gmail.com