

NANOGELES TERMOSENSIBLES Y GALACTOFUNCIONALIZADOS PARA LA LIBERACIÓN SIMULTÁNEA DE CURCUMINA Y 5-FLUOROURACILO CON POTENCIAL APLICACIÓN EN TERAPIA QUIMIO-FOTOTÉRMICA PARA CÁNCER DE COLÓN¹

Diana V. Félix-Alcalá¹, Mirian A. González-Ayón¹, Angel Licea-Claveríe¹, Lizbeth A. Manzanares-Guevara², Alexei F. Licea-Navarro²

¹Instituto Tecnológico de Tijuana/TECNM, Centro de Graduados e Investigación en Química, Mexico. ²CICESE, Departamento de Innovación Biomédica, Mexico.

El desarrollo de sistemas poliméricos de liberación de fármacos constituye una estrategia prometedora para mejorar la eficacia terapéutica y reducir los efectos secundarios de los tratamientos oncológicos convencionales. En este trabajo se presenta la síntesis y caracterización de nanogeles termosensibles y galactofuncionalizados como plataformas multifuncionales para la liberación de curcumina (CUR) y 5-fluorouracilo (5-FU), con aplicación potencial en la terapia combinada quimio-fototérmica. Se sintetizaron nanogeles de poli(N-vinilcaprolactama) con coraza de poli(etilenglicol) metiléter mediante polimerización por emulsión libre de tensoactivo, incorporando metacrilato de 2-lactobionamidoetilo con el objetivo de brindar selectividad hacia las células de cáncer con sobreexpresión de receptores afines a galactosa y N-vinilpirrolidona para ajustar la temperatura de respuesta. Los tamaños se obtuvieron entre 74 y 270 nm, mientras que la temperatura de transición de fase volumen (T_{VPT}) se logró ajustar de 32 °C a 36 °C y hasta 39 °C. Los nanogeles se cargaron con nanobastones de oro (GNRDs) sintetizados con relación de aspecto (R) de 4.12 ± 0.184 y una resonancia de plasmón superficial localizada (LSPR) longitudinal a 820 nm. En nanogeles seleccionados se cargaron GNRDs, 5-FU y CUR, para estudiar las cinéticas de liberación de 5-FU y CUR, con y sin la irradiación en el infrarrojo cercano (NIR) a 808 nm (500 mW). Los estudios demostraron que los nanogeles permitieron una liberación controlada y existieron diferencias significativas en la liberación in vitro de 5-FU y CUR con el efecto del láser NIR. Los ensayos in vitro en línea celular HCT-116 demostraron citocompatibilidad de los nanogeles seleccionados sin cargar hasta $100 \mu\text{g mL}^{-1}$ y la citotoxicidad fue dependiente de la concentración de GNRDs.

Keywords: Nanogel termosensible, Terapia fototérmica, Curcumina

Presenting author's email: d24210007@tectijuana.edu.mx