

Raúl Sepúlveda Verdugo

Universidad de Talca

Cristian Vilos Ortiz

Universidad de Talca

Gabriela Moya Moya

Universidad de Talca

Evaluación de la ruta internalización de nanopartículas poliméricas híbridas (lípidopolímero) en líneas celulares de cáncer colorrectal

La nanotecnología corresponde al área de estudio de nanomateriales, siendo un espacio multidisciplinario en pleno desarrollo capaz de adaptarse a cada una de las áreas de la ciencia. En la actualidad, investigaciones biomédicas han empleado la nanotecnología basada en nanopartículas poliméricas para el análisis y la formulación de terapias sitiodirigidas específicas; las nanopartículas son estructuras que poseen un tamaño que se encuentra en el orden de los 10 a 500 nm, y cuentan con diferentes métodos para su síntesis tales como fosfolípidos con distintos grupos terminales, entre otros. Dado a estos componentes se otorgan características fisicoquímicas particulares tales como tamaño, estabilidad e inclusive internalización a cada nanosistema lo que conlleva función y propiedades farmacológicas siendo un potencial alternativo para el tratamiento de variadas enfermedades. En base a literatura, las nanopartículas poliméricas han logrado diferenciarse de aquellas denominadas como convencionales, debido a que estudios no han reportado daños citotóxicos al organismo humano y cabe destacar que las nanopartículas sintetizadas a base de polímero predominan en los ensayos experimentales y procesos que correspondan al estudio o evaluación de internalización en el espacio intracelular con la finalidad de emplear nanoportadores cargados con fármacos quimioterapéuticos en su interior; sin embargo, las rutas de señalización que siguen las nanopartículas no están lo suficientemente estudiadas en la actualidad. Por tanto, el estudio y análisis nanopartículas poliméricas nos abre un sinfín de posibilidades a partir de la sinergia entre la nanotecnología y la nanomedicina para la generación de múltiples beneficios para el tratamiento de enfermedades humanas por medio de la entrega de medicamentos o tratamientos farmacológicos sitiodirigidos orientados a objetivos específicos con diversos agentes bioactivos o biológicos, quimio e inmunoterapéuticos. El objetivo de esta investigación se enfocó en analizar la síntesis de nanopartículas poliméricas recubiertas con distintas formulaciones de fosfolípidos y su posterior internalización con el fin de evidenciar diferencias en el proceso de internalización a células de cáncer colorrectal al momento de utilizar polietilenglicol con grupos terminales distintos. En base a esto, por medio de la realización de distintos procedimientos experimentales fue posible establecer una evaluación de la estabilidad y proceso de internalización y de forma indirecta la internalización al espacio intracelular a través de fluorescencia producida por el reactivo lysotracker DND-26 lo cual nos generaba un marcaje de los lisosomas en conjunto con las nanopartículas poliméricas ya internalizadas. Se aspira

con los resultados obtenidos aumentar el conocimiento para facilitar a futuras investigaciones desarrollarse en el área y de esta forma abrir nuevos caminos al conocimiento sobre conceptos de internalización de nanopartículas poliméricas.

Agradecimientos

Al centro investigativo ND3, al laboratorio de nanomedicina de la Universidad de Talca; también de forma especial al Dr Cristian Vilos Ortiz por prestar las instalaciones de su laboratorio y centro investigativo para llevar a cabo el proceso experimental de nuestro trabajo en conjunto.

Referencias

- [1] Yameen B. et al. (2014), doi.org/10.1016/j.jconrel.2014.06.038
- [2] Brittany L. et al. (2015), doi.org/10.1002/wnan.1364
- [3] Arnold A. E. et al. (2017), doi.org/10.1016/j.jconrel.2017.02.019