
Póster

Encapsulation of Organic Compounds into New Polymeric Nanoparticles with Potential Applications in Nanomedicine



V. Venegas-García¹, C. Caro¹, M. J. Sayagués², A. P. Zaderenko^{1,*}

¹Department of Physical, Chemical and Natural Systems. Universidad Pablo de Olavide. Carretera de Utrera Km 1, 41013 Seville, Spain.

²Institute of Materials Science, CSIC-US, Av. Américo Vespucio 49, 41092 Seville, Spain.

*e-mail: apzadpar@upo.es

Palabras clave: nanopartículas, polímeros, nanomedicina

RESUMEN

Existe un gran interés en desarrollar y utilizar las nanopartículas como transportadoras de fármacos quimioterapéuticos debido a que son capaces de mejorar la administración y minimizar los efectos secundarios de los mismos [1]. Las nanopartículas poliméricas son una suspensión compuesta principalmente de dos fases inmiscibles que dan lugar a una emulsión debido a la presencia de surfactantes en la síntesis [2]. La mayoría de estas nanopartículas son biodegradables y biocompatibles. También muestran un alto potencial a la hora de realizar modificaciones de superficie a través de transformaciones químicas, lo que provee de un excelente control farmacocinético, y son adecuadas para la captación y transporte de un amplio abanico de agentes terapéuticos [3]. Sin embargo, existen todavía algunos inconvenientes que deben de ser resueltos para que estos nanosistemas tengan todas las características adecuadas para ser empleados en sistemas clínicos, como por ejemplo, la utilización de disolventes orgánicos durante los procesos de síntesis y/o de encapsulación y su baja vida media cuando se encuentran en el torrente sanguíneo debido a la opsonización [4].

El objetivo primordial de este proyecto es desarrollar, es decir, sintetizar y caracterizar nanopartículas poliméricas capaces de adsorber y conjugar compuestos orgánicos sin la necesidad de usar disolventes orgánicos, cuya composición está basada en compuestos biocompatibles. Nuestras Np ofrecen muchas ventajas, entre ellas: son muy estables a pH ácidos, poseen un gran poder de captación, se sintetizan en agua (sin la presencia de disolventes orgánicos), no necesitan de una alta potencia de ultrasonido para producirlas, poseen un perfil de liberación muy lento y son pequeñas y uniformes, lo cual las hace ser una buena opción para el direccionamiento de fármacos y poseer un gran potencial en el campo de la nanomedicina.

Estas nanopartículas han sido cargadas con rodamina y yoduro de propidio y además, se han conjugado a un anticuerpo de direccionamiento dirigido al receptor del factor de crecimiento epitelial, que se sobreexpresa en numerosos tipos de tumores siendo la principal diana en la investigación de terapias contra el cáncer.

Nuestro sistema de vectorización basado en NP es estable en medio acuoso, posee alto poder de captación y eficiencia biológica, es rápido, sencillo, reproducible y barato.

BIBLIOGRAFIA

1. Gareth A. Hughes. Nanostructure-mediated drug delivery. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine* 1 (2005) 22–30.
2. Avnesh Kumari, Sudesh Kumar Yadav, Subhash C. Yadav. "Biodegradable polymeric nanoparticles based drug delivery systems". *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 75 pp 1–18 (2010).
3. T. Feckzó, J. Tóth, Gy. Dósa, J. Gyenis. "Optimization of protein encapsulation in PLGA nanoparticles". *Chemical Engineering and Processing* 50 pp 757–765 (2011).
4. Owens, D. E., 3rd, & Peppas, N. A. (2006). Opsonization, biodistribution, and pharmacokinetics of polymeric nanoparticles. *International Journal of Pharmaceutics*, 307(1), 93–102. doi:10.1016/j.ijpharm.2005.10.010