

Felipe Oyarzún Ampuero
Universidad de Chile

Tecnologías poco contaminantes para el atrapamiento/encapsulación de moléculas activas en vehículos de tamaño nanométrico y evaluación en diversos modelos patológicos: diseño, desarrollo, caracterización, evaluación in vitro y validación in vivo

Nuestro grupo de investigación, en colaboración con varios investigadores destacados de Chile, ha investigado profusamente la encapsulación/atrapamiento de moléculas activas de distinta naturaleza fisicoquímica (pequeñas, grandes, hidrosolubles, liposolubles, inestables y mezclas complejas de moléculas solubles + estructuras dispersas, entre otras) y utilizando diversos excipientes (polímeros biodegradables y no biodegradables, oligosacáridos, tensoactivos, aceites y crioprotectores, entre otros). En todos los casos, se buscó promover/mantener el efecto biológico de las moléculas activas contenidas en las formulaciones. Entre las formulaciones desarrolladas podemos destacar complejos, nanopartículas, nanoemulsiones, nanocápsulas, microgeles que contienen nanoestructuras y esponjas activadas con exosomas, entre otras. Como factor común, estas formulaciones se elaboraron a través de tecnologías verdes/poco contaminantes (en medio acuoso, con solventes miscibles en agua y/o con baja aplicación de energía), utilizando reactivos aprobados por las agencias regulatorias para desarrollar alimentos/medicamentos y procurando una exhaustiva caracterización fisicoquímica con validaciones biológicas/terapéuticas. En esta exposición destacaremos los resultados obtenidos con nanopartículas en base a interacciones aromático-aromático fármaco-polímero para liberación controlada de fármacos [1], nanopartículas poliméricas cargadas con péptidos para el tratamiento de enfermedades del sistema nervioso central [2], nanoemulsiones y nanocápsulas para el tratamiento/prevenición del cáncer [3], nanovehículos para eliminar *Helicobacter pylori*, microgeles con nanoemulsiones cargadas con activos inestables [4] y esponjas enriquecidas con secretoma (factores solubles + exosomas) de células madre para el tratamiento de enfermedades que cursan con deficiencia vascular (psoriasis vulgaris, cáncer, etc.) [5]. A la luz de estos resultados, estamos proyectando nuevas investigaciones con el fin de obtener nuevas formulaciones y nuevas validaciones en modelos preclínicos/clínicos. Nuestra motivación es que estas nanoformulaciones puedan convertirse en productos de interés terapéutico y disponibles comercialmente como medicamentos y nutracéuticos.

Agradecimientos

Proyectos: Fondecyt (11121481, 1161450 y 1201899), FONDAP (15130011), FONDEF ID16I10258 y EQM 160157

Referencias

- [1] Villamizar-Sarmiento M.G. et al. (2021), doi.org/10.1016/j.ejpb.2021.05.023
- [2] González L.F. et al. (2021), doi.org/10.1016/j.jconrel.2020.11.019
- [3] Guerrero S. et al. (2018), doi: 10.1039/c8nr06173d
- [4] Alarcón-Alarcón C. et al. (2018), doi.org/10.1016/j.foodhyd.2018.04.033
- [5] Carrillo D. et al. (2022), doi.org/10.1002/btm2.10443