

208 Estudio de la interacción entre nanopartículas de plata y complejos de β -ciclodextrina, como potencial sistema de entrega de fármacos en cáncer.

R. Sierpe^{1,2}, M.J. Kogan¹, N. Yutronic²

¹Lab. de Nanobiotecnología y Nanotoxicología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²Lab. de Síntesis Inorgánica y Electroquímica. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Dirección email: ro.sierpe@gmail.com

El melfalán (Mel) es un agente anti-neoplásico eficaz en el tratamiento de varios tipos de cáncer; algunos de sus inconvenientes que surgen en terapia se deben a su baja solubilidad en agua e inestabilidad temprana en el organismo, entre otros [1]. Tanto nanopartículas de plata (NPsAg) como ciclodextrinas (CD) son actualmente investigadas como vehículos transportadores en terapias contra el cáncer debido a que mejoran la administración de estos fármacos en células tumorales, aumentando su solubilidad acuosa, penetración y concentración en el sitio de acción, y disminuyendo su inestabilidad, entre otras ventajas [2,3].

Las moléculas huésped confinadas dentro de matrices formando estructuras cristalinas poseen un alto grado de selectividad y proporcionan un orden específico y restricciones geométricas que en otro estado no ocurren. Es conocido el bajo índice de cristalinidad que poseen las CD, sin embargo en diversas ocasiones se ha logrado la formación de monocristales y polvo cristalino en complejos de inclusión, en ambos casos, es posible llevar a cabo la síntesis física de nanopartículas metálicas, a través de interacciones con caras específicas del cristal [4]. Como un potencial sistema para mejorar la entrega de melfalán, se formó el complejo β CD-Mel con NPsAg en estado sólido (fig. 1 arriba) y fue caracterizado por difracción de rayos X de polvo, microscopía electrónica de transmisión y de barrido en alta resolución, y espectroscopía de energía dispersiva de rayos X. A continuación se estudió la relación estequiométrica y geometría de inclusión con y sin NPsAg en solución (fig. 1 abajo) por reso-

nancia magnética nuclear de protones. La constante de estabilidad para β CD-Mel en solución acuosa fue de 460 M^{-1} , este valor aunado al estudio de tamaño promedio de estas nanoestructuras nos permite confirmar que son potenciales sistema para estudios biológicos en cáncer.

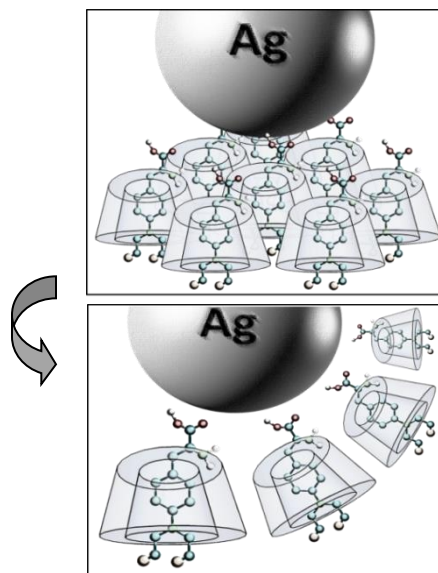


Fig. 1 (Arriba) Esquema de formación de NPsAg por pulverización catódica en alto vacío sobre complejos de inclusión β CD-Mel en estado sólido. (Abajo) Esquema de estabilización de nanopartículas funcionalizadas con el complejo β CD-Mel en solución acuosa.

Referencias

- [1] D. Q. Ma, et. al. J. Int. J. Pharm. 189, 227–234 (1999).
- [2] C. Ong, et. al. Curr. Med. Chem. 20(6), 772–781 (2013).
- [3] E.M.M. del Valle. Process. Biochem. 39, 1033–1046 (2004).
- [4] L. Barrientos, et. al. Inorg. Chim. Acta, 380, 372–377 (2012).