

## Interacción de nanopartículas de hidróxidos doble laminares recubiertas con albúmina con modelos de membrana

Marengo-Viada, Corina; Daboin, Viviana B.; Rojas, Ricardo; Vasti, Cecilia; Riva, Julieta S.

Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Químicas, Departamento de Fisicoquímica, CONICET, INFIQC, Córdoba, Argentina.

corina.marengo.viada@mi.unc.edu.ar

Área temática: E. Nanobiointerfases y procesos biológicos

Las nanopartículas de hidróxidos dobles laminares (LDH-NPs) presentan múltiples aplicaciones en el área de la biomedicina debido a su biocompatibilidad, alta área superficial y capacidad de intercambio aniónico e internalización celular. Una estrategia para aumentar la estabilidad coloidal de las LDH-NPs es la adsorción de proteínas específicas, como la albúmina sérica bovina (BSA), en su superficie. A su vez, este recubrimiento proteico puede modificar la interacción de las nanopartículas con las membranas biológicas y, en consecuencia, su capacidad de internalización celular. En este trabajo se estudiaron comparativamente las interacciones entre LDH-NPs, BSA y LDH-NPs recubiertas con BSA (LDH-BSA) con modelos de membrana.

Se emplearon monocapas de 1,2-distearoil-sn-glicero-3-fosfolina (DSPC) como modelos simplificados de membrana, y la interacción se estudió mediante isotermas de Langmuir y experimentos de incorporación. Se evaluó el comportamiento de la monocapa lipídica en presencia de LDH-NPs, BSA y LDH-BSA. Los resultados muestran que la presencia de estos sistemas modifica el proceso de formación de la monocapa respecto al lípido puro, evidenciando interacciones entre las nanopartículas y la interfaz lipídica. El mayor nivel de reorganización de la monocapa se observó en presencia de BSA libre, seguida por el sistema LDH-BSA, mientras que las LDH-NPs sin recubrimiento produjeron cambios menos pronunciados.

Posteriormente, las monocapas fueron transferidas a sustratos sólidos mediante la técnica de Langmuir-Blodgett, y caracterizadas mediante microscopía de fuerza atómica (AFM), para analizar su morfología superficial. Las imágenes obtenidas muestran diferencias en la estructura de las monocapas en presencia de LDH-NPs y LDH-BSA en comparación con el lípido puro.

Estos resultados demuestran un comportamiento diferenciado entre las LDH-NPs desnudas y las recubiertas, evidenciando que este recubrimiento proteico modula su interacción con modelos de membrana lipídica, lo cual destaca su relevancia en el comportamiento interfacial del sistema. Estos hallazgos aportan información relevante para el diseño de nanoportadores basados en LDH-NPs con potencial aplicación en liberación de fármacos.