

## Nanoportadores de hidróxidos dobles laminares (LDH) recubiertos con albúmina para la vehiculización de doxorrubicina.

Marengo-Viada, Corina; Rojas, Ricardo; Vasti, Cecilia

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

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

Área temática: F. Nanotecnología y salud

El cáncer se caracteriza por la proliferación descontrolada de células anómalas y uno de sus principales tratamientos es la quimioterapia. La doxorrubicina (Doxo) es uno de los fármacos más utilizados para el tratamiento de tumores sólidos; sin embargo, su aplicación clínica se ve limitada por diversos efectos adversos, principalmente cardiotoxicidad [1]. En este contexto, el desarrollo de nanoportadores constituye una estrategia prometedora para mejorar la eficacia terapéutica y reducir efectos secundarios.

Las nanopartículas de hidróxidos dobles laminares (LDH-NPs) son una plataforma prometedora para la liberación controlada de fármacos debido a su biocompatibilidad, propiedades de intercambio aniónico, disolución pH-dependiente y capacidad de internalización celular [2]. Sin embargo, presentan limitaciones para transportar moléculas neutras o catiónicas, como la Doxo.

La albúmina (Alb) posee múltiples sitios de unión capaces de interactuar con diversos fármacos [3], incluyendo Doxo. Por lo tanto, la adsorción de esta proteína sobre la superficie de las LDH-NPs (LDH@Alb) surge como una estrategia para permitir la vehiculización de Doxo.

En este trabajo se evaluaron comparativamente LDH-NPs obtenidas dos métodos de síntesis por coprecipitación y condiciones de pH. Las nanopartículas fueron caracterizadas mediante difracción de rayos X (DRX), microscopía electrónica de barrido con análisis elemental (SEM-EDS) y dispersión dinámica de luz (DLS), observándose diferencias de tamaño en función del protocolo de síntesis.

Posteriormente se estudió la adsorción de Alb sobre las LDH-NPs mediante isothermas de adsorción, analizando el efecto del pH inicial de la proteína (pH=5, 7 ó 9) y de la fuerza iónica del medio ([NaCl]=0, 0,005 M ó 0,15 M), obteniéndose variaciones significativas en la capacidad de adsorción y afinidad por la proteína.

La incorporación de Doxo al sistema LDH@Alb se evaluó mediante isothermas, obteniéndose una adsorción significativa por asociación a las proteínas adsorbidas en la superficie de las LDH-NPs. Finalmente la liberación de este fármaco fue elaborada en distintos medios de relevancia fisicoquímica (H<sub>2</sub>O, PBS, Buffer acético-acetato, BSA 10 g/L y SDS), en presencia y ausencia de glutatión (GSH). La liberación del fármaco es altamente dependiente tanto de las condiciones de pH como de las especies presentes en el medio de liberación.

### REFERENCIAS

1. Carvalho, C.; Santos, R. X.; Cardoso, S.; Correia, S.; Oliveira, P. J.; Santos, M. S.; Moreira, P. I. *Current Medicinal Chemistry* 16 (2009) 3267–3285.
2. Vasti, C.; Aristizabal Bedoya, D.; Bonnet, L. V.; Ambrogio, E.; Giacomelli, C. E.; Rojas, R. *Applied Clay Science* 199 (2020) 105880
3. Yamasaki, K.; Chuang, V. T. G.; Maruyama, T.; Otagiri, M. *Biochimica et Biophysica Acta. General Subjects* 1830 (2013) 5435–5443.