

Biomateriales a base de polisacáridos para el transporte y liberación de ácidos nucleicos y de fármacos

Los polisacáridos constituyen materiales con gran potencial para el diseño de sistemas biocompatibles destinados al transporte y liberación controlada de fármacos y ácidos nucleicos. En este seminario se presentarán dos enfoques complementarios basados en el quitosano. En el primero, se desarrollaron nanogeles sensibles al pH mediante reticulación por aminación reductora de quitosano y maltodextrinas parcialmente oxidadas, obteniendo nanopartículas de menos de 300 nm, con morfología cuasi-esférica, potencial- ζ positivo y estabilidad coloidal prolongada. Estos nanogeles mostraron buena biocompatibilidad en células HEK293T y están siendo evaluados para la encapsulación y liberación controlada de doxorubicina. En el segundo enfoque, se estudiaron complejos electrostático quitosano/ADN con el fin de evaluar la influencia del pH en su estabilidad y en la eficiencia de transfección de genes. Se observó que los cambios de protonación del quitosano alrededor de su pK_a (~ 6.5) afectan la estabilidad de los complejos y la respuesta celular. La mayor eficiencia de transfección se alcanzó a pH de 6.5 con sustitución del medio de cultivo celular a pH de 7.1, particularmente con quitosanos de alto peso molecular, mientras que la viabilidad celular fue superior a un pH de 7.1. En conjunto, estos resultados destacan la versatilidad de los sistemas basados en quitosano y la importancia de controlar las condiciones fisicoquímicas para optimizar la estabilidad y funcionalidad de los vectores destinados al transporte de fármacos y de ácidos nucleicos.