

Síntesis, caracterización y propiedades de quitosanas aciladas

Investigador responsable: Javier Nakamatsu Kuniyoshi

Asistentes de investigación: Luis Alexander Nieva Chávez y Mariela Elgegren Lituma

Financiado por: Vicerrectorado de Investigación

Departamento de Ciencias – Sección Química

Actualmente existe una fuerte tendencia a reducir el impacto que generamos sobre el medio ambiente. En el ámbito de los materiales, esto se refleja en una mayor utilización de recursos renovables y polímeros biodegradables. En este aspecto, la gran abundancia natural de la quitina, así como su biocompatibilidad, biodegradabilidad y no toxicidad la hacen, junto a sus derivados, biopolímeros de gran potencial.

La quitina se encuentra principalmente en el exoesqueleto de crustáceos, moluscos, insectos, entre otros; sin embargo, su reducida solubilidad en agua y en solventes orgánicos limita sus aplicaciones. Por otro lado, la quitosana, que se obtiene de la desacetilación de la quitina, es soluble en medios acuosos ácidos.

Este proyecto busca contribuir al estudio de la quitosana y sus modificaciones químicas, utilizando, como punto de partida, quitosana 100% desacetilada (o desacetilada en un muy alto grado) e introduciendo luego cambios químicos (grupos acilo), para lograr modificar sus propiedades. El primer punto es crucial para asegurar que las propiedades introducidas con la modificación se deban únicamente a ella y no a grupos acetilo remanentes de la materia prima.

La modificación de quitosana se realizó con cloruro de valeroílo, octanoílo y lauroílo (C5, C8 y C12) en medio acuoso y en medio orgánico. Los productos se caracterizaron por espectroscopía infrarroja (IR) y por resonancia magnética nuclear (RMN). Además, se determinaron los grados de sustitución de la quitosana modificada a partir de los espectros IR. Los grados de sustitución aumentan conforme aumenta la cadena alifática del cloruro de acilo y están en un rango de 26 a 70%. Los mayores grados de sustitución se obtuvieron con la modificación en medio acuoso.