

INTRODUCCIÓN

El programa iberoamericano «Ciencia y Tecnología para el Desarrollo» (CYTED) tiene por objetivo superar las fronteras políticas dentro de nuestra región y lograr, a través del estudio, investigación, innovación y desarrollo, la unión de los pueblos y su progreso. La aplicación de la ciencia y la tecnología en aras del desarrollo cultural, científico y social de los 21 países que integran la comunidad iberoamericana encuentra, en el CYTED, un poderoso instrumento para su realización y para la integración de nuestros países en dicho objetivo.

El subprograma IV, «Biomasa como Fuente de Productos Químicos y Energía», ha sido —bajo la eficiente dirección del doctor Roberto Cunningham, su coordinador internacional— usina de un gran número de proyectos ejecutados por diferentes grupos de investigación iberoamericanos. En este marco, el proyecto IV 14, «Quitina y Quitosanos a partir de Desechos de Crustáceos», es escenario del trabajo conjunto de grupos de investigación de Argentina, Cuba, Chile, España, México, Panamá y Perú, así como de las empresas Idebio de España y Unique S.A. del Perú.

Durante los cuatro años de su ejecución, contamos con el invalorable apoyo del doctor Pedro Joseph Nathan, quien coordinó la red IV. D Cyted (Red Iberoamericana de Sustancias Orgánicas Naturales para Aplicación o Uso Industrial), dentro de la cual se generó el proyecto IV.14. El doctor Joseph Nathan, en su calidad de asesor científico del proyecto, nos apoyó en cada una de las etapas del mismo, con su reconocida calidad profesional y personal. Vaya para él nuestro más sincero reconocimiento.

Entre las moléculas poliméricas más abundantes en la naturaleza se hallan la celulosa, que se encuentra en la mayoría de los vegetales; y la quitina, que es un componente de los exoesqueletos de invertebrados y las paredes celulares de algunos hongos y algas. La quitina se produce por biosíntesis en los organismos antes indicados y presenta una tasa de reposición tan alta en la biósfera que —se estima— duplica a la de la celulosa.

Los desechos de crustáceos producidos por la industria pesquera son la materia prima para la industrialización de la quitina. El procedimiento para obtenerla consiste en aislarla de proteínas; minerales, generalmente calcáreos; y pigmentos. Las etapas de este procedimiento se denominan procesos de desproteínización y desmineralización.

La caracterización de la quitina en relación con su contenido de humedad, grado de desacetilación y contenido de nitrógeno, entre otros, permite reconocer su calidad. El quitosano, principal derivado de la quitina, se obtiene industrialmente mediante tratamiento de desacetilación químico o enzimático. Dependiendo de las condiciones de reacción, se obtienen quitosanos de diferente peso molecular y grado de desacetilación. Estas variables los hacen útiles para diversas aplicaciones. Actualmente, son usados como productos alternativos en el ámbito de las tecnologías agrícolas como bioestimulantes en el control de plagas y en la protección de semillas y frutos. Asimismo, se les utiliza en cosmetología, dadas sus propiedades regenerativas de los tejidos y su potente acción bactericida; y en alimentación por ser floculantes de proteínas y lípidos, y por su acción anticolesterolémica, entre otras.

El quitosano es utilizado como agente floculante en el tratamiento de efluentes industriales, ya que forma quelatos que retienen impurezas en su estructura. De este modo, se le usa con éxito para retener metales en aguas residuales. Sin embargo, sus aplicaciones de mayor interés están en las áreas de farmacia, medicina y bioingeniería. Este libro ilustra la versatilidad e importancia del uso de la quitina y los quitosanos en la época actual, razones por las cuales se ha propuesto llamarlo el biopolímero del siglo XXI.

Este libro es el primero que sobre este tema se edita en idioma castellano. Esperamos sea de utilidad, en la medida en que el área es cultivada en los diversos países de Iberoamérica. Su edición ha sido posible gracias al apoyo del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED); de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP); del Centro de Investigaciones Alimentarias y Desarrollo (CIAD), de México; y, principalmente, a la participación de los investigadores del Proyecto Cyted IV. 14. Vaya para ellos y sus colaboradores mi cálido reconocimiento. De una manera especial, quiero distinguir el valioso y desinteresado aporte de la señora Paoletta Ferla Ariano, quien dedicó un largo e invaluable tiempo en la etapa de consolidación de la información y supervisión de detalles finales.