

AISLAMIENTO Y CARACTERIZACION DE QUITINA Y QUITOSANO FUNGICOS

L. ALBERTENGO, M. MALLA, A. PEÑALVA Y M.
S. RODRIGUEZ

INQUISUR UNS-CONICET, Bahía Blanca, Buenos
Aires, Argentina. e-mail: mrodri@uns.edu.ar

La quitina y el quitosano son amino-glucopiranos compuestos de residuos de *N*-acetilglucosamina y glucosamina. Se obtienen a partir de fuentes renovables y se utilizan en las más diversas aplicaciones (farmacéuticas; cosméticas; biomédicas, biotecnológicas, agrícolas; alimentarias; papeleras, textiles, etc.). Son una nueva clase de materiales fisiológicos con funciones altamente sofisticadas debido a su actividad biológica versátil, a la excelente biocompatibilidad y a su completa biodegradabilidad, además de su baja toxicidad [1].

Si bien la quitina es un biopolímero que forma parte del exoesqueleto de crustáceos, de la cutícula de insectos y de la pared celular de los hongos, su fuente tradicional de obtención es el desecho del exoesqueleto de langostinos, camarones, krill, cangrejos, langostas, etc. y su aislamiento industrial requiere un tratamiento drástico que produce, a su vez, residuos contaminantes. Además, esta obtención tiene limitaciones geográficas y estacionales y requiere del almacenamiento de grandes cantidades de exoesqueletos con el problema ambiental que esto acarrea.

Hoy en día se están buscando fuentes alternativas de quitina [2]. Los hongos poseen en su pared celular biopolímeros quitinosos o glucosa-amino-glucanos, principalmente quitina y quitosano. La biotecnología fúngica ofrece ventajas en la producción de quitina y quitosano fúngicos con respecto a los procesos de obtención clásicos (a partir de crustáceos) porque el material se puede producir en un ambiente controlado todo el año y el proceso de extracción es más simple y menos drástico.

El objetivo de este trabajo es implementar una nueva metodología de aislamiento de quitina y quitosano a partir de los residuos generados en el cultivo de hongos comestibles del género *Agaricus*, variedades champiñón y portobello, producidos en Argentina.

La extracción del material quitinoso fúngico depende de los componentes a los que se encuentra asociados, de allí la importancia de

conocer la composición centesimal de las muestras a emplear.

Se estudiaron: concentración y tipo de reactivos a emplear, relación volumen de solución y masa del residuo, tiempos y temperaturas de reacción y pH del medio.

Se partió de muestras liofilizadas y molidas. Se trataron con HCL 0,7 M calentando a reflujo con el objeto de romper la pared celular fúngica. Los β glucanos, carbohidratos simples y complejos solubles se separaron con un tratamiento etanólico acuoso en caliente. Se eliminaron las proteínas en medio alcalino y la quitina resultante se separó por centrifugación.

El rendimiento obtenido, sobre base seca, fue $14,0 \pm 0,98$ %.

Con el objeto de corroborar la eficiencia del método propuesto, paralelamente se realizó el aislamiento de la quitina fúngica empleando *N,N* dimetilacetamida con 5 % de cloruro de litio, solvente en el que se solubiliza totalmente este biopolímero.

Los resultados obtenidos por ambos métodos no muestran diferencias significativas ($p < 0,05$).

La quitina fue transformada en quitosano que se aisló del material insoluble en álcali por extracción ácida, se purificó por precipitación y liofilización.

Los biopolímeros aislados se caracterizaron determinando: grado de acetilación, peso molecular, análisis espectroscópico FT-IR y de difracción de rayos X y microfotografías SEM.

AGRADECIMIENTOS

A la secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Sur por el financiamiento económico (PGI: Quitina, Quitosano y derivados 24/Q034)

REFERENCIAS

- [1] Rinaudo, M., *Prog. Polym. Sci* 31 (2006) 603
- [2]. Paulino, A.T., Simionato, J.I., García, J.C., Nosaki, J., *Carbohydrate Polymers*, 64 (2006) 98