

EVALUACION DE DIFERENTES PROTOCOLOS PARA LA EXTRACCIÓN DE QUITINA A PARTIR DE *Ganoderma lucidum*

S. OSPINA¹, D. RAMIREZ¹, N. MESA², M. ESCOBAR², C. OSSA², L. ATEHORTUA¹, P. ZAPATA^{1*}

¹ Grupo de Biotecnología, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. e-mail: paozapata@gmail.com

² Grupo de Biomateriales, Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

La quitina ha sido obtenida tradicionalmente de residuos que deja la industria marina, principalmente de crustáceos, los cuales están limitados estacionalmente y por tanto generan un producto heterogéneo. Las diversas investigaciones orientadas en la búsqueda de fuentes alternativas para la producción de quitina, han mostrado que el micelio de los hongos es una fuente potencial para la producción de quitina [1]. El esqueleto microfibrilar de la pared celular de los hongos Basidiomicetes está formado de este biopolímero [2]. El grupo de Biotecnología, ha optimizado la producción del hongo *Ganoderma lucidum* a escala de biorreactor de 7 litros, obteniendo la mayor cantidad de biomasa reportada en la literatura, $20 \pm 2,2 \text{ gL}^{-1}$. Debido a esto, este hongo se convierte alternativa de este biomaterial.

La biomasa para la extracción de quitina se obtuvo a través del cultivo sumergido del hongo *G. lucidum*, la cual fue secada por liofilización.

Se realizaron cinco experimentos con el fin de evaluar diferentes protocolos que permitieran la obtención de quitina homogénea. Cada protocolo incluyó una etapa de desproteinización usando NaOH, seguida de una etapa de precipitación del quitosano presente en la biomasa usando CH_3COOH o una decoloración usando KMnO_4 y $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$. Además se realizaron variaciones en la temperatura, tiempo de reacción y concentración de los reactivos empleados (NaOH y CH_3COOH). En la Fig. 1 se presenta un esquema general del protocolo empleado en cada uno de los experimentos.

La quitina obtenida en cada proceso fue caracterizada mediante DRX. En la Fig. 2 se presenta un patrón de DRX obtenido en cada uno de los experimentos. Los difractogramas de todos los protocolos utilizados presentan un pico característico de quitina ubicado alrededor de $2\theta = 19^\circ$. Las producciones de quitina varían entre

300 y 500 miligramos de quitina por gramo de biomasa.

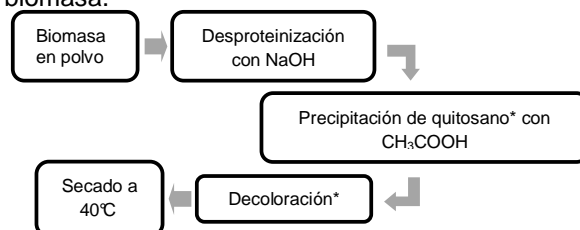


Fig. 1. Protocolo general para la extracción de quitina. *Algunos protocolos incluyeron una de estas dos etapas.

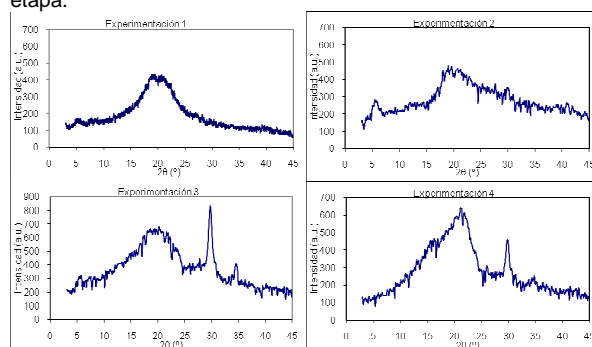


Fig. 2. DRX de quitina obtenida en las diferentes experimentaciones.

Se puede observar que con los experimentos cuatro y cinco se obtiene una mejor quitina ya que los patrones de DRX presentan picos con mayor intensidad y mas definidos comparados con los obtenidos en las primeras experimentaciones. Además en estos ensayos se realizó un proceso de decoloración con el cual se mejoran las características físicas de la quitina extraída.

Los resultados encontrados hasta ahora muestran que a partir de la biomasa micelial del hongo *Ganoderma lucidum* puede obtenerse quitina con características homogéneas. Sin embargo deben continuarse las experimentaciones con el fin de obtener una quitina de mejor calidad y comparable física y químicamente con los estándares de la quitina presentes en el mercado. La continuación de este trabajo busca estandarizar un protocolo para la producción de quitina a partir de la biomasa de *Ganoderma lucidum* que pueda ser usada en el área de los biomateriales.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto es financiado por El CODI, Vicerrectoría de Investigación, Universidad de Antioquia. Los autores agradecen el soporte técnico-científico brindado por los grupos de Biotecnología y de Biomateriales de la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

REFERENCIAS

1. Pochanavanich, P., Suntornsuk, W., *Letter Applied Microbiology*, 35 (2002) 17
2. Plassard, C.S., Mousain, D.G., Salsac, L.E., *Phytochemistry*, 21 (1982) 345