

EXTRACCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE QUITINA Y QUITOSANO FÚNGICOS

G. CABRERA¹, E. TABOADA², F. GALLARDO², Y. BERNARDO¹, M. GIDKEL¹, R. VILLALONGA

¹ VentureLab, Escuela de Negocios, Universidad Adolfo Ibáñez, Santiago de Chile, Chile. e-mail: gustavo.cabrera@uai.cl.

² Escuela de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.

³ Departamento de Química Analítica, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

La quitina es un polisacárido constituido principalmente por moléculas de N-acetil-D-glucosamina unidas por enlace β -(1-4). En la naturaleza forma parte del caparazón de crustáceos, moluscos, insectos y otros seres vivos [1]. El quitosano, está formado mayormente por unidades de D-glucosamina y se encuentra en estado natural en las paredes celulares de algunos hongos, entre ellos los del género *Fusarium*.

La presente investigación se realizó con el objetivo de extraer y caracterizar químicamente la quitina y el quitosano presente en las paredes celulares de los hongos filamentosos *Aspergillus niger*, *Fusarium oxysporum* y *Fusarium culmorum*. Para extraer la quitina y el quitosano desde la pared celular de los hongos se emplearon tratamientos previos con NaOH diluido y concentrado. El quitosano presente se extrajo por disolución en ácido acético diluido [2].

Posteriormente, se determinó el grado de desacetilación (GD) y el índice de cristalinidad (IC) por análisis FTIR. El grado de polimerización (GP) se obtuvo por cromatografía de permeación en gel. En la **Figura 1** se muestra la cinética de crecimiento del hongo *Fusarium culmorum*.

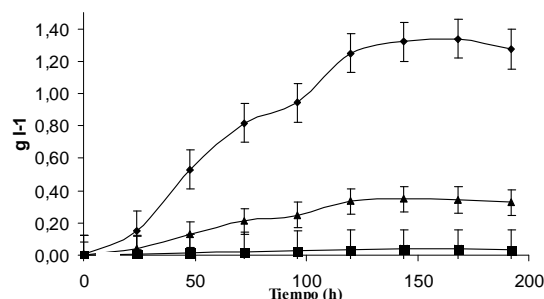


Figura 1. Rendimiento de biomasa (-♦-), quitina (-▲-) y quitosano (-■-) para la cepa de *Fusarium culmorum*.

Los porcentajes de quitina en pared celular oscilaron entre 22 y 24% (p/p) en todas las cepas, lo que coincide con lo reportado en la literatura [3]. Por su parte, el contenido de quitosano en *A. niger* fue superior al 6% (p/p) y en las cepas de *Fusarium* fue superior al 3% (p/p). En el caso de *A. niger* se ensayaron diferentes tiempos de extracción para conocer su influencia en el rendimiento y las propiedades químicas de los polisacáridos.

Los resultados de los análisis químicos de las muestras se muestran en la **Tabla 2**.

Tabla 2: Caracterización química de quitosanos fúngicos de diferentes fuentes.

Cepa	GD (%)	IC	GP
A. niger 8h	78,9	17,8	282
A. niger 5h	77,1	16,7	527
A. niger 3h	77,2	16,9	517
A. niger 24h	82,5	18,8	232
F. oxysporum	78,6	14,3	749
F. culmorum	71,5	14,9	846

Los quitosanos extraídos desde *Fusarium* son de mayor peso molecular que los de *A. niger* y pueden extraerse en condiciones mucho más suaves.

De acuerdo con los resultados obtenidos podemos concluir que es posible extraer de la pared celular de diferentes cepas de hongos filamentosos quitina y quitosanos con diferentes grados de acetilación y peso molecular, variando las condiciones en que se realiza cada experimento.

AGRADECIMIENTOS

G. Cabrera agradece el financiamiento del Proyecto DGIUCT 2006-3-07. R. Villalonga agradece el contrato Ramón y Cajal del Ministerio Español de Ciencias e Innovación.

REFERENCIAS

1. Cárdenas, G., G. Cabrera, E. Taboada, P. Miranda.. *Journal of Applied Polymer Science* 93 (2004), 1876–1885.
2. Khalaf, S. *International journal of agriculture and biology* 6 (2004), 1033-1036
3. Chatterjee, S., M. Adhya, A. Guha, B. Chatterjee, *Process Biochemistry* 40 (2005), 395–400