

OBTENCIÓN DE QUITINA Y ÁCIDO LÁCTICO A PARTIR DE MELAZA Y DESECHOS DE JAIBA POR FERMENTACIÓN EN MEDIO LÍQUIDO

B. FLORES¹, J. GÓMEZ¹, M. GIMENO², K. SHIRAI¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Dpto. de Biotecnología, Laboratorio de Biopolímeros, México, D.F. smk@xanum.uam.mx.

²Universidad Nacional Autónoma de México, Dpto. Alimentos y Biotecnología, México, D.F.

La quitina y el ácido láctico son dos productos de amplio uso en la industria. Debido a sus características benéficas, el método de obtención más adecuado es el fermentativo [1][2]. Existen diferentes factores que pueden afectar el curso de una fermentación, uno de estos es la composición del medio de cultivo [3]. Una fuente económica de nitrógeno y carbono son los subproductos provenientes de la industria agrícola y pesquera.

El objetivo del presente estudio fue determinar las concentraciones óptimas de desechos de jaiba [DJ] y melaza [M] para la obtención de quitina y ácido láctico. Para maximizar la remoción de minerales y proteínas presentes en DJ se utilizó la metodología de superficie de respuesta. Para la elección de un medio se determinó además, rendimiento y productividad de L(+) ácido láctico. De los resultados de la optimización se encontró que cuando [DJ] aumenta, %Cenizas aumenta y %Proteínas disminuye y cuando [DJ] disminuye, %Cenizas disminuye y %Proteínas aumenta (Figura 1). Esto puede ser debido a que DJ también es fuente de CaCO_3 , el cual neutraliza el ácido láctico producido, responsable de la solubilización del material mineral. Por otro lado se encontró que la remoción de proteínas se ve favorecida con valores de pH altos.

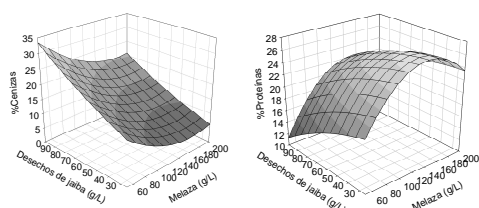


Fig 1. Superficie de respuesta para a) %Cenizas y b) %Proteínas como función de [DJ] y [M], después de 120h de fermentación en medio líquido a 35°C por *Lactobacillus sp B2*.

Dado que no fue posible encontrar un medio en el cual se minimizará %Cenizas MMC y %Proteínas MMP a la vez, se decidió optimizar dos medios en los cuales se favoreciera estas variables por separado.

Tabla 1. Resultados de la optimización.

Composición*	MMC	MMP
Melaza (g/L)	50.00	73.22
Jaiba (g/L)	66.74	32.37
pH	5.16±0.21	6.43±0.24
ATT (%)	0.75±0.15	0.16±0.02
Carbónhidratos (g/L)	11.13±0.47	3.97±1.85
Cenizas (%)	12.68±1.64	24.14±1.88
Proteínas (%)	23.28±0.96	15.46±1.10

*Inicial DJ: %Cenizas: 42.35, %Proteínas: 29.16.

Al comparar las medias de los predichos con los observados se encontró que hay evidencia estadística para decir que son iguales (Figura 2).

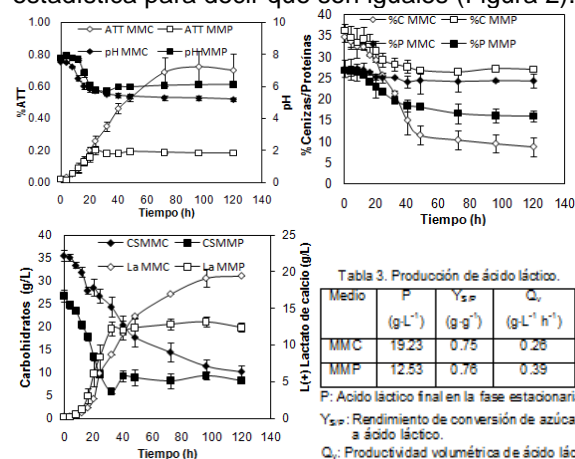


Fig 2. Cinéticas de las variables respuesta.

Considerando los parámetros cinéticos del ácido láctico (Tabla 3) y el rendimiento económico, se concluyó que el medio más adecuado para la obtención de quitina y ácido láctico es MMC.

El grado de acetilación de la quitina purificada de MMC fue del 95% y de su espectro en infrarrojo se vieron las bandas características del polímero.

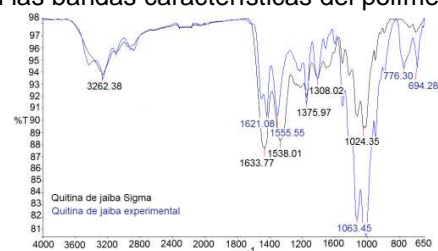


Fig 3. Espectros FTIR de quitina de jaiba (%Cenizas 0.81, %Proteínas 3.46) comparando con quitina de cangrejo de Sigma.

AGRADECIMIENTOS. Los autores de este estudio agradecen a CONACyT (No. 105628) por el financiamiento otorgado. Asimismo Belem Flores agradece al CONACyT la beca otorgada.

REFERENCIAS

- Kyung, T. Young, J. Van N. Woo, J. Ro, D. (2007). *Process Biochemistry* 42:1069-1074.
- Román, A. Yañez, R. Garrote, G. Alonso, J. (2008). *Bioresource Technology* 99:4247-4254.
- Díaz, A. Flórez, J. Cortes, A. (2005). *Revista Colombiana de Biotecnología*. 7: 51-58.