

EXTRACCIÓN DE QUITINA A ESCALA INDUSTRIAL MEDIANTE FERMENTACIÓN ÁCIDO LÁCTICA DE DESECHOS DE CAMARÓN (*Litopenaeus vanameii*)

Neith Pacheco^a, Carmen Juárez-Castelán^a, Stephane Tromboto^b y Keiko Shirai^a

^aUniversidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Biotecnología, Laboratorio de Biopolímeros. Av. San Rafael Atlixco No.186. Col. Vicentina, México, D.F. C.P. 09340. Tel. (5)804 4921. smk@xanum.uam.mx.

^bLaboratoire des Matériaux Polymères et des Biomatériaux, Bâtiment ISTIL, Domaine Scientifique de la Doua, 15 Bd. André Latarjet, 69622 Villeurbanne Cedex, France

Palabras clave: Quitina, Fermentación ácido láctica, Industrial

Introducción. En México se producen grandes cantidades de camarón, lo cual genera alrededor de 60 mil ton de desperdicios por año, los cuales pueden utilizarse como materias primas para procesos en los que se extrae quitina. Este biopolímero posee diversas aplicaciones en la industria¹. El objetivo de este trabajo fue evaluar la extracción de quitina mediante fermentación ácido láctica (LAF) a escala industrial y su caracterización.

Metodología. 500 y 2500 kg de desechos de camarón (*Litopenaeus vanameii*) fueron fermentados en un reactor industrial ubicado en la Empresa Biopolimeros Acuícolas S.A de C.V. La acidificación, actividad proteolítica, crecimiento de bacterias lácticas (BL), proteínas y cenizas residuales fueron determinadas en los sólidos. La quitina cruda fue sometida a una purificación química menor y los productos fueron caracterizados.²

Resultados y discusión. La disminución de pH (fig. 1) indicó una rápida acidificación del medio, favoreciendo la desmineralización (DM) y la conservación del desecho. Los porcentajes de DM obtenidos fueron de 74.5 y 77.6 % para 500 y 2500kg, siendo menores al reportado a escala piloto (30 kg) de 85%.³

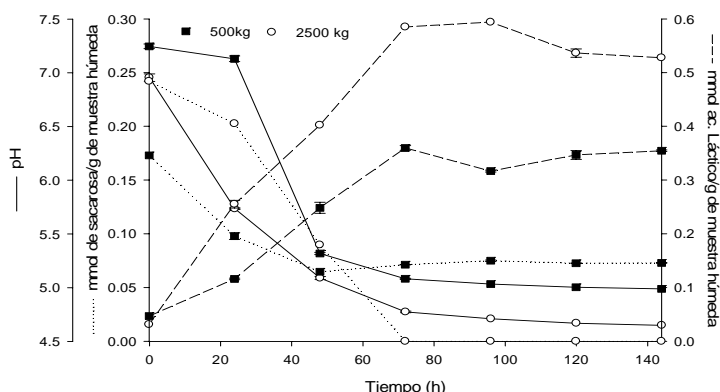


Fig. 1. Cinéticas de acidificación y consumo de sacarosa en sólidos de fermentación.

La producción de ácido láctico para 2500kg fue comparable a la obtenida por Cira *et al.*, 2002 a escala piloto.³ Las unidades formadoras de colonias (UFC) de las BL se muestran en la fig 2. Las tasas de crecimiento fueron 0.058, 0.064 (h⁻¹) para 500 y 2500kg

respectivamente. Por otra parte, la actividad proteolítica de las enzimas produjeron desproteínización de un 89.6 para 500kg y 91.7 para 2500kg (fig 2), ligeramente mayores que la reportada en la escala piloto (87.6%).³ La purificación química menor a nivel industrial de la quitina cruda proporcionó biopolímeros con peso molecular (M_w) y grado de acetilación (DA) comparables a los comerciales producidos por métodos químicos (Cuadro1).

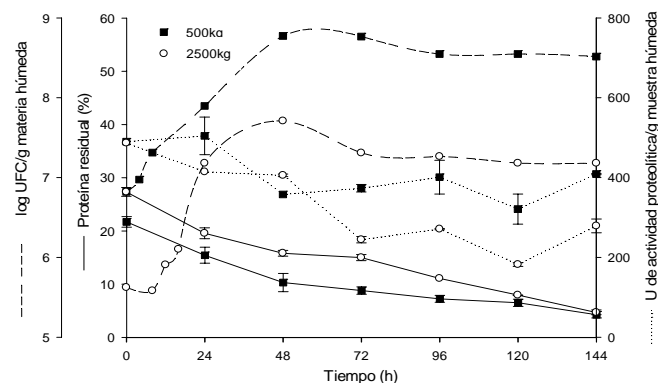


Fig. 2. Actividad proteolítica, proteína residual y UFC de bacterias lácticas en sólidos de fermentación.

Cuadro 1. Caracterización de productos obtenidos

	Humedad (%)	Cenizas (%)	M_w (x10 ³ g/mol)	DA
Q. cruda 500kg	53.3 ± 0.7	9.1 ± 0.4	893 ± 0.05	95 ± 1
Q. pura 500kg	8.8 ± 0.2	0.2 ± 0.03	1,024 ± 0.05	96 ± 1
Q. cruda 2500kg	58.7 ± 1.3	8.9 ± 0.8	903 ± 0.05	95 ± 1
Q. pura 2500kg	8.9 ± 0.3	0.2 ± 0.03	1,103 ± 0.05	96 ± 1
Comercial	9.4 ± 0.2	< 0.2	992 ± 0.05	94 ± 1

Conclusiones. LAF de desechos de camarón es una alternativa efectiva para la producción industrial de quitina.

Agradecimiento. A CONAPESCA, al programa PCP (NP) y a la Empresa Biopolimeros Acuícolas S.A de C.V. por el apoyo otorgado.

Bibliografía.

- Synowiecki, J y Al-Khateeb, N. (2003). *Crit. Rev. Food Sci.* 43, 145-171.
- Pacheco, N, Larralde -Corona, C,P, Sepulveda, J, Tromboto, S, Domard, A y Shirai, K. (2008). *Int. J. Biol. Macromol.* 43:20-26.
- Cira, L.A, Huerta, S, Hall, G.M y Shirai, K. (2002). *Process Biochem.* 37, 1359-1366.