

EFFECTO DE LA TEMPERATURA EN LA RECUPERACIÓN DE QUITINA Y ASTAXANTINA A PARTIR DE DESECHOS DE CAMARÓN UTILIZANDO BACTERIAS ACIDO LÁCTICAS

Neith Pacheco^a, Mónica Garnica-González^a, Jessica Y. Ramírez-Hernández^b, Belem Flores-Albino^a, Miquel Gimeno^b, Eduardo Bárzana^b, Keiko Shirai^a

^aUniversidad Autónoma Metropolitana, Dpto. 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.

^bUniversidad Nacional Autónoma de México, Dpto. Alimentos y Biotecnología, Facultad de Química, Ciudad Universitaria, México DF, C.P. 04510, México.

Palabras clave: Quitina, Purificación biológica, Astaxantina

Introducción. La quitina, polímero natural que constituye entre el 14 y el 30% del desecho de camarón y otros subproductos obtenidos en su recuperación (pigmentos, proteínas), poseen diversas aplicaciones en la industria¹. El objetivo de este trabajo fue evaluar diferentes temperaturas de fermentación para recuperación de quitina y astaxantina mediante fermentación ácido láctica (LAF) de desechos de camarón.

Metodología. Desechos de camarón (*Litopenaeus sp.*) fueron fermentados a 15, 20, 25, 30, 35, 40 y 45°C². Acidificación, desmineralización (DM), desproteínización (DP), crecimiento de bacterias lácticas y concentración de astaxantina fueron determinados. Los porcentajes de DM en función de la temperatura y acidez fueron evaluados mediante un modelo obtenido por metodología de superficie de respuesta (MSR).

Resultados y discusión. La MSR mostró que las fermentaciones llevadas a cabo entre el intervalo de 27 a 36°C con producción de ácido láctico mayor a 0.319mmol/g, produjeron la mas alta DM. Los valores de acidificación se muestran en la figura 1.

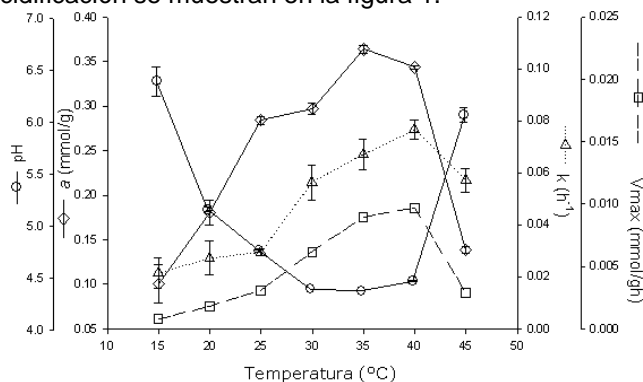


Fig. 1. Parámetros cinéticos de acidificación estimados por el modelo de Gompertz y pH final de fermentaciones.

La máxima DP se alcanzó entre 30 y 40°C, los mayores porcentajes de quitina se obtuvieron a 30 y 35°C (Tabla 1). La extracción de astaxantina libre no mostró diferencias significativas entre 20 y 35°C y la proporción del esteroisómero *cis* se incrementó con la temperatura. Las velocidades de crecimiento de *Lactobacillus plantarum* indicaron mayor crecimiento a 35°C.

Cuadro 1. Caracterización de productos obtenidos

T (°C)	Proteína(%)	Cenizas(%)	Quitina(%)
Cruda	30.23 ± 0.18 ^d	29.94 ± 1.36 ^d	30.2 ± 0.56
15	21.60 ± 0.24 ^c	29.94 ± 1.36 ^d	48.04 ± 0.4 ^a
20	22.21 ± 0.06 ^c	26.08 ± 0.16 ^c	61.2 ± 0.02 ^c
25	11.15 ± 0.02 ^b	25.17 ± 0.94 ^c	63.68 ± 0.1 ^{de}
30	9.51 ± 0.41 ^a	20.40 ± 0.76 ^b	70.09 ± 0.82 ^f
35	7.72 ± 0.33 ^a	18.21 ± 0.40 ^a	74.07 ± 0.33 ^g
40	8.91 ± 0.61 ^a	26.08 ± 1.17 ^c	65.02 ± 0.61 ^e
45	21.01 ± 1.80 ^c	29.46 ± 0.31 ^d	58.93 ± 0.77 ^b

Valores en columna con la misma letra no fueron diferentes significativamente a p<0.05

Los valores cardinales de temperatura fueron 3.94 para la mínima y 51.7°C para la máxima ($E_a = 43.38\text{Jmol}^{-1}$).

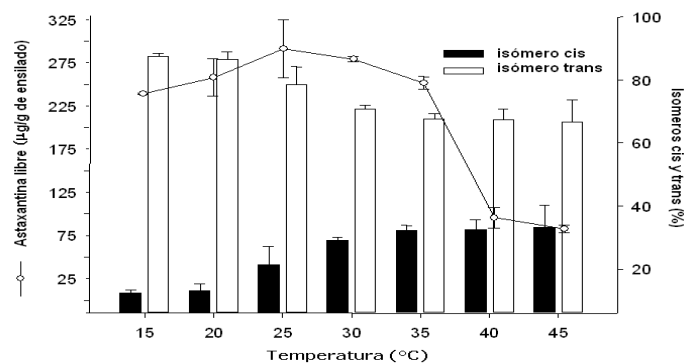


Fig. 2. Contenido de astaxantina libre (-o-) y proporciones de la mezcla de isómeros *cis* (■) y *trans* (□) en los sólidos de fermentación extraídos con acetona.

Conclusiones. La temperatura operacional indicó un efecto en la DM y DP en la LAF de desechos de camarón y es posible predecir la DM por el modelo obtenido.

Agradecimiento. CONAPESCA (Vinculación Productiva en su componente de Desarrollo Tecnológico), CONACYT (Proyecto No. 48641) y Programa PCP (NP).

Bibliografía.

1. Synowiecki, J y Al-Khateeb, N. (2003). *Crit. Rev. Food Sci.* 43, 145-171.
2. Cira, L.A, Huerta, S, Hall, G.M y Shirai, K. (2002). *Process Biochem.* 37, 1359-1366.
3. Pacheco, N.; Gárnica-González, M.; Ramírez-Hernandez, J.; Flores-Albino, B.; Gimeno, M.; Bárzana, E.; Shirai, K. En prensa *Bioresource Technology*. DOI. 10.1016/j.biortech.2009.01.019.