

## TRATAMIENTO MICROBIANO DE RESIDUOS DE CAMARÓN PARA OBTENCIÓN DE QUITINA Y ASTAXANTINA

P. ISLAS<sup>1</sup>, M. GIMENO<sup>2</sup>, E. RODRÍGUEZ<sup>3</sup>, K. SHIRAI<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Autónoma Metropolitana. Departamento de Biotecnología. Laboratorio de Biopolímeros. México D.F., México. E mail: smk@xanum.uam.mx

<sup>2</sup>Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Química. Departamento de Alimentos y Biotecnología. México D.F., México.

<sup>3</sup>Instituto Tecnológico de Ecatepec. Estado de México, México.

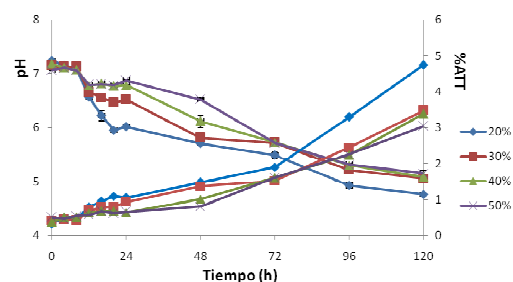
La producción anual mundial de camarón fue de 6,091,869 toneladas en 2005, el 50% del camarón es comestible y el resto es desechado. En vez de ser descartados, los residuos pueden ser aprovechados para recuperar quitina y su derivado soluble, el quitosano, que tienen múltiples aplicaciones. Los residuos de camarón también son una importante fuente de astaxantina [1].

### Metodología.

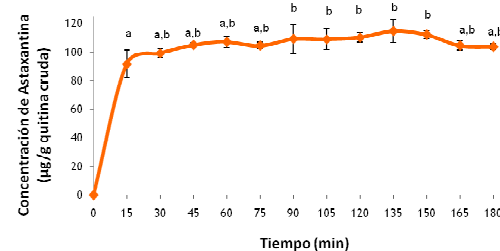
Se realizaron fermentaciones lácticas en lote de residuos de camarón (*Litopenaeus spp.*) utilizando melaza. Se probaron varios porcentajes de la fuente de carbono (20, 30, 40 y 50% p/p) utilizando *Lactobacillus spp.* B2 al 5% (v/p) [2]. Se determinó pH durante 5 días. A la quitina cruda proveniente del mejor tratamiento se le realizaron extracciones con aceite de bacalao para la recuperación de astaxantina para lo que se utilizaron diferentes tiempos de extracción hasta 180 min. Una vez establecido este parámetro se probaron diferentes relaciones quitina cruda:aceite, 1:2, 1:4 y 1:6, considerándose volúmenes de recuperación de 50, 70 y 80%, respectivamente. Asimismo se probaron 40, 50, 60 y 70°C como temperaturas de extracción.

### Resultados y discusión.

La fermentación en la que se utilizó 20% de melaza se obtuvo la mejor acidificación (Fig.1), por lo que la quitina cruda obtenida de esta condición fue utilizada para la extracción de pigmentos. El tiempo de extracción de 30 min fue elegido ya que no se observó diferencia significativa ( $\alpha > 0.05$ ) comparado con tiempos subsecuentes (Fig. 2). La relación quitina cruda:aceite que permitió mayor recuperación del pigmento fue la de 1:6 (Tabla 1) así como la temperatura de 50°C (Tabla 2).



**Fig 1.** Fermentación láctica de camarón con diferentes porcentajes de melaza.



**Fig 2.** Extracción de astaxantina libre total a diferentes tiempos.

**Tabla 1.** Efecto de la relación quitina cruda:aceite en la recuperación de astaxantina.

Relación quitina cruda: aceite	Concentración Astaxantina (µg/g quitina cruda)
1:2	87.32±4.72 <sup>a</sup>
1:4	123.006± 8.11 <sup>b</sup>
1:6	136.34±15.23 <sup>c</sup>

Las letras muestran los grupos del análisis de comparación de medias de Tukey ( $\alpha < 0.05$ ).

**Tabla 2.** Efecto de la temperatura en la recuperación de astaxantina utilizando la relación quitina cruda:aceite de 1:6.

Temperatura (°C)	Concentración Astaxantina (µg/g quitina cruda)
40	119.60 ±30.15 <sup>a</sup>
50	147.90 ± 19.43 <sup>b</sup>
60	121.84 ±5.73 <sup>c</sup>
70	139.95±7.04 <sup>d</sup>

Las letras muestran los grupos del análisis de comparación de medias de Tukey ( $\alpha < 0.05$ ).

**AGRADECIMIENTOS.** Los autores agradecen a CONACyT (No. 105628) por el financiamiento otorgado. Asimismo Paola Islas agradece al CONACyT por la beca otorgada.

### REFERENCIAS

- Gimeno M., Ramírez-Hernández J. Y., Martínez-Ibarra C., Pacheco N., García-Arrazola R., Bárzana E., Shirai K. 2007. One-Solvent Extraction of Astaxanthin from Lactic Acid Fermented Shrimp Wastes. J. Agric. Food Chem., 55: 10345-10350.
- Cira L. A., Huerta S., Hall, G. M., Shirai K. 2002. Pilot scale lactic acid fermentation of shrimp wastes for chitin recovery. Process Biochemistry 37: 1359-1366.