

Marco Agustín Liñán-Cabello, Jesús Paniagua-Michel Facultad de Ciencias Marinas, Universidad de Colima, México, Km. 19.5 carr Manzanillo-Barra de Navidad Manzanillo, Colima México. Fax (3) 3350001 e-mail linanmarco@hotmail.com

Palabras clave: *carotenoides, retinoides, maduración, vannamei*

Introducción. A nivel mundial la maduración de camarones peneidos se realiza mediante la práctica de la ablación de los pedúnculos oculares, sin embargo gradualmente esta se traduce en efectos adversos a la fisiología del organismo afectando la calidad y cantidad de desoves entre otros indicadores del éxito reproductivo. En crustáceos aun se desconoce la funcionalidad de micronutrientes tales como carotenoides los cuales en vertebrados han sido reconocidos como precursores de moléculas bioactivas tales como retinoides, cumpliendo una función determinante durante el desarrollo embrionario por su capacidad de influir en el establecimiento de los ejes embrionarios y morfogénesis del sistema nervioso central y extremidades.

Este trabajo está orientado a determinar el efecto de carotenoides y retinoides como aditivos nutricionales durante la inducción a maduración gonádica del camarón blanco.

Metodología. Previa cuarentena un total de 120 reproductores hembra de *L. vannamei* fueron inyectadas bajo 8 diferentes tratamientos de ácido retinoico (133.0, 266.0, 400.0 η g/g), retinol palmitado (5.3, 10.6, 16.0 μ g/g), β -caroteno y astaxantina (1.8.6, 18.6 μ g/g). Los cambios en el nivel de maduración fueron registrados diariamente y muestreados los organismos que alcanzaron el nivel IV de maduración gonádica durante 7 días, después de los cuales se muestrearon la totalidad de organismos, siendo extraídos la glándula digestiva, ovario, pedúnculos oculares y músculo, se evaluaron los índices gonadosomático (IGS) y hepatosomático (IHS), practicaron análisis de HPLC de retinoides de acuerdo a Thaller y Eichele, (1987) y carotenoides por espectroscopía UV-Vis mediante la técnica propuesta por Schiedt, et al.(1993) con modificación a partir de extracción fraccionada de solventes. A fin de identificar actividad de receptores nucleares de retinoides se realizaron análisis de inmunohistoquímica en ovario y músculo mediante el empleo de anticuerpos de UpRXR.

Resultados y Discusión. Se identificó un efecto de activación y maduración de los ovarios de los tratamientos inyectados con retinol palmitado en concentración de 16.0 μ g/g de y en los tratamientos con β -caroteno y astaxantina. Se identificó en glándula digestiva el 13-*cis*-retinal en ambos estadios de maduración de todos los tratamientos, lo cual indica que este metabolito representa la forma de almacenamiento de retinoides y se reconoce la capacidad de bioconversión de carotenoides hacia estos metabolitos de mayor capacidad bioactiva. Particularmente en pedúnculos oculares y ovario se reconocieron patrones de isomerización

de retinoides hacia las formas all-*trans*-retinal, 13-*cis*-retinol, asociados al nivel de maduración gonádica, lo anterior pone de manifiesto la importancia de carotenoides no solo como agentes pigmentantes sino como precursores de retinoides moléculas de alta especialización bioactiva por su funcionalidad en la transcripción del gene y su naturaleza esencial en la división y diferenciación celular (Beckett y Petkovich 1999), procesos de gran trascendencia durante el proceso de diferenciación del oocito, desarrollo embrionario y metamorfosis de crustáceos.

Conclusiones

Dosis inyectadas de retinol palmitado favorecieron significativamente la maduración gonádica de *L. vannamei*. La capacidad de isomerización de retinoides podría estar vinculada con procesos de señalización en la activación de neuropéptidos relacionados con la maduración gonádica. Se reconoce la importancia de carotenoides como precursores de retinoides considerados compuestos bioactivos esenciales para el mejoramiento de la reproducción y crecimiento de peneidos.

Bibliografía

- Beckett, B. R., y M. Petkovich. 1999. "Evolutionary conservation in retinoid signalling and metabolism". *Amer. Zool.*, 39:783-795 p.
- Schiedt, K., S. Bischof, E. Glinz. 1993. "Metabolism of carotenoids and *in Vivo* Racemization of (3S, 3'S) astaxanthin in the crustacean *Penaeus*", *Methods Enzymology*. 214:148-168 p.
- Thaller, C. y Eichele. 1987. "The identification and spatial distribution of retinoids in the developing chick limb bud". *Nature*. 327(3):625-628 p.