



## Efecto de dos dietas: alimento comercial más complemento (semolina, melaza y *Lactobacillus acidophilus*) vs. alimento comercial para el crecimiento de post-larvas de camarón *Litopenaeus vannamei*

MSc. Claudia Herrera Sirias

Grupo de investigación en:

Laboratorio de Investigaciones Marinas y Acuícolas (LIMA), León, Nicaragua

Facultad de Ciencias y Tecnología

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León

Ing. Kenia Lissette Lozano Montalván

Grupo de investigación en:

Laboratorio de Investigaciones Marinas y Acuícolas (LIMA), León, Nicaragua

Facultad de Ciencias y Tecnología

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León

Ing. Jacqueline Nereyda Montes Jarquín

Grupo de investigación en:

Laboratorio de Investigaciones Marinas y Acuícolas (LIMA), León, Nicaragua

Facultad de Ciencias y Tecnología

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León

Dr. Evenor Martínez González

Grupo de investigación en:

Laboratorio de Investigaciones Marinas y Acuícolas (LIMA), León, Nicaragua

Facultad de Ciencias y Tecnología

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León

E-mail: [evenormg1@yahoo.com](mailto:evenormg1@yahoo.com)

Recibido: 11/02/2015

Aceptado: 12/05/2015



## 1- INTRODUCCIÓN

La alimentación constituye el elemento principal del costo de producción en la camaronicultura y debido a este hecho es considerado como el factor de mayor importancia económica en esta actividad. Mucho se ha estudiado acerca de los requerimientos nutricios de las diferentes especies de camarón que se cultivan en el mundo, y cada vez estamos más cerca del diseño de una dieta que garantice cumplir con todos las necesidades de estos organismos. (Vega, et al. 2000).

Con la realización de esta investigación se requiere comprobar cuáles de los dos tipos de dietas es más rentable con respecto a su crecimiento, si utilizando Alimento comercial más complemento (semolina, melaza, *Lactobacillus acidophilus*) vs. alimento comercial.

Es por esto que con este trabajo se pretende brindar alternativas al productor, ya que este posee una gran importancia en el ámbito acuícola con respecto a la alimentación.

La crianza de camarón es uno de los sectores de la acuicultura con más rápido crecimiento. Por lo tanto la necesidad de crear una dieta que mejore la calidad, el crecimiento y desarrollo de los organismos es indispensable, lo que beneficiaría a los productores con un alimento más eficiente en la crianza de los organismos obteniendo un mayor ritmo de crecimiento, rendimiento productivo, tasa de crecimiento y sobrevivencia.

## 2- MATERIALES Y MÉTODOS

**Factores físicos y químicos:** Se tomarón los datos de Oxígeno Disuelto, Temperatura, Salinidad y pH dos veces al día: 6:00 am y 6:00 pm.

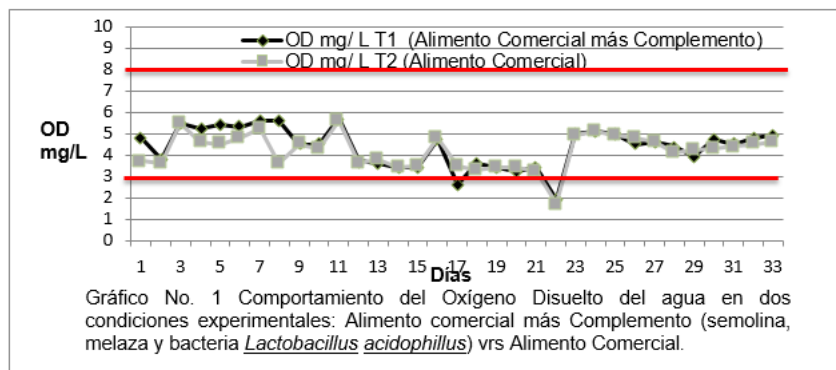
**Parámetros poblacionales:** Este dato se calculó cada 5 días. Crecimiento acumulado, Ritmo de crecimiento, Sobrevivencia, Factor de conversión alimenticia, Biomasa, Rendimiento productivo

## 3- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Factores físicos químicos

#### Oxígeno Disuelto

En el T1, se encontró que las concentraciones más altas se registrarón el día 11 con un valor de 5.7 mg/L y el valor más bajo fue de 1.9 mg/L el día 22. En el T2, encontramos que la concentración de Oxígeno disuelto más alto fue de 5.6 mg/L el día 11 y el valor más bajo fue de 1.7 mg/L el día 22. Ver Gráfico No.1.

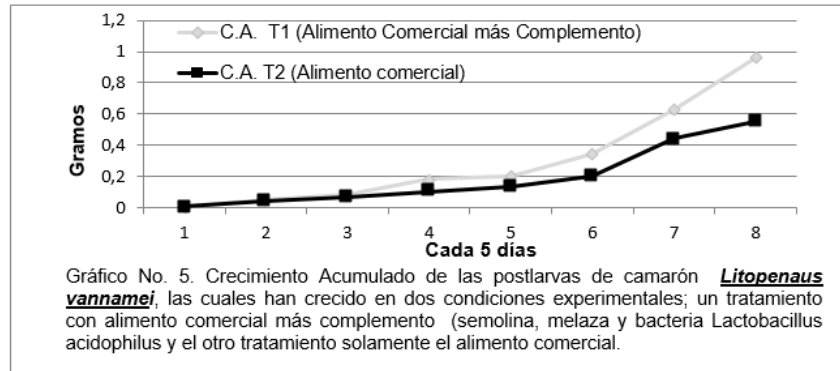




## Parámetros poblacionales

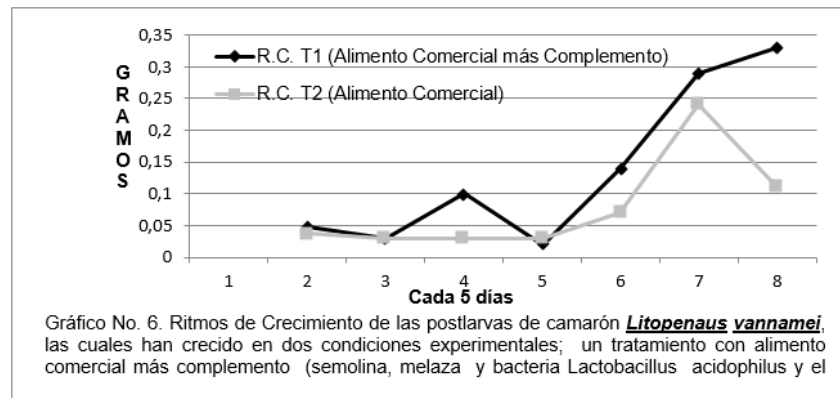
### Crecimiento acumulado

En este trabajo se clasificó al T1: como Alimento comercial más complemento (semolina, melaza y bacteria *Lactobacillus acidophilus*), mientras que T2: se refiere a solamente el alimento comercial. Los valores de Peso Acumulado en el muestreo 8 registrado fue de 0.96 gr para el T1, en el T2 fue de 0.55 gr.



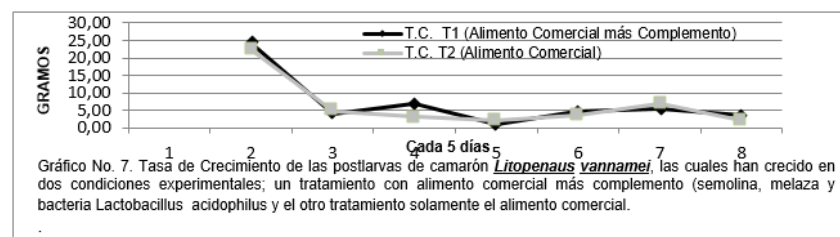
### Ritmo de crecimiento

En este trabajo se clasificó al T1: como Alimento comercial más complemento (semolina, melaza y bacteria *Lactobacillus acidophilus*), mientras que T2: se refiere a solamente el alimento comercial. Los valores del Ritmo de Crecimiento (R.C) registrados durante el experimento reflejan que en el muestreo 8 del T1 fue de 0.33 gramos y en el T2 de 0.11 gramos. Ver grafica N°. 6



### Factor de Conversión Alimenticia

Los valores del Factor de Conversión Alimenticia registrados en el muestreo 8 en el T1 fueron de 1.1 y para el T2 de 1.2.



### Sobrevivencia

Los valores de Sobrevivencia registrado al término del experimento fueron de 85% en ambos tratamientos.

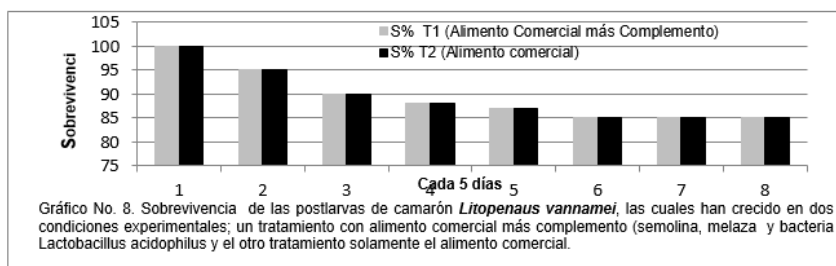


Gráfico No. 8. Sobrevivencia de las postlarvas de camarón *Litopenaeus vannamei*, las cuales han crecido en dos condiciones experimentales; un tratamiento con alimento comercial más complemento (semolina, melaza y bacteria *Lactobacillus acidophilus*) y el otro tratamiento solamente el alimento comercial.

### Rendimiento Productivo

Los valores de Rendimiento Productivo registrados durante el experimento en el T1 fueron de 1436 libras y en el T2 fue de 822 libras.

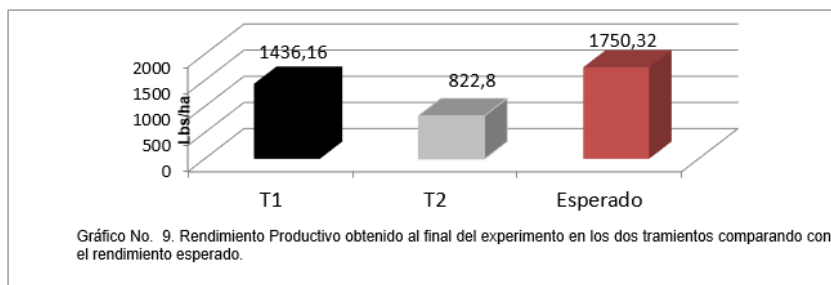


Gráfico No. 9. Rendimiento Productivo obtenido al final del experimento en los dos tratamientos comparando con el rendimiento esperado.

## 4- CONCLUSIONES

En el análisis de los resultados obtenidos en la realización de experimento hemos concluido que:

1. Los factores ambientales para ambos tratamientos variaron entre los intervalos siguientes: el oxígeno disuelto entre 1.7 mg/L y 5.7 mg/L. la temperatura del agua vario entre los 25.9°C y 33.9°C. La salinidad entre 30‰ y 36‰ y el pH vario entre 6.0 y 6.9. Estos factores ambientales no incidieron de forma negativa en el crecimiento de los camarones *Litopenaeus vannamei*.
2. El crecimiento acumulado fue de 0.96 gramos para T1 y para el T2 fue de 0.55 gramos. Los Ritmo de Crecimiento para el Tratamiento: alimento más complemento (semolina + melaza + bacteria *Lactobacillus acidophilus*) fue de 0.33 gramos semanal en cambio el Tratamiento Alimento comercial con 11 gramos semanal. La tasa de crecimiento fue de 3.66 para T1 y 1.94 para T2.
3. La sobrevivencia para ambos tratamientos es de 85%. El Factor de Conversión Alimenticio fue para el T1 fue de 1.1 y para el T2 de 1.2. El rendimiento productivo T1 fue de 1421 lb/ha y T2 de 816 lb/ha.

Concluimos según los objetivos planteados que los factores ambientales no afectaron el crecimiento de los camarones, sin embargo, las diferentes dietas fueron de gran intervención, ya que al final del proceso el dispositivo con el tratamiento 1: alimento más complemento (semolina + melaza + bacteria *Lactobacillus acidophilus*) resultó en más crecimiento ( $P < 0,05$ ) que el tratamiento 2: Alimento comercial.



## 5- REFERENCIAS

- Barreto, A, 2012. Consumo de oxígeno disuelto, como indicador del metabolismo intermediario de los camarones juveniles *Litopenaeus vannamei*, alimentados con 2 tipos de dietas comerciales. Tesis Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-león), león, Nicaragua. Pág. 5, 19, 20.
- Bustillo, D, Prado, A, 2010. Supervivencia de post-larvas de camarón *Litopenaeus vannamei* de pls 12 a pls 42 aplicando dos tipos de Probióticos MB y EPICIN G2, en condiciones experimentales. Tesis Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-león), león, Nicaragua. Pág. 26.
- Canales, F, Martínez, W, 2010. Elaboración de Probiótico a base de suero de leche de vaca, para combatir infecciones de *Vibrio* sp., en camarones *Litopenaeus vannamei* de forma experimental. Tesis Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), león, Nicaragua. Pág. 20.
- Cárcamo, R, Vallecillo, M, 2011. Comparación de dos condiciones de manejo de los parámetros físicos del agua (temperatura alta con retención de calor y con temperatura ambiente) sobre los parámetros poblacionales de camarón *Litopenaeus vannamei* en etapa de pos-larva (PL12 a PL42 días). Tesis Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), león, Nicaragua
- Herrera, C, 1999. Crecimiento de camarones *Litopenaeus vannamei* (Pérez- Farfante, 1998) en estanques manejados con sistema semi-intensivo, Estero Real Nicaragua, en el periodo transitorio seco-lluvioso. Tesis Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), León, Nicaragua. Pág. 11, 12.
- Herrera, C, Martínez, E, 2009. Guía para el componente curricular, camaronicultura de la carrera de ingeniería acuícola, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), León, Nicaragua. Pág. 40, 43, 68,69.
- Herrera, C, 2012 (1). Componente curricular de calidad de agua. Carrera de ingeniería acuícola. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), León, Nicaragua. Pág. 1,4.
- Herrera, C, 2012 (2). Folleto de larvicultura. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), león, Nicaragua. Pág. 2
- Herrera, C, Mayo, 2012 (3). FACTORES FISICOS Y QUIMICOS DEL AGUA DE LOS ESTANQUES CAMARONEROS. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), León, Nicaragua. Pág. 3,4, 8, 9.
- Largaespada, F, 2011. Relación existente, entre turbidez y coloración del agua, con las densidades de algas en los estanque de la granja Vipalva, Puerto Morazán. Tesis Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), León Nicaragua. Pág. 31
- Loaisiga, Y, Rugama, E, 2012. Efecto de la bacteria *Lactobacillus acidophyllus* para el control de enfermedades de la vibriosis en camarones en su etapa juvenil. Tesis Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), León, Nicaragua. Pág. 18
- Martínez, E, Febrero, 2009. Producción de camarones marinos a dos densidades de siembra en estanques de concreto, utilizando sistema intensivo sin aireación. Las Peñitas, Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), León, Nicaragua. Pág. 2.
- Martínez, E, 2012. CRECIMIENTO Y DESARROLLO. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León, León, Nicaragua. Pág. 1, 4.
- Morales, M, Solano, L, 2010. Eficiencia de los alimentos de marca purina y Nicovita en el crecimiento de los camarones *Litopenaeus vannamei*, en condiciones de cultivo. Tesis Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), León, Nicaragua. Pág. 4, 5
- Palma, G, Rostran, K, 2012. Crecimiento de camarones *Litopenaeus vannamei* en etapa de post-larva, cultivado densidades de siembra 100 y 150 pls/m<sup>2</sup>. Tesis Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), León, Nicaragua. Pág. 7, 34.