

## XIX CONGRESO DE INVESTIGACIÓN CUAM 2008

### REPRODUCCIÓN DEL PEZ ANGEL *Pterophyllum scalare* (PISCES:CICHLIDAE) LICHTENSTEIN, 1823.

Autores: Cinthia Samantha Mañón Zúñiga

Asesores: Biól. José Figueroa Torres y M. en C. Jorge Luna Figueroa (CIB-UAEM)

Escuela: Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de Morelos (CECyTE)

Área en que participa: Proyecto con apoyo externo. Ciencias Biológicas (Experimental)

#### Antecedentes

*Pterophyllum scalare* es un cíclico con alto potencial económico que lo coloca entre las principales especies ornamentales de agua dulce de mayor demanda en el mercado, esto debido a su gran capacidad reproductiva en cautiverio, En su hábitat natural, las crías de esta especie se alimentan de organismos del fitoplancton y zooplancton, cuando han alcanzado la etapa juvenil-adulto basan su alimentación principalmente en larvas de insectos y crustáceos, los cuales se encuentran en abundancia y proveen los nutrientes necesarios para un buen desarrollo y crecimiento (Luna-Figueroa *et.al.*, 2005).

#### Objetivo

El presente estudio tiene como objetivo evaluar la influencia de dos alimentos con diferente contenido proteico; pulga de agua *Daphnia pulex* (53.57%) y comercial balanceado Wardley (45.00%) suministrados a reproductores de pez ángel *Pterophyllum scalare* para cuantificar la frecuencia de desove, el número de huevos, la producción y el porcentaje de sobrevivencia de las crías.

#### Metodología y desarrollo

La presente investigación se realizó en las instalaciones del Laboratorio de Acuicultura del Centro de Investigaciones Biológicas (CIB) en la Unidad Profesional “Los Belenes”, perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Previo al experimento (120 días) se formaron dos grupos de 50 peces; uno alimentado con pulga de agua *D. pulex* (machos  $28.94 \pm 2.80$  g y hembras  $21.87 \pm 2.14$  g, peso húmedo PH) y otro con el alimento comercial Wardley (machos  $27.41 \pm 2.66$  g y hembras  $20.34 \pm 2.17$  g, PH), a partir de los cuales se formaron las parejas reproductoras.

Se utilizaron seis parejas de reproductores del pez ángel *P. scalare*, cuya edad osciló entre los 10 y 12 meses, cada pareja se mantuvo en un acuario de 80 L provisto de aireación constante y un tubo de PVC de 50 cm de largo de una pulgada de diámetro con superficie lisa para facilitar el desove (Anderson, 1992).

El agua de los acuarios presentó las siguientes características fisicoquímicas; 6 mg/L de oxígeno disuelto (Oxímetro YSY-Modelo 57,  $\pm 0.1$  mg/L), pH de 7.8 (pHmetro Corning,  $\pm 0.1$ ), la temperatura promedio de  $30 \pm 1^\circ\text{C}$  (termómetro Brannan,  $0.1^\circ\text{C}$ ) y la dureza de 85 mg/L de  $\text{CaCO}_3$  (APHA, 1992).

La alimentación consistió de pulga de agua (53,57% proteína) para tres parejas y el alimento Wardley en hojuela (45.00% proteína) para las parejas restantes, la ración de alimento fue 5% de la biomasa y se dividió en dos partes suministradas a las 09:00 y 16:00 h (Neal, 1995). La limpieza de los acuarios se efectuó diariamente antes del suministro de la primera ración de alimento, así como un recambio parcial de agua (20%) en cada uno de los acuarios. Una vez obtenidos los desoves ( $n=30$ ) se trasladaron a acuarios de 40 L provistos de aireación constante y temperatura de  $30 \pm 1^\circ\text{C}$ . Posteriormente se realizó el conteo directo de los huevos (medido como el número total de huevos/hembra), la evaluación constó de tres repeticiones con la finalidad de minimizar el grado de error, como parte del método se utilizó papel cuadriculado milimétrico, con cada cuadro numerado, colocado en el fondo del acuario, de esta forma los huevos al separarse del tubo de PVC ocuparon un sitio dentro de los cuadros, posteriormente se contó el número de huevos y se promedió el total de los desoves analizados (Luna-Figueroa, 1999).

La frecuencia de desove se evaluó por diferencia en tiempo entre el primero y el siguiente. La sobrevivencia se estimó por diferencia entre el número inicial y el final de organismos y se expresó en porcentaje, se consideraron cinco desoves al azar de cada dieta y se evaluó hasta los 60 días. Los resultados se trabajaron mediante el análisis exploratorio de datos y se contrastaron a través del análisis de varianza de una vía (Tukey, 1978 y Zar, 1984).

## Resultados

La diferencia en frecuencia de desove entre los reproductores de *P. scalare* fue significativa ( $P<0.05$ ), siendo más frecuente en aquellos organismos sustentados con el alimento con mayor contenido de proteínas, con valores promedio de 9.08 días con *D. pulex* y 15.33 con Wardley, lo cual representa 40.76% mayor con referencia al primero.

Los resultados de la producción de huevos presentaron diferencias estadísticamente significativas ( $P<0.05$ ) entre los reproductores nutridos con alimento vivo y con comercial Wardley, con promedios de 885.26 huevos en peces nutridos con el alimento de mayor contenido proteico y 369.13 en organismos sustentados con Wardley, esto es 58.30% mayor con *D. pulex*.

El número de organismos promedio fue 875.6 con el alimento de mayor contenido de proteínas y 223 con el de menor concentración, lo que significa 74.53% mayor con la dieta de origen animal ( $P<0.05$ ). La sobrevivencia fue significativamente mayor ( $P<0.05$ ) en los organismos nutridos con la dieta de mayor contenido proteico. El promedio fue 90.70% en organismos nutridos con *D. pulex* y 61.70% con Wardley, lo que representa 31.97% mayor con pulga de agua.

## Conclusión

El alimento con mayor contenido proteico (53.57%) influyó positivamente sobre la frecuencia de desove, la producción de huevos, el número de crías y el porcentaje de sobrevivencia de *P. scalare*, los cuales resultaron significativamente superiores que con el alimento de menor concentración de proteínas (45.00%). Por lo que se recomienda su utilización durante la etapa reproductiva y al menos durante las primeras semanas de desarrollo del pez ángel, para asegurar un crecimiento acelerado.

Desde la perspectiva comercial, el suministro de *D. pulex* durante la etapa de reproducción permitiría, por una parte aumentar la frecuencia de desove y por otra incrementar la producción de organismos y el porcentaje de sobrevivencia de *P. scalare*, con altos beneficios económicos.

## Bibliografía

- Anderson, G. F., 1992. Angelfish. *Aquarium, Freshwater and Marine*, 15 (6): 52-54.
- APHA, AWWA, WPCF, 1992. Métodos Normalizados para el análisis de aguas potables y residuales. Ediciones Díaz de Santos, S. A.
- Luna-Figueroa, J., 1999. Influencia de alimento vivo en la reproducción y crecimiento del pez ángel *Pterophyllum scalare* (Pisces:Cichlidae). *Revista Acta Universitaria*, 9 (2): 34-40.
- Luna-Figueroa, J. Gómez, P. E. 2005. Incorporación de *Culex quinquefasciatus* y *Daphnia* sp. En la dieta y su influencia en la reproducción de *Pterophyllum scalare* (Pisces:Ciclidae). *Revista Naturaleza y Desarrollo*. Vol. 3 No. 1. 5-10.
- Neal, T., 1995. Angelfish here, there and everywhere. *Tropical Fish Hobbyist*, 6: 86-98.
- Tukey, J. W., 1978. *Exploratory Data Analysis*. Addison-Wesley, Massachusetts.
- Zar, J. H., 1984. *Biostatistical analysis*. Second edition. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 07632.