

Crecimiento compensatorio de alevinos paiche *Arapaima gigas*, en ambientes controlados

Palmira Padilla Pérez, Áurea García Vásquez, Manuel Sandoval Chacón

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)
Apartado 784, Iquitos, Perú
e-mail: ppadilla_perez@hotmail.com, augava28@hotmail.com,
msandtm@msn.com

Resumen

Se evaluó el crecimiento de alevinos de paiche con cuatro tipos de alimentación: Pescado al 5 %; pescado al 8%; dieta balanceada + pescado al 5% y pescado *ad libitum* en tanques, criados por ocho semanas. Los ejemplares alimentados con pescado *ad libitum* y al 8% tuvieron mejor crecimiento ($p < 0.05$). La tasa de crecimiento específico fue mayor en los peces alimentados *ad libitum* (1.69) con una conversión alimenticia de 1:1 y 1.3:1. La sobrevivencia fue de 93.3%. Se concluye que el paiche recupera su crecimiento, cuando es alimentado con pescado *ad libitum* ó al 8% de su peso corporal.

Introducción

El paiche, posee un gran potencial para cultivo en forma intensiva debido a que se reproduce en cautiverio y tiene un rápido crecimiento, alcanzando pesos de 10 kg/año, (Bard & Imbiriba, 1986; Imbiriba, 2001).

La aceptación de raciones peletizadas, confirma el excelente potencial que tiene esta especie para su producción intensiva (Honczaryk & Maeda, 1998; Padilla *et al.*, 2002).

Los estudios de nutrición son básicos para promover el cultivo del paiche en ambientes controlados.

Este trabajo tiene como objetivo fundamental verificar el crecimiento compensatorio de alevinos de paiche *Arapaima gigas*, en ambientes controlados.

Metodología

El estudio se llevó a cabo en el Centro de Investigaciones del IIAP en Quistococha. Fueron utilizados sesenta alevinos de paiche que se retrasaron en su crecimiento, de un lote mayor, en la etapa de pre cría, con la finalidad de verificar si logran recuperarse y alcanzar al otro grupo. Se inició el experimento con ejemplares de 31 cm y 190.6 g, de longitud y peso promedio, respectivamente, los que fueron distribuidos en 12 tanques de 1.60 x 0.80 x 0.90 m, a una densidad de 5 peces por tanque. La evaluación del crecimiento fue por ocho semanas, utilizando cuatro tipos de alimentación: T1, pescado al 5 %; T2, pescado al 8%; T3, dieta + pescado al 5% y T4, pescado *ad libitum*. La dieta artificial utilizada tuvo un nivel proteico del 50%. Los peces fueron alimentados tres veces al día a excepción de los que consumían *ad libitum*. Una vez iniciado el experimento, se realizaron muestreos semanales para registrar el crecimiento de los peces y reajustar la ración ofrecida de acuerdo a la biomasa de la población.

La tasa específica de crecimiento se calculó, usando la ecuación de Vazzoler, 1996:

$$TEC = \frac{\ln W_f - \ln W_i}{T_f - T_i}$$

Donde, ln: Logaritmo natural; Wf: Peso final; Wi: Peso inicial; Tf: Tiempo final de cultivo; Ti: Tiempo inicial de cultivo.

La conversión alimenticia aparente (CAA), fue calculada de acuerdo a la ecuación propuesta por Tresierra & Culquichicón (1993):

CAA= Cantidad de alimento ofrecido/Peso ganado

El porcentaje de sobrevivencia (% S), se calculó de acuerdo a la ecuación propuesta por Tresierra & Culquichicón (1993):

% S = N° peces cosechados/N° de peces sembrados x 100

La calidad del agua fue monitoreada a través de mediciones diarias de la temperatura, oxígeno disuelto, pH y quincenalmente, se evaluó amonio y dióxido de carbono (CO₂).

En el diseño experimental se utilizó una matriz de W = 4 x 3, con cuatro tratamientos y tres repeticiones por tratamiento, de acuerdo a Banzatto & Kronka (1989). Los datos obtenidos, fueron analizados a través de ANOVA en el programa Instat 2, con la finalidad de determinar las diferencias significativas entre los tratamientos.

Resultados y discusión

Calidad del Agua

La temperatura del agua durante el estudio presentó un valor promedio de $26.6 \pm 0.22^\circ\text{C}$, el pH fluctuó entre 6.2 a 6.7. Los niveles de oxígeno disuelto fluctuaron entre 4.7 a 6.9 ± 0.24 mg/l, los niveles de amonio estuvieron en un promedio de 0.2 ppm y CO_2 en 3 ppm.

La longitud y el peso de los ejemplares al final del experimento presentaron valores significativamente diferentes entre los tratamientos ($p < 0.05$). Los paiches alimentados con pescado *ad libitum* alcanzaron longitudes y pesos significativamente diferentes en relación a los demás tratamientos. (Tabla 1).

Tabla 1. Longitudes/pesos; T.E.C.; C.A.A., Supervivencia al final del experimento

Variables	T1	T2	T3	T4
Longitud (cm)	37.0 ± 0.8^a	37.5 ± 0.8^a	37.1 ± 0.2^a	41.0 ± 0.7^b
Peso (g)	387 ± 34^a	413 ± 27^a	413 ± 14^a	570 ± 35^b
T.E.C.	1.08	1.24	1.69	1.65
C.A.A.	2.5:1	1.8:1	1:1	1.3:1
Supervivencia (%)	100.00	93.30	100	100

Los datos indican promedio \pm DSM. Valores con diferente superíndice son diferentes ($p < 0.05$). T.E.C. = Tasa específica de crecimiento; C.A.A = Conversión alimenticia aparente

Crecimiento en longitud

Los peces alimentados con pescado *ad libitum*, ganaron mayor longitud alcanzando en 8 semanas un promedio de 41 cm, mientras los ejemplares que consumieron pescado 5%, pescado 8% y dieta 2.5% + pescado 2.5%, alcanzaron longitudes menores. Tabla 1. El ANOVA muestra diferencia significativa entre los tratamientos ($p < 0.05$).

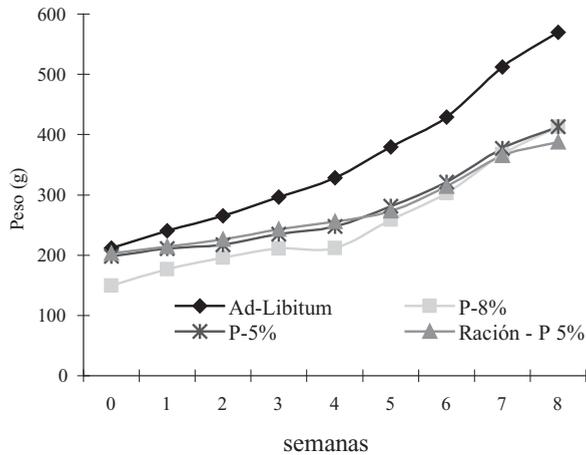


Figura 1. Crecimiento en peso de los ejemplares de paiche durante el experimento.

Crecimiento en peso

Los peces alimentados con pescado *ad libitum*, la ganancia de peso fue de 5.96 g/día, con un peso promedio de 569.9 g al final del experimento y que fue superior a la ganancia en peso diario de los peces que consumieron pescado al 8% (4.40 g/día), pescado 5% (3.64 g/día) y dieta + pescado 5% (3.07 g/día), llegando a obtener en los últimos tres tratamientos pesos menores a los 415 g (Tabla 1 y figura 1). El ANOVA muestra diferencia significativa entre los tratamientos ($p < 0.05$).

Tasa Específica de Crecimiento y Conversión Alimenticia Aparente

La tasa específica de crecimiento fue mayor en los peces alimentados con pescado 8% (1.69) y pescado *ad libitum* (1.65), con conversión alimenticia de 1:1 y 1.3:1 respectivamente. Menores valores de tasa específica de crecimiento se registraron en los peces que consumieron dieta 2.5% + pescado 2.5% (1.08), con una mayor conversión alimenticia (2.5:1), resultados que son similares a los reportados por Padilla *et al.* (2003).

Sobrevivencia

La tasa de sobrevivencia total durante el experimento fue de 98.3%, obteniéndose porcentajes de 100% en los peces alimentados con pescado *ad libitum*, pescado 8% y dieta + pescado 5%.

Referencias

- Banzatto, D. A.; Kroka, S. 1989. Experimentação Agrícola. Departamento de Ciências Exatas. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. UNESP. Jaboticabal. SP. 247 p.
- Bard, J.; Imbiriba, E. P. (1986). Piscicultura de pirarucu, *Arapaima gigas*. Belém: EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 52. 17 p.
- Imbiriba, E. P. 2001. Potencial da criação de pirarucu, *Arapaima gigas*, em cativeiro. *Acta Amazonica*, 31(2): 299-316.
- Honzaryck, A.; Maeda, L. 1998. Crescimento do pirarucu *Arapaima gigas*, utilizando dietas a base de ensilado biológico de pescado. In: Anais do Congresso Sul Americano de Aqüicultura. Recife, PE, Brasil. p. 93-100.
- Padilla, P.; Aldea, M.; Alcántara, F. 2002. Adaptación de paiche *Arapaima gigas* al alimento artificial. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Libro de Resúmenes de la Reunión de Limnología Neotropical «Neolimnos».
- Padilla, P.; Ismiño, R.; Alcántara, F.; Tello, S. 2003. Producción y manejo de alevinos de paiche en ambientes controlados. Seminario Taller Internacional de Manejo de paiche o Pirarucu. Iquitos, Perú. p. 125-141.
- Tresierra, A.; Culquichicón, Z. 1993. Biología Pesquera. 1^{ra} ed. Edit. Libertad EIRL. Trujillo-Perú. 432 p.
- Vazzoler, A. 1996. Biología da Reprodução de Peixes Teleósteos: Teoría e prática. Maringa, Universidade Estadual de Maringa. 169 p.