

REPRODUCCION INDUCIDA DE “*Boquichico*” *Prochilodus nigricans* CON Gn-RH (a) EN SAN MARTIN-PERU

GILBERTO ASCON DIONICIO*

RESUMEN

El presente trabajo, realizado en la Estación de Pesquería “Ahuashiyacu”, Provincia y Departamento de San Martín en el período de enero a diciembre de 1990, muestra la eficacia del “Conceptal”, análogo sintético de la hormona Gn-RH; en el desove de “Boquichico” *Prochilodus nigricans*, Agassiz, 1829, utilizando para la dosificación hormonal dos tratamientos, el primero con 2,6 ml de conceptual/kg.pv y el segundo con 1.3 ml de conceptual/kg. pv con 3 y 2 réplicas respectivamente. Se logró el desove con el primer tratamiento alcanzándose una supervivencia de alevinos de 40%.

Palabras claves: Reproducción inducida, *Prochilodus nigricans*, Análogo sintético, Gn-RH

1. INTRODUCCION

El boquichico *Prochilodus nigricans* (Agassiz, 1829), por su calidad de carne, rápido crecimiento y gran aceptación en el público consumidor, es una de las especies nativas de la Amazonía Peruana, tan importante como otras para el desarrollo de la Piscicultura tropical, como *Colossoma macropomum*, *Piaractus brachypomum*, *Brycon* sp., etc.

El “boquichico” *P. nigricans*, es una especie de la familia Prochilodontidae, reofilico y su reproducción lo realiza cada año al inicio de la creciente de los ríos (Alcántara, 1980); es iliófago, de desove total, alcanzando su madurez sexual al año, (Campos, 1988).

La mayoría de investigaciones sobre reproducción inducida, se han realizado con pituitaria de peces, principalmente de “carpa” *Ciprinus Carpio* y boquichico *Prochilodus nigricans*. Sin embargo otros investigadores han realizado trabajos utilizando hormonas o análogos sintéticos a la LG-RH, como Harvey y

* Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)-Centro Regional de Investigaciones San Martín. apartado 179. Tarapoto - Perú.

Hoar (1980), Wornorovich, E. (1981) y Donalson (1975) citados por Breton et al (1983).

El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de la hormona de uso veterinario "conceptal" análogo sintético de la hormona Gn-RH, en el desove de boquichico *Prochilodus nigricans*, con una dosis de 2.6 ml/kg p.v equivalente a 0.014 mg/kg p.v de huserelina considerada como la dosis óptima o patrón en el desove de paco y gamitana. Se usó una dosis de 1.3 ml/kg p.v. como tratamiento de comparación.

2. MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se efectuó en la Estación de Pesquería de "Ahuashiyacu", Provincia y Departamento de San Martín-Perú, en el periodo de enero a diciembre de 1990. Los reproductores utilizados fueron traídos de la ciudad de Pucallpa al estado de alevinos en 1988 y criados en estanques seminaturales de 500 m² junto con gamitanas reproductoras, proporcionándoles alimento con un nivel de proteínas del 25 %, recibiendo el estanque una fertilización con gallinaza a razón de 300 kg/ha/día 3 veces por semana.

Se realizaron 5 experimentos utilizándose 2 machos por cada hembra, excepto en el primero que fue un macho por una hembra. La selección de los reproductores se hizo de acuerdo a las recomendaciones de Woynarovich (1986) y Fontenele (1959). Para el tratamiento hormonal se colocaron en estanques de concreto (2 x 1 x 0.74 m) revertidos con mayólicas, por separado machos de hembras.

Se utilizaron los siguientes materiales; calcaes de tela de algodón, toallas, una mesa portátil, cochoneta forrada con plástico, jeringas descartables de 5 cc. y "conceptal" producto de uso veterinario análogo sintético de la hormona Gn-RH

Adquirido en el mercado local en frascos de 10 ml cada uno.

TABLA 1. Peso de los reproductores y dosificación para el desove de "boquichico" *Prochilodus nigricans*, mediante el uso de "Conceptal"

SEXO	PESO (kg)	DOSIFICACION		TOTAL (ml/pez) 100%
		1ra. Dosis (ml/pez) (10%)	2da. Dosis (ml/pez) 90%	
h	1.20	0.312 T-1	2.808	3.120
m	0.80		0.200	0.200
h	1.15	0.3 T-1	2.700	3.000
m	0.75		0.195	0.195
h	1.10	0.286 T-1	2.574	2.860
m	0.75		0.195	0.195
h	1.00	0.130 T-2	1.000	1.3
m	0.38		0.0494	0.0494
h	1.30	0.690 T-2	1.000	1.69
m	0.83		0.107	0.107

El desove e incubación se realizó de acuerdo a las recomendaciones de Woynarovich (1986) y para la crianza de larvas se siguió las recomendaciones de

Ascón (1990). Se instalaron japas de tela horganza de (1.5 x 1 x 0.5 m) dentro de estanques de concreto de 15 m² con una renovación constante de agua. Las larvas se sembraron y permanecieron en las japas por un período de 4 días para luego pasar a los estanques de tierra previamente preparados y con abundante alimento vivo, por un período de 40 días, en que se realizó la evaluación de los alevinos.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

TABLA 2. Resultados de cinco experimentos de reproducción inducida en "Boquichico" *Prochilodus nigricans*, tratados con conceptual.

TRATAMIENTO	PESO	DESOLVE	HORAS GRADOS	PESO TOTAL OVULOS (g)	N° TOTAL OVULOS	FERTILIZAC. %	ECLOS %
T1	1,200	positivo	300	120	83,000	90	80
T1	1,156	positivo	129	20	180,600	Ovulos atrésicos	
T1	1,100	positivo	230	130	119,600	65	18
T2	1,000	negativo	--	190	173,000	--	--
T2	1,300	negativo	--	220	200,420	--	--

N° de huevos/g = 911

TABLA 3. Promedios de los registros físicos químicos del agua

TRATAMIENTOS	INDUCCION		INCUBACION				LARVAS	
	T° (°C)	O ₂ (mg/l)	T° (°C)	O ₂ (mg/l)	pH	T° (°C)	O ₂ (mg/l)	pH
T1	25.5	4.2	--	5.2	6.5	27	2.5	7.5
T1	26.5	4.8	--	--	--	--	--	--
T1	25.0	4.5	26.8	4.95	6.68	25.2	1.95	6.5
T2	25.1	4.6	--	--	--	--	--	--
T2	25.1	4.6	--	--	--	--	--	--

Muchos autores manifiestan, que actualmente existen análogos estructurales sintéticos de la LH-RH, algunos de los cuales poseen una vida mas larga y son mas potentes en los mamíferos que la LH-RH. Tal es así que, autores como Preto, (1983) utilizando el análogo sintético DES-GLY-IOD-SLAG-LH-RH, hormona liberadora de la LG-RH, obtiene el desove de *C'olossoma macropomum* aplicando una dosis de 2 mg/kg p.v.; Breton, (1983) administrando LH-RH (a) en carpa común aumentan el nivel de la hormona gonodotrópica en plasma. Ascón (1990) obtiene el desove de "paco" *P. brachypomus* y "gamnitana" *C. macropomum* cuando utiliza el "conceptal" análogo sintético de la hormona Gn-RH de uso veterinario aplicando 2.6 ml/kg p.v. equivalente a (0.014 mg. de Buserelina/kg p.v.) en 2 dosis, del 10% y 90% dcl total con un intervalo de tiempo de 12-14 hrs.

Los resultados del presente trabajo nos muestran el desove de "boquichico" cuando se aplicó 2.6 ml/kg p.v. y no cuando se utilizó 1.3 ml/kg p.v. Estos resultados confirman la eficacia del "conceptal" en el desove de *P. nigricans* cuando se aplica la dosis óptima o patrón (2.6 ml/kg p.v.), establecida por Ascón (1990), en el desove de "paco" y "gamitana".

Las horas grado para el desove fue de 219.6 en promedio, resultados muy similares a las de Samanez (1984) que fue de 240.5 horas.

Los machos respondieron bien; asegurando una perfecta coordinación con la liberación de los óvulos. Esto concuerda con lo reportado por Harvey y Hoar (1980) observándose que la inducción a los machos es para el adelgazamiento seminal así como asegurar una coordinación en la liberación de los gametos.

El número de óvulos/g fue 911 en promedio, similar a los obtenidos por Eckman (1980).

El período de incubación de los huevos osciló de 18-21 horas a una temperatura de 25-26.8°C, estos resultados son similares a los obtenidos por Ruíz (1987) donde el período promedio de incubación duró 1745 horas, a una temperatura de 25.4 °C y de Pezo y Sicchar (1974) que fue de 8.0 horas. a 26.5 °C.

Los resultados nos muestran también que el porcentaje de eclosión fue bajo con respecto al porcentaje de fertilización. Esto se debió a que se utilizaron para este proceso incubadoras verticales, que por no ser funcionales presentaban una pérdida considerable de huevos así como de larvas y no las de tipo Woynarovich (1981) que son las más recomendables.

A esto se sumaron otros factores como turbidez a causa de las constantes precipitaciones, impidiendo de esta forma obtener mayor número de larvas.

La evaluación realizada a los alevinos a 40 días de edad en uno de los desoves representa una supervivencia del 40%, a diferencia de investigaciones realizadas por otros autores como Pezo y Sicchar (1974), Eckman (1980), Ruíz (1987) y Samanez

(1984) donde se llegó hasta la fase de larvas; muriendo generalmente a los 15 6 10 días de haber sido eclosionadas.

Los registros físico-químicos se muestran en el Cuadro 3 donde se puede ver poca variación en las tres fases (Inducción, Incubación y larvas).

Por otro lado el autor concuerda con lo manifestado por Bermúdez (1979) y Kossowsky (1980) quienes afirman que es mejor utilizar hormonas de tipo sintético, ya que el uso de glándulas de especies exóticas que se ofrecen en el mercado es discutible por desconocer entre otros, su procedencia, el tiempo de almacenamiento, etc.

4. BIBLIOGRAFIA

ALCANTARA, F. y H. GUERRA, 1990. Aspectos de alevinaje de las principales especies nativas utilizadas en piscicultura en la Amazonía Peruana. Folia Arnaz. 2:135-140.

ASCON, G., 1988. Producción de alevinos de peces de consumo por medio de la reproducción artificial en Selva Alta Rey. Lat. Acuil. N0 36. Lima-Perú.

-----1989. Reproducción artificial inducida de gamitana, paco y boquichico con el uso de conceptual análogo sintético de la hormona (Gn-RH). Informe Técnico Interno IIAP-San Martín 10p.

-----1990. Cultivo masivo de rotíferos y cladóceros para la crianza de larvas de peces del género Colossoma en estanques de cemento. Folia Amazon. 2: 135- 140.

BERMUDEZ, D. 1979. Observaciones sobre el desarrollo embrionario de "cachana" *Colossoma macropomum* cuvier 1818. Estación de Piscicultura, Universidad Centro Occidental, Barquisimeto, Venezuela.

BRETON, B. et al. 1983. Efecto of synthetic LH-RH Analog on Plasma Gonadotropin Levels and maturational response to 17 - Hydroxy-108 dihydroprogesterone. Elsevier scienti tic puhlishing aquacultures, 32 (1983) 105-114-Amsterdam.

CAMPOS, L., 1988. Manual de Piscicultura Tropical-IIAP-Iquitos-perú. 114 p.

- CAMPOVERDE, L; G. SALDAÑA; G. ASCON; y R, LOAYZA, 1987. Efectividad de la Gonadotropina Coriónica humana en la reproducción de "gamitana" *Colossoma macropomum* (CUVIER) 1818 en el Departamento de San Martín. Hidrobios XI (1-2): 1-7, 1987 Universidad de Trujillo-Perú.
- CAMPO VERDE, L. et al. 1987. Efectividad de la gonadotropina coriónica humana en la reproducción de "gamitana" *Colossoma macropomum* (Cubier) 1818 en el Departamento de San Martín. Hidrobios XI (1-2) : 1-7, Universidad Nacional de Trujillo-Perú.
- FONTENELE, O. 1959. Injecting pituitary (Hypophyseal) hormones into fish to induced spawning Dept. Nac. Obras contra as secas, servicio de Piscicultura N° 68-Brasil.
- GERALDO, B. y A. FERRARI, 1986. Inducción para ovulación de Tambaqui *Colossoma macropomum*, usando dosis análogos de LH-RH, sintese dos trabalhos realizados con especies do Genero *Colossoma*-CEPTA-Marzo/82 A Abril/86. S.P., Brasil.
- HARVEY, J. y S. HOAR, 1980. Teoría y práctica de la reproducción inducida en los peces. Concejo Nacional de Investigaciones Canadá, 480 p.
- KOSSOWSKI, C., 1980. Esayo de reproducción inducida en "Palometa Carachica" en *Mylossoma duriventris* (cuvier) 1818 (pisces cypriniformes) con el uso de G.C.H. Estación de Piscicultura, Escuela de Agronomía Universidad Centro Occidental, Barquisimeto Venezuela, Acta Cient. Venezolana, 31:444-448.
- PEZO, R. y L. SICCHAR, 1979. Reproducción inducida por hipofisación en "boquichico" *Prochilodus nigricans* Agassiz, 1829. Tesis para obtener el Título de Biólogo Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú.
- PRETO, R., 1983. Reproducción de *Colossoma macropomum*, con la hormona LH RH análogo Luteinizing homona realeasing homona Desgly-IOD-LARG-LH RH-Ethylamide Análogo. Estación Dulceacuícola de Divisa. Panamá. Rev. - Lat. Acui. N0 18-Lima-Perú.

- RUIZ, L.; A. SAENZ; I. LEON; y C. VILLANUEVA; 1987. Reproducción de "boquichico" *Prochilodus nigricans* Agassiz 1829) por medio de hormonas, Rey. Lat. Acui. N0 31 Lima-Perú.
- RUIZ, L. et al. 1987. Reproducción de "boquichico" *Prochilodus nigricans* (Agassiz 829) por medio de hormonas, Rey. Lat. Acui. N0 31 Lima-Perú.
- SAMANEZ, I., 1985. Reproducción inducida de "gamitana" *C. macropomum*, "boquichico" *P. nigricans* y sábalo cola roja *B. erythropterum*. Informe Técnico anual. Conv. IIAP-IVITA. Pucallpa-Perú.
- SALDAÑA, G. y G. ASCON, 1986. Ensayo sobre reproducción inducida de "gamitana" *C. macropomum* (Cuvier) 1818, con el uso de Gonadotropina Coriónica Humana (GCH) Rey. Hidrobios X: 1-12 Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo-Perú.
- WOYNAROVICH, E. y L. HORVATH, 1981. Propagación artificial de peces de aguas templadas, Manual para Extensionistas. FAO. Doc. Técn. PESCA (201).
- WOYNAROVICH, E., 1986. Tambaqui e Pirapitinga propagación artificial e criacas de alevinos compahía da Desenvolvimento do vale de Sao Francisco (CODEVASF) Brasil-68p.