



# Sabia

Revista Científica



Universidad del Pacífico

# RESPUESTA DEL BARBUDO *Rhamdia sp* SOMETIDO A REPRODUCCIÓN INDUCIDA CON EXTRACTO PITUITARIO DE CARPA (EPC)

SANDRA LILIANA LAMOUREUX LÓPEZ\*

## RESUMEN

Este artículo presenta los resultados de la reproducción en cautiverio del barbudo *Rhamdia sp*, debido a su disminución en la zona del río Anchicayá, por la afectación de su hábitat. Se inició con una población base de 200 individuos por especie, que luego disminuyó. Los procedimientos utilizados se fundamentaron en las metodologías mencionadas por Woynarovic y Horvath (1983) y Chaparro (1994). Se demostró que el protocolo utilizado fue efectivo para la especie, ya que se logró obtener oocitos aptos para la fecundación y con un buen porcentaje de fertilidad.

**Palabras clave:** desove, horas grado, hormona e incubación.

## ABSTRACT

The response of the South American Catfish *Rhamdia sp*. induction process, where both females and males were treated by hormone with 5.5 mg/kg (two doses: 0.5 and 5 mg/kg) and 1mg/kg (single dose) respectively extract pituitary of carp (EPC). Spawning occurred at 245 hours grade and the incubation lasted 19 hours, at which time the larva is freed from chorion.

**Key words:** spawning, hours grade, hormone, incubation.

## INTRODUCCIÓN

El barbudo (*Rhamdia sp*) es una especie que ha disminuido su presencia en la zona del río Anchicayá por la afectación del medio en donde vive. Esto ha sido una consecuencia de la liberación de lodos de una hidroeléctrica, ubicada en la parte alta del río, y de la introducción de sólidos disueltos que ha provocado un importante deterioro en la calidad del agua en donde se desarrollan estos organismos, cuyo hábitat son ambientes lagunares y riachuelos, de fondo suave, poco profundos y de baja corriente, principalmente.

El Barbudo es una especie de la que se han venido aprovechando los ribereños de la cuenca del río Anchicayá para su sustento, en realidad constituye un alimento básico de su dieta, de allí la importancia de estos peces, los cuales contribuyen además a conservar el equilibrio de este ecosistema fluvial, alterado por la intervención humana.

Debido a que los peces reofilicos no se reproducen en cautiverio, se hace necesaria la utilización de tratamientos hormonales para estimular y preservar su reproducción. En esta investigación se utilizó como sustancia inductora una de segunda generación, el extracto de pituitaria de carpa, EPC, teniendo como resultado la liberación de los productos sexuales.

\* Biólogo marino, especialista en acuicultura. Es docente del Programa de Acuicultura de la Universidad del Pacífico y forma parte del grupo de investigación sobre acuicultura tropical. E-mail: sllamouroux@yahoo.es

El orden de los Siluriformes, al que pertenecen todos los bagres como el barbudo, ha sido poco estudiado en Colombia, por lo que se hace necesario desarrollar investigaciones sobre este género para incluirlo en la actividad acuícola de la región Pacífica. Una situación diferente se presenta con otras especies tales como: *Pseudoplatystoma fasciatum* (Bagre rayado), *Phractocephalus hemiliopterus* (Cajaro), *Sorubim lima* (Blanquillo), *Callophysus macropterus* (Mapurito), *Leiarius marmoratus* (Yaque), *Zungaro zungaro* (Amarillo), *Pimelodus Blochii* (Nicuro), *Pimelodus grosskopfii* (Capaz), *Eremophylus mutisii* (Capitán de la Sabana) y *Pimelodus pictus* (Tigrito) (Rodríguez y Mojica, 2005).

El *Rhamdia quelen*, la otra especie de barbudo que existe, ha sido objeto de investigaciones comparando el efecto del extracto pituitario de carpa E.P.C y la gonadotropina corionica humana H.C.G en la reproducción (Ortega L, et al. 2005), desarrollo embrionario a diferentes grados de temperatura (Paz W et al .2005) y desarrollo embrionario y larval (Pereira, et al 2006).

En *Rhamdia sebae* hay estudios sobre piscicultura (Arias y Aya . 2004), inducción hormonal (Velasco-Santamaría et al. 2004), comparación del ovaprim y del extracto de hipófisis de carpa (Díaz, et al 2004), inducción con Primogonyl (Gutiérrez , et al 2004), inducción con Ovopel (Sotelo et al 2004)

## METODOLOGÍA

En esta investigación se manejaron los principios de conformación, mantenimiento del plantel de reproductores y reproducción inducida.

### Conformación y mantenimiento del plantel de reproductores

Los individuos del plantel fueron capturados en los afluentes del río Anchicayá y en el propio río por medio del sistema de catanga, arte de pesca utilizado en la zona del Pacífico que consta de un cesto cilíndrico, elaborado en material vegetal, donde entran los organismos atraídos por una carnada, pero del cual no pueden salir.

Para evitar problemas de embotellamiento genético, se inició el estudio con una población base de 200 ejemplares por especie, pero éstos disminuyeron por varias circunstancias, entre ellas, la domesticación que se llevó a cabo por medio de pescas quincenales para determinar el estado de madurez de los individuos. Para el mantenimiento de éstos se tuvieron que superar varios inconvenientes, principalmente el de su alimentación, ya que se manejaron especies de diferente nivel trófico y la aceptación del alimento balanceado, de tipo comercial de nivel proteico 30, requirió de un periodo de adaptación de los especímenes.

Otro inconveniente fue el establecimiento de protocolos de aclimatación, ya que los ejemplares capturados fueron traídos de aguas con diferentes condiciones físicas a las que serían mantenidos en el centro de investigaciones, principalmente en lo referente a la temperatura. Superado este inconveniente se logró manejar a los individuos sin mayores problemas.

### Proceso de Inducción Reproductiva

La identificación de madurez sexual se basó en una revisión externa del animal, con lo cual se buscaba un abultamiento del abdomen y la coloración de la papila. La confirmación de un estado avanzado de madurez se obtuvo realizando una leve presión en el abdomen, en dirección antero-posterior (Foto 1 y 2). Los procedimientos utilizados se fundamentaron en las metodologías mencionadas por Woy-narovic y Horvath (1983) y Chaparro (1994).

Si los animales liberaban productos sexuales (huevos o espermatozoides) se llevaban al laboratorio, donde se pesaban y medían para el cálculo de la dosificación, al igual que se disponían en diferentes tanques de reproducción, dependiendo del sexo, para facilitar el momento de la inducción.

Para lograr que los individuos maduros liberaran los productos sexuales se les administró E.P.C, con la aplicación de una dosis preparatoria, a las hembras, de 0.5 mg/kg y una dosis definitiva de 5 mg/kg, en un periodo de 12 horas. A los machos se les aplicó una dosis única de 1 mg/kg, que coincidía con la segunda dosis de las hembras. En este momento, los especímenes de los dos sexos fueron colocados en el mismo tanque, en una proporción de 1 hembra por 3 machos. (Foto 3).

Foto 1. Hembra madura. Autora: Sandra Lamouroux. 2007.



Foto 2. Macho maduro. Autora: Sandra Lamouroux. 2007.



Foto 3. Proceso de inducción artificial. Autora: Sandra Lamouroux. 2007.



Foto 4. Larva liberada del corion. Autora: Sandra Lamouroux. 2007.

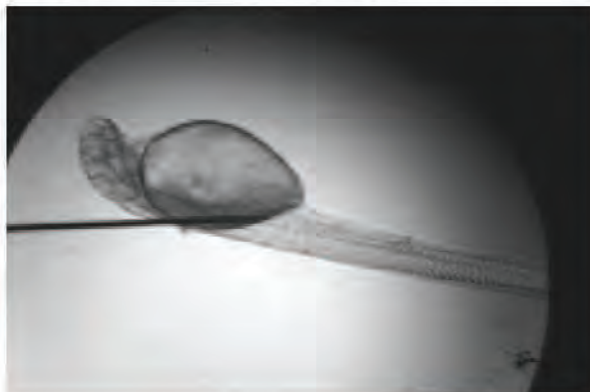
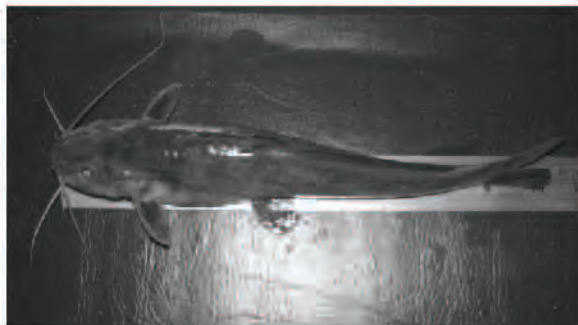


Foto 5. Barbudo *Rhamdia sp*. Autora: Sandra Lamouroux. 2007.



## Proceso de desove y fertilización

El proceso de desove fue semi-natural, que consiste en dejar que los animales liberen los productos sexuales en el tanque de reproducción y se logró la fertilización de los individuos seleccionados.

## Proceso de incubación.

La incubación se llevó a cabo en incubadoras de flujo ascendente del tipo Woynarovich, en donde se depositaron los huevos fertilizados con un flujo de 0.2 lt/seg, hasta que las larvas rompieron el corion (Foto 4).

De manera adicional, durante los procesos reproductivos se realizó una toma de variables como la temperatura y el pH, con el fin de correlacionarlos con las diversas fases reproductivas y los efectos en la sobrevivencia de los organismos.

## RESULTADOS

Los resultados de los procesos reproductivos fueron los siguientes:

Los machos y hembras pesaron  $200 \pm 40$  y  $207 \pm 95$  g, respectivamente, teniéndose un desove semi-natural a las 245 horas grado después de la segunda dosis. El periodo de incubación fue de 19 horas, momento en el cual se produjo la liberación de las larvas del corion. La temperatura fue  $26.5 \pm 0.5$  °C y un pH de 6.5

## CONCLUSIONES

El desove inducido del barbudo (*Rhamdia sp*), por medio de extractos de pituitaria de carpa (EPC), fue positivo, constantándose igualmente que el desove por medio de extrusión manual fue negativo, no lográndose la fertilización de los productos sexuales, mientras que el desove semi-natural sí alcanzó los resultados esperados.

Se observó que el estado de mórula se presenta entre los 30 a 40 minutos post-fertilización, la diferenciación cefálica y caudal se da cerca de 8 horas post-fertilización y la eclosión de las larvas se da alrededor de las 19 horas.

Los barbudos nacen ciegos y provistos de un gran vitelo.

Como resultado de esta investigación se evidenció que las hembras y machos no presentaban diferencia en relación con su peso.

El protocolo utilizado fue efectivo para la especie ya que se lograron obtener oocitos aptos para la fecundación y con un buen porcentaje de fertilidad, lo cual permite aumentar la población de estos individuos en el río Anchicayá y la posibilidad de usar el método anteriormente descrito como una fórmula para su reproducción.

## BIBLIOGRAFÍA

Arias J y Aya E. 2005. Estudios preliminares sobre la piscicultura de *Rhamdia sebae*. II Congreso colombiano de acuicultura. IALL. Villavicencio. Octubre 27 al 29. 2004. 15-18

Chaparro N. 1994. Reproducción artificial y manipulación genética en peces. Editorial Mejoras. Barranquilla Colombia. 208

Díaz S, Arias C y Aya B. 2004. Comparación del ovario y del extracto de hipófisis de carpa EHC en la inducción a la ovulación y desove de Barbilla *Rhamdia sebae* II Congreso colombiano de acuicultura. IALL. Villavicencio. Octubre 27 al 29. 2004. 118

Gutiérrez E, Arias C y Aya B. 2004. Uso del Primogonyl en la inducción reproductiva de *Rhamdia sebae*. II Congreso colombiano de acuicultura. IALL. Villavicencio. Octubre 27 al 29. 2004. 124-125

Ortega L, Rodríguez C y López J. 2005. Evaluación comparativa del efecto del extracto pituitario de carpa E.P.C y gonadotropina corionica humana H.C.G en la reproducción inducida del bagre del Patía *Rhamdia quelen* en condiciones de cautiverio. V Seminario internacional de acuicultura. Universidad Nacional de Colombia. 21 al 25 de Noviembre 2005. 120

Woynarovich E y Horvath L. 1983. A propagação artificial de peixes de aguas tropicais. Manual de extensão. Ministerio da agricultura. Brasília. 225.

Paz W, López J y Cajas A. 2005. Evaluación del desarrollo embrionario del bagre del Patía *Rhamdia quelen* a diferentes rangos de temperatura del agua de incubación. V Seminario internacional de acuicultura. Universidad Nacional de Colombia. 21 al 25 de Noviembre 2005. 121

Pereira C. Barcillos L, Kreutz L, Quevedo R, Ritter F y Silva L. 2006. Embryonic and larval development of jundia *Rhamdia quelen* a South American Catfish. Braz. J. Biol, 66(4): 1057-1063

Rodríguez J y Mojica H. 2005. Reproducción y manejo de Silúridos en cautiverio En: Reproducción de peces en el trópico. INCODER y Universidad Nacional de Colombia. 105-122

Silfvergrip, A.M.C. 1996 A systematic revision of the neotropical catfish genus *Rhamdia* (Teleostei, Pimelodidae). Stockholm, Sweden, 1996. 156p. (PhD Thesis) - Department of Zoology, Stockholm University and Department of Vertebrate Zoology, Swedish Museum of Natural History, 1996.

Sotelo F, Arias C y Aya B. 2004. Inducción a la ovulación y desove de la barbilla *Rhamdia sebae* con Ovopel. II Congreso colombiano de acuicultura. IALL. Villavicencio. Octubre 27 al 29. 2004. 132

Velasco-Santamaría Y, Arias-Castellanos J y Cruz-Casallas P. 2004. Efecto de la inducción hormonal con extracto de hipófisis de carpa (EHC) sobre algunas características seminales de *Rhamdia sebae*. II Congreso colombiano de acuicultura. IALL. Villavicencio. Octubre 27 al 29. 2004. 116-117

Woynarovich E y Horvath L. 1983. A propagação artificial de peixes de águas tropicais. Manual de extensão. Ministerio da agricultura. Brasília. 225.

# Sabia

## Revista Científica

Edición N° 1 Año 1. 2012 ISSN: 2323-0576  
revistasabia@unipacifico.edu.co



Universidad del Pacífico

Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia.  
PBX: (2) 240 5555 (2) 244 7648 (2) 242 8191 E-mail: info@unipacifico.edu.co  
www.unipacifico.edu.co