

Migración y estado de maduración del Pez Bobo (*Joturus pichardi*) en la Cuenca del Río Sarapiquí, Heredia; Costa Rica.

Biol. Jorge Villalobos Céspedes
Instituto Costarricense de Electricidad
Unidad de Manejo de Cuencas
Unidad de Manejo de Cuenca del Río Sarapiquí
Tel: 766-7073, Fax: 766-7072, Correo Elect: JVillalobosCe@ice.go.cr

Biol. Alex Molina Arias
Instituto Costarricense de Electricidad
Unidad de Manejo de Cuencas
Unidad de Manejo de Cuenca del Río Peñas Blancas
Tel: 468-0463, Fax: 468-0722, Correo Elect: AMolinaA@ice.go.cr

Resumen

Se realizaron muestreos con el método de atarraya en el río Sarapiquí, Heredia, Costa Rica para capturar el pez Bobo (*Joturus pichardi*) y poder confirmar el proceso migratorio así como su estado de maduración. Durante los muestreos se lograron capturar 15 especímenes dentro del área de la OET pues en otros sitios este animal no se logró encontrar lo que evidencia una cacería excesiva sobre este recurso en dicha cuenca. La mayoría de las hembras de este pez capturadas se encontraron en estados avanzados de maduración gonadal lo que indica que las gónadas estaban muy cerca del desarrollo máximo pero no había aún liberación de huevos lo que hace pensar que aún falta un estímulo que induzca la ovulación y este probablemente es el motivo por el cual migran aguas abajo. Por otro lado los machos sí se encontraron en la zona en estadios avanzados de maduración, los cuales con una leve presión abdominal liberaron el semen. Los datos analizados respaldan la teoría de que para finales del año los Bobos migran a zonas bajas para reproducirse. Se considera pertinente continuar los monitoreos de esta especie en dicha cuenca para tener la mayoría de información que ayude a conservar y proteger las poblaciones de este animal que cada vez se ve más amenazado.

Introducción

El pez Bobo (*Joturus pichardi*, Poey 1860) pertenece a la familia de los Mugílidos (lisas), siendo en general peces que habitan agua salada. En esta familia se encuentran 10 géneros y alrededor de 100 especies en el mundo. Fisiológica y morfológicamente este pez presenta algunas características que hacen su diferenciación con las demás especies pues es hidrodinámico, especializado en nado eficiente en aguas con corrientes fuertes (Cruz 1987). Su cuerpo presenta una forma ovoide con características muy similares a la del atún. Se destaca además por poseer una aleta caudal con forma de cola recortada suficientemente ancha para permitirle permanecer largas horas en los rápidos de los ríos, así como utilizarla en el inicio y mantenimiento de una carrera

violenta cuando trata de escapar de sus enemigos naturales. Por otro lado presenta una nariz pronunciada hacia arriba terminada en punta callosa con una boca muy pequeña en proporción a su cabeza (Busing 2002).

Joturus pichardi se distribuye geográficamente en la Vertiente del Caribe desde México, hasta Panamá y excepcionalmente en los ríos de la Isla de Cuba en donde son muy raros. En Costa Rica se tiene documentada su existencia en los ríos de la Zona Atlántica y Zona Norte (Busing 2002).

Este animal se alimenta de algas que se forman en las piedras de los ríos las cuales raspan con sus protuberancias. Estas algas a su vez contienen gran cantidad de pequeños invertebrados por lo que no puede considerarse esta especie totalmente herbívora (Cruz 1987). Son territoriales y se desplazan aguas arriba y abajo efectuando persecuciones defendiendo probablemente los sitios de alimentación. El pez "Bobo" es un animal de costumbres gregarias y nada en cardúmenes de cantidad variable de individuos aunque no es raro observar grandes especímenes solitarios en aguas de poca corriente (Gibert y Kelso 1971).

Su reproducción se realiza a finales de cada año y desde el mes de enero, las hembras comienzan a llenar sus ovarios con miles de huevos que posteriormente depositarán aguas abajo; los huevos son fertilizados por el semen de los machos presumiblemente en un apareamiento en grupo, naciendo de esta acción millones de alevines con tamaños menores a 2 mm. Se presume además que los padres regresan a los rápidos de los ríos a inicios de cada año (López 1998).

A la fecha no se tiene un registro de cual es el tamaño mínimo en la que las crías suben; sin embargo se han capturado pequeños ejemplares de alrededor de ~4 - 5 centímetros en los meses de abril a mayo en los sectores medios de las cuencas de la Región Norte de Costa Rica (*Obs pers*). En Costa Rica la especie es poco común y su abundancia ha decrecido considerablemente desde 1980 con la aparición de métodos prohibidos de pesca.

El presente trabajo tubo como objetivos determinar en que momento *J. pichardi* (pez Bobo) migra de la zona de maduración hacia otros posibles sitios de desove y comprobar a su vez los estados de maduración que alcanza este pez durante su estadía en dichos sitios, específicamente en el río Sarapiquí, en el sector protegido por la reserva biológica La Selva, Heredia; Costa Rica.

Materiales y Métodos

El trabajo se llevó a cabo en la Cuenca del Río Sarapiquí, Heredia, Costa Rica. Esta cuenca drena sus aguas al río San Juan, presenta una gran variedad de hábitat para la vida silvestre y sus aguas en general son claras y turbulentas lo que lo hace apto para turismo de aventura.

Los sitios de muestreo fueron seleccionados al azar. En el cause principal de la cuenca se realizaron muestreos a la altura de San Miguel, Bajos de Chilamate, La Guaria y La Selva (OET). Además se realizaron muestreos en el río Guácimo que deposita sus aguas al río Puerto Viejo y en los ríos Peje y Sardinal que drenan al Río Sarapiquí.

Las capturas se realizaron con dos atarrayas, una de hilo de nylon (polifilamento) de 12.57 m² de cobertura completamente extendida y otra fabricada con cuerda de pescar (monofilamento) de 19.63 m² de cobertura; ambas con una luz de maya 6.35 cm. Los muestreos se efectuaron durante 4 semanas, 2 días por semana entre los meses de octubre y noviembre desde las 0800 horas de la mañana hasta las 1500 horas de la tarde iniciando el 11 de octubre de 2005.

Los esfuerzos de captura para el pez Bobo (*J. pichardi*) se intensificaron en el río Sarapiquí a la altura de la OET (Figura 1). Los demás sitios fueron descartados, exceptuando el sitio conocido como La Guaria el cual limita con la OET al noroeste, lugar en el que se logró capturar algunos especímenes.

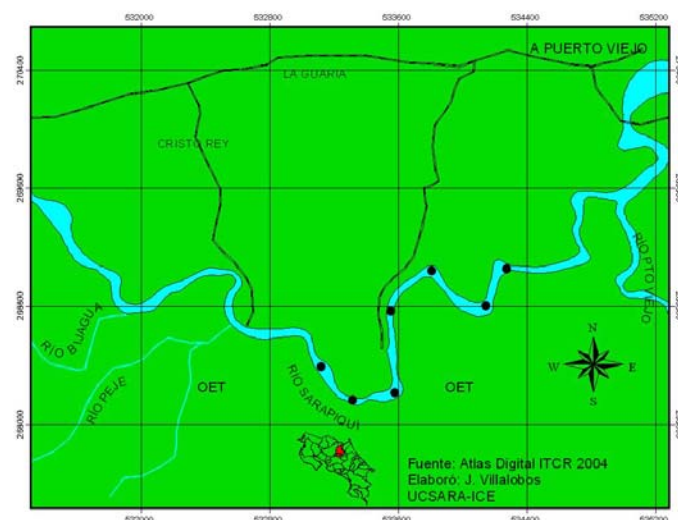


Figura 1. Ubicación de los sitios de muestreo para el pez Bobo (*Joturus pichardi*) en el Río Sarapiquí, Heredia, Costa Rica.

Se muestreó específicamente en los chorros, los cuales fueron recorridos en la medida de lo posible desde el centro del mismo hacia el lado de ingreso realizando los lanzamientos de la atarraya en forma de zigzag, tratando de abarcar la mayor área posible y realizando el mayor número de lanzamientos posibles por chorro. La separación entre lanzamientos de la tarraya fue de ~10 m. Se realizó un promedio de 200 lanzamientos de atarraya por día. Los lances se distribuyeron en la sección del río donde habían rápidos en un sector de aproximadamente 2.6 km de longitud. Los individuos capturados fueron encerrados temporalmente en una maya y dejados en el agua para tomar las medidas morfométricas (longitud total, longitud estándar, altura y peso), sexo y estado de madurez para lo cual se utilizó la metodología de Nikolsky (1963).

Resultados

En total se lograron capturar 15 peces Bobo (*J. pichardi*), (Fotografía 1). Doce se capturaron durante el mes de octubre de 2005 (80%) y los tres restantes (20%) en el mes de noviembre del mismo año. De los *J. pichardi* capturados en el mes de octubre el 50% fueron hembras, 42% fueron machos y un individuo no se logró determinar su sexo. Por su parte en el mes de noviembre solo se logró la captura de 3 hembras (Figura 2).



Fotografía 1. Pez Bobo (*J. pichardi*) capturado y liberado en el río Sarapiquí, Heredia, Costa Rica.

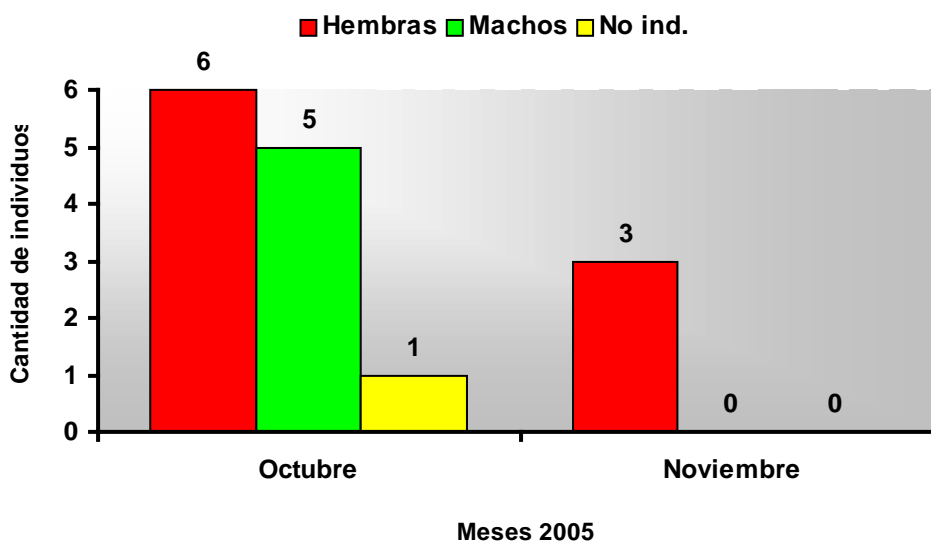


Figura 2. Número de peces (*J. pichardi*) capturados por la técnica de atarraya por sexo durante los meses de octubre y noviembre en el río Sarapiquí, Heredia, Costa Rica. 2005.

Con respecto a los estados de maduración se logró determinar que de las seis hembras capturadas en el mes de octubre dos se encontraron en estado II, dos en estado III y dos en estado IV, mientras que los machos dos de ellos se encontraron en estado IV y uno en estado V (Fotografía 2). En el mes de noviembre por otro lado no se lograron capturar machos, sin embargo de las tres hembras capturadas dos se encontraron en estado III a IV y otra en estado II a III (Figura 3).



Fotografía 2. Hembra sacrificada de pez Bobo (*J. pichardi*) capturado en el Río Sarapiquí. En la fotografía se observan los huevos los cuales según análisis se encontraron en estado IV.

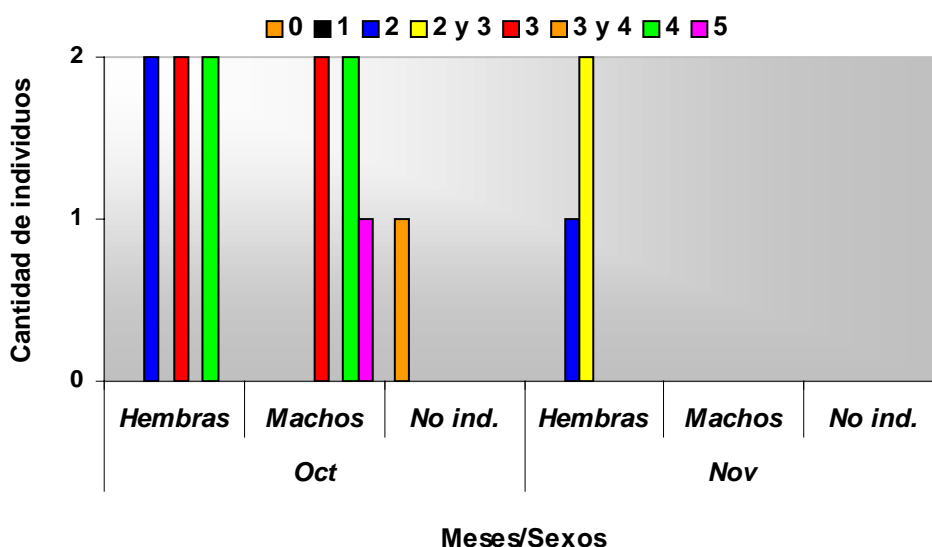


Figura 5. Número de individuos capturados por sexo y por mes según estado de maduración.

Discusión y Conclusión

Se observó que la población de Bobos (*J. pichardi*) en la mayor parte del río Sarapiquí así como en algunos de sus tributarios es ausente, lo anterior fue comprobado por medio de los muestreos de dos días de duración con un promedio de 80 atarrayazos que se realizaron en el cause principal desde San Miguel hasta el inicio de la zona protegida por la OET. Los tributarios como el río peje, río bijagual y el río guácimo arrojaron cero datos. En la zona protegida por la OET por su parte fue el único lugar en el que se logró la captura del pez Bobo. Se capturaron individuos durante todos los 6 días de muestreo con un

total de 2.6 kilómetros lineales cubiertos. Esto evidencia una gran presión de pesca sobre la población que se encuentra fuera de la zona protegida quedando solamente una pequeña cantidad de individuos restringidos a la parte protegida del río, los cuales, a pesar de la protección que reciben están sujetos a ser capturados debido a que son una especie que se distribuye en amplias zonas de un mismo río y muy probablemente se desplazan a las partes altas para alimentarse, quedando en este momento muy susceptibles a ser capturados por medios ilegales como atarraya, arbaleta e incluso veneno, artes prohibidas por ley y de uso muy común en la zona.

Casi todas las hembras maduras capturadas se encontraron en estados avanzados de maduración gonadal lo que indica que las gónadas estaban muy cerca del desarrollo máximo pero no había aún liberación de huevos al aplicar presión manual sobre el abdomen, esto nos hace pensar que aún falta un estímulo que induzca la ovulación y este es probablemente el motivo por el cual migran aguas abajo. Los machos sin embargo sí se encontraron en la zona en estadios avanzados de maduración (estadio V), los cuales con una leve presión abdominal liberaron el semen.

Los datos recolectados respaldan la teoría de que para finales del año los Bobos migran a zonas bajas para reproducirse (Cruz 1987), (Bussing 2002). En nuestro caso para Costa Rica observamos que en el mes de Octubre aún permanecen en el río en estados avanzados de maduración gonadal y para la primera semana de noviembre prácticamente todos los individuos maduros iniciaron la migración quedando en la zona de muestreo algunos individuos inmaduros y rezagados en cuanto a desarrollo gonadal.

Se propone un monitoreo de esta población más detallado utilizando la técnica de marcaje para evaluar su desplazamiento y la potencial mortalidad por pesca a la que esta población de la OTS está expuesta fuera de la zona protegida.

Referencia Bibliográfica

Bussing, W. A. 2002. Peces de las aguas continentales de Costa Rica. Ed. Universidad de Costa Rica. 468 p.

Cruz, G. A. 1987. Reproductive biology and feeding habitat of Cuyamel, *Joturus pichardi* and Tepemechín, *Agonostomus monticola* (Pisces; Mugilidae) from Río Plátano, Mosquitia, Honduras. Bulletin of Marine Science. 40: 63-72.

Gilbert, C.R. y Kelso, D. P. 1971. Fishes of the Tortuguero area, Caribbean Costa Rica. Bull. Florida State Mus., Biol. Sci. 16: 1-54.

López, J. M. 1998. El difícil arte de la pesca del pez bobo (*Joturus pichardi*) (en línea). Disponible en:
http://www.elanzuelo.com/la_pesca/pesca_del_bobo.htm#bobo. Consultado 16 nov. 2005.

Nikolsky, G. V. 1963. The ecology of fishes. Academic Press, London, UK, 352p.