

COMUNICACIONES

**Epoca de desove, fecundidad y morfología en cinco especies ícticas
(Pisces: Ariidae) de manglar en Costa Rica**

José R. Rojas, M. Castro V. y J. F. Pizarro

Laboratorio de Manglares, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Heredia 86-3000, Costa Rica.

(Rec. 21-I-1994. Acep.20-VII-1994)

Abstract: Reproductive characteristics of commercially important estuarine fishes were studied in three areas associated to mangrove zones in the Gulf of Nicoya, Costa Rica, from April 1992 to June 1993. The species were: *Ariopsis seemanni*, *A. dovii*, *A. osculus*, *Cathorops tuya* and *C. steindachneri*. Gonadal inspection and occurrence of adults indicated prolonged and variable spawning during the mid-rainy season characterized by a craneal deformation in the males and the formation of a fleshy protuberance in the pelvic fin base of females.

Key words: Ariidae, spawning seasons, reproduction, morphology, Costa Rica.

A pesar de las numerosas investigaciones ictiológicas que se han desarrollado en la costa pacífica costarricense, el conocimiento sobre aspectos biológicos de la ictiofauna de importancia comercial asociada a zonas de manglar es relativamente escaso. Estos ecosistemas representan hábitats decisivos para un número considerable de especies durante sus primeras etapas biológicas (Amezcu-Linares *et al.* 1987) y son importantes como criaderos de muchos organismos que sustentan las pesquerías (D'Croz y Kwecinski 1980).

La familia Ariidae es considerada uno de los grupos de mayor importancia en la pesca artesanal del Golfo de Nicoya. El objetivo del presente trabajo es describir algunas características sobre la reproducción en cinco especies de esta familia en el Golfo de Nicoya.

Se hizo 11 recolecciones en Tivives (9° 52' N y 84° 42' W), Colorado (10° 11' N y 85° 7' W) y Bebedero (10° 15' N y 85° 15' W), entre abril de 1992 y junio de 1993. Se utilizó una red de chinchorro (25 x 1.80) con una bolsa de 3 m de largo y malla de 2.5 cm de nudo a nudo, con la cual se realizaron tres arrastres cada 15 minutos por estación, y un trasmallo de 50 x 5

m con una malla de 8.75 cm de nudo a nudo, en recolecciones de 1 hr en cada sitio de muestreo. Los muestreos se realizaron en media marea bajante en playones arenosos o lodosos rodeados por raíces de mangle.

Los peces fueron fijados con formalina al 7% y posteriormente identificados según Meek y Hildebrand (1923) y Chirichigno (1974). A cada individuo se le determinó el peso total (± 0.5 g) y la longitud total (± 0.5 cm). Las características reproductivas fueron determinadas contando y pesando (± 0.1 g) los oocitos en las gónadas y las larvas en la boca de los especímenes, también se observó la deformación craneal y ampliación de la cavidad bucal en machos y formación de la membrana carnosa en hembras.

Ariopsis seemanni, fue la especie con mayor número de individuos (201) y mayor biomasa (91406 g). La longitud promedio de los ejemplares recolectados fue de 272 mm. En Bebedero parece que presentan dos períodos de reproducción uno en mayo y el otro en noviembre caracterizados por la formación de una protuberancia carnosa en la base de las aletas anales en la hembras y la deformación de la cavidad bucal en los machos. A pesar de que se captu-

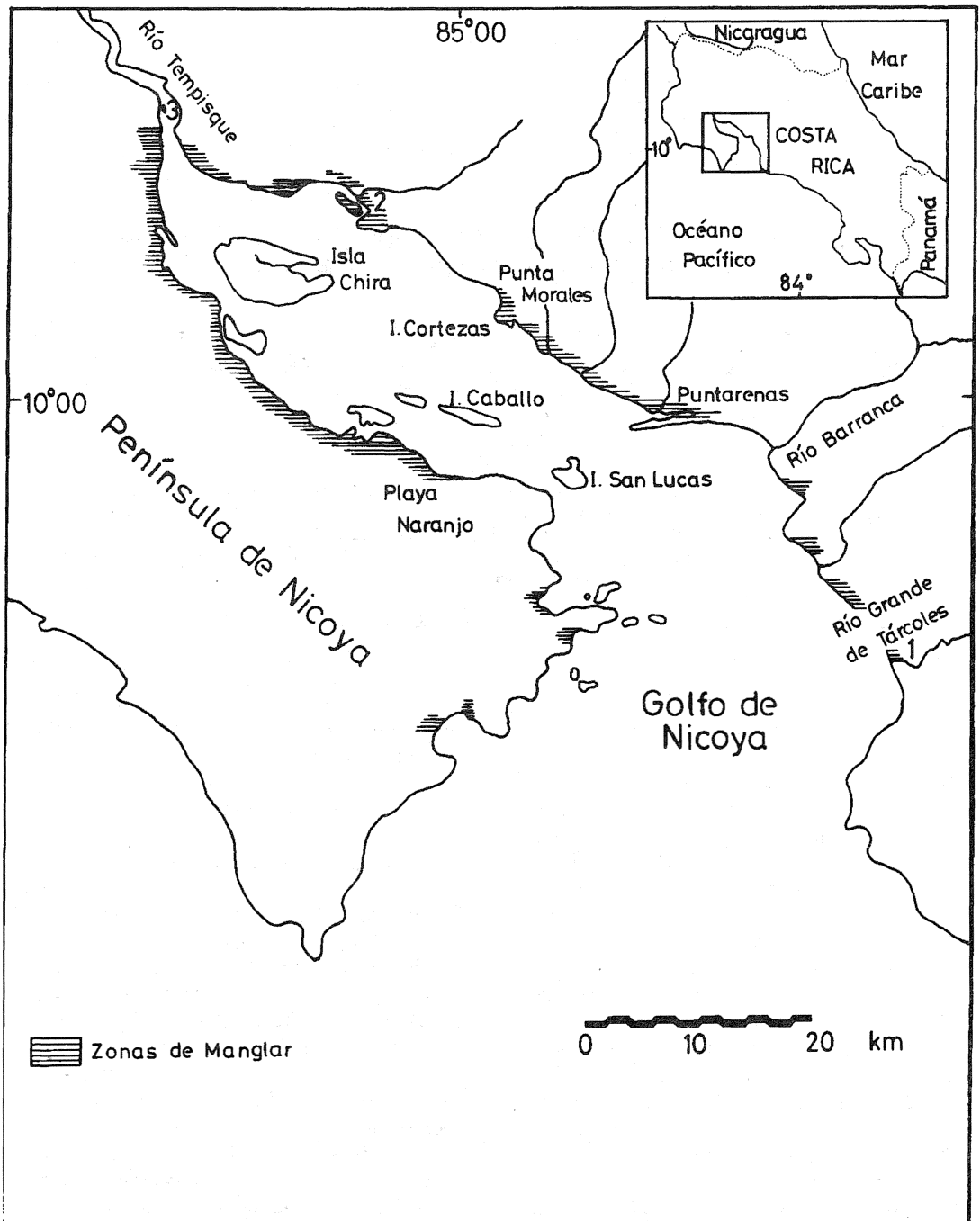


Fig. 1. Ubicación de las estaciones de muestreo en el Golfo de Nicoya, Costa Rica.

raron gran cantidad de machos con huevos o larvas en la boca, solo se contó el contenido bucal completo en 5 ejemplares, ya que al caer atrapados en la red estos expulsaban el conteni-

do. Contienen entre 18 y 22 larvas con un peso promedio de $0.6 \text{ g} \pm 0.1 \text{ g}$. Las hembras contienen entre 9 y 25 ovocitos maduros en cada gónada con un peso promedio de $0.4 \text{ g} \pm 0.1 \text{ g}$.

Arius dovii, especie poco abundante (n=14) en las tres estaciones pero la de mayor tamaño (980 mm). La presencia de machos con huevos en la boca, parejas en cortejo y la ocurrencia de grandes grupos de larvas, señalan las posibles épocas de desove durante los meses de abril y octubre en Tivives. Los machos (n=8) retienen entre 16 y 25 larvas con un peso promedio de 0.55 ± 0.1 g. Las hembras (n=6) contienen entre 11 y 19 ovocitos maduros en cada gónada con un peso promedio de 0.4 ± 0.1 g.

Arius oculus, se capturó todo el año en Colorado, en las otras estaciones se le capturó solamente en octubre (Tivives) y agosto-enero (Bebedero). El tamaño promedio de los individuos (n=39) fue de 340 mm. La presencia de machos con larvas en la boca y hembras con gónadas en avanzado estado de madurez indican un posible pico de reproducción en abril. En mayo las hembras habían desovado o presentaban ovocitos inmaduros. Los machos retienen entre 15 y 19 larvas con un peso promedio de 0.55 ± 0.1 g y las hembras tienen entre 11 y 22 ovocitos maduros en cada gónada con un peso promedio de 0.35 ± 0.1 g.

Cathorops tuya, fue capturado únicamente durante la época lluviosa en Bebedero (n=60). El 25 % de los especímenes estaban maduros presentando un posible pico de desove en mayo. Los machos recolectados (n=12) presentaban la deformación craneal y retenían entre 11 y 18 larvas con un peso promedio 0.59 ± 0.1 g. Las hembras (n=3) contenían entre 10 y 20 ovocitos maduros en cada gónada con un peso promedio de 0.5 ± 0.1 g.

Cathorops steindachneri, presenta un posible pico de desove durante mayo en Bebedero. El peso promedio de las larvas (n=73) fue 0.5 ± 0.1 g., las hembras presenta el menor número de ovocitos (entre 10 y 16) pero con el mayor peso 0.7 ± 0.1 g.

La aparente relación de los períodos reproductivos con la estación lluviosa en *Arius dovii*, *A. oculus*, coinciden con los reportados para *Rhamdia guatemalensis* (Gutiérrez 1977), *A. spixii* (Etchevers 1978), *Arius melanopus* (Lara-Domínguez *et al.* 1981), *Galeichthys jordani* (Phillips 1983) y *Arius guatemalensis* (Burns y Ramírez 1990).

Con respecto a la capacidad de mantener ovocitos maduros en cada gónada, las especies aquí descritas tienen un mayor potencial de reproducción en comparación con *Galeichthys*

gilberti la cual tiene un mínimo de 3 y un máximo de 16 huevecillos maduros por gónada (Yáñez-Arancibia 1978).

La formación y la aparición de la protuberancia carnosa ha sido reportada para otros áridos (Dmitrenko 1970, Burns y Ramírez 1990) aunque no se sabe con exactitud cual es la verdadera función de esta estructura, Bussing *com.per.*(1993) y Burns y Ramírez (1990) coinciden en que esta estructura puede servir como orientadora del semen hacia el gonoporo durante la reproducción.

La deformación craneal, especialmente notable en *Cathorops tuya* durante la época reproductiva, ocurre como consecuencia del espacio bucal que los machos deben destinar para mantener las larvas o los huevos.

Las características observadas, de acuerdo con López y Arias de la P. (1987), nos sugieren la importancia que tienen estas zonas como áreas de crianza y reproducción para peces de interés comercial. Las estaciones estudiadas podrían constituirse uno de los sitios donde los peces pueden desarrollarse con menor peligro de depredación, dentro de un ecosistema que presenta condiciones de alta productividad y numerosos sitios de protección.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a W. Bussing y W. Szelistowski por su colaboración en la identificación de algunos especímenes. A Rafael Cruz por la revisión del manuscrito. Esta investigación forma parte del proyecto "Integrated Management of Mangrove Associated Resources on the Pacific Coast of Central America", financiado parcialmente por el PNUD.

REFERENCIAS

- Amezcuca-Linares, F., M. Alvarez & A. Yáñez-Arancibia. 1987. Dinámica y estructura de la comunidad de peces en un sistema ecológico de manglares de la costa del pacífico de México, Nayarit. *An. Centro. Cienc. del Mar y Limnol.* 14: 221-248.
- Burns, J. & M. Ramírez. 1990. Annual pattern of reproduction of the bagre *Arius guatemalensis* (Pisces: Ariidae), in El Salvador. *Rev. Biol.Trop.* 38: 487-490.
- Campos, J. 1984. Estudios sobre biología pesquera en el Pacífico de Costa Rica: Aplicación al manejo de recursos. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. 87 p.

- Chirichigno, N. 1974. Clave para identificar los peces marinos del Perú. Inf. Inst. Mar. Perú-Callao 44: 1-388.
- D'Croz, L. & B. Kwecinski. 1980. Contribución de los manglares a las pesquerías de la Bahía de Panamá. Rev. Biol. Trop. 28: 13-29.
- Dmitrenko, Y. 1970. Reproduction of the sea catfish *Arius thalassinus* (Rupp) in the Arabian Sea. J. Ichthyol. 10: 634-641.
- Etchevers, S. 1978. Contribution to the biology of the sea catfish *Arius spixii* (Agassiz) (Pisces: Ariidae), south of Margarita Island, Venezuela. Bull. Mar. Sci. 28: 381-385.
- Gutiérrez, L.A. 1977. Datos sobre la biología reproductiva del "filin" (*Rhamdia guatemalensis*, Günther). Tesis de Licenciatura, Universidad de El Salvador, San Salvador.
- Lara-Domínguez, A., A. Yáñez-Arancibia & F. Amezcua Linares. 1981. Biología y ecología del bagre *Arius melanopus* Günther en la Laguna de Términos, sur del Golfo de México (Pisces: Ariidae). An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. 8: 267-304.
- López, M. & C. Arias de la P. 1987. Distribución del ictio-plancton en el Estuario de Pochote, Bahía Ballena, Pacífico de Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 35: 121-126.
- Meek, E. and S. F. Hildebrand. 1923. The marine fishes of Panamá. Field Mus. Nat. Hist. Publ. Zool. Ser. 15: 1-330.
- Phillips, P. 1983. Observation on abundance and spawning seasons of three fish families from an El Salvador coastal lagoon. Rev. Biol. Trop. 31: 29-36.
- Yáñez-Arancibia, A. 1978. Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces en lagunas costeras con bocas efímeras del Pacífico de México. Centro Cienc. del Mar y Limnol. (Publicación Especial) 2: 1-306.