

**ASPECTOS DE LA BIOLOGIA DE *Ageneiosus valenciennesi*
(PISCES, AGENEIOSIDAE) (*)**

*Olga B. Oliveros (**)* y *Daniel M. del Barco (***)*

RESUMEN

Oliveros, O. B. y D. M. del Barco 1991. Aspectos de la biología de *Ageneiosus valenciennesi* (Pisces, Ageneiosidae). *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 22 (2): 45-53

El estudio, referido a la relación longitud - peso, reproducción y alimentación, se realizó con datos de archivo de 29 hembras y 104 machos, capturados en el río Paraná y ambientes relacionados y en lagunas del sistema Setúbal-Leyes-Saladillo. La relación largo-peso para ambos sexos fue: $W_t = 0,000007 \times L_t^{3,04}$ ($r^2 = 0,94$). Los valores del factor de condición (K) para machos y hembras fueron cercanos a 8. La dieta estuvo integrada por crustáceos, insectos, anfibios adultos y peces relacionados al fondo y a la vegetación acuática flotante. Se detectaron hembras maduras desde principios de noviembre a mediados de diciembre, hallándose en reposo a partir de marzo. Se analizaron las modificaciones de la espina de la aleta dorsal y barbillas maxilares en relación al sexo y desarrollo gonadal, como asimismo la formación de un pseudopene como modificación de la aleta anal del macho adulto.

ABSTRACT

Oliveros, O. B. y D. M. del Barco 1991. Some aspects of the biology of *Ageneiosus valenciennesi* (Pisces, Ageneiosidae). *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 22 (2):45-53

This study was carried out on the basis of file data from 29 females and 104 males. The specimens were caught in the Paraná River and related environments, and lagoons from Setúbal-Leyes-Saladillo System. The length-weight relationship for both sexes was $W_t = 0,000007 \times L_t^{3,04}$ ($r^2 = 0,94$). The values of the coefficient of condition (K) for males and females were around 8. *A. valenciennesi* was found to feed on crustaceans, insects, adult frogs and fish related to the bottom and floating aquatic plants. Ripe females were found from the beginning of November to mid December, and in quiescent stage since March. Changes of the dorsal fin spine and the maxillary barbels in relation to sex and gonadal development, and the formation of copulatory organ in the anterior region of the anal fin in adult males, were described.

(*) Trabajo presentado en las IV Jornadas de Ciencias Naturales del Litoral. Santa Fe, 07-10 de agosto de 1991.

(**) Profesional Principal del CONICET. Instituto Nacional de Limnología (INALI). José Maciá 1933 (3016) Santo Tomé (Santa Fe).

(***) Dirección General de Ecología y Protección de la Fauna (MAGIC). Boulevard Pellegrini 3100 (3000) Santa Fe.

INTRODUCCION

Las especies de la familia Ageneiosidae Gill 1893 están restringidas a cuerpos de agua dulce de América del Sur y Central y se distribuyen desde Panamá hasta Argentina (Lowe - Mc. Connell, 1975). *Ageneiosus valenciennesi* Bleeker 1864 (manduvé fino), se halla en Amazonia, sudeste de Brasil y Paraguay y en nuestro país en los tramos medio e inferior de los ríos Paraná y Uruguay, en el Río de la Plata (Ringuelet *et al*, 1967) y en la cuenca del río Salado, provincia de Buenos Aires (Iriart y López, 1989).

Es un pez poco explotado comercialmente en el río Paraná, no obstante la calidad de su carne. Los bajos niveles de extracción se deberían a que no es capturable con las artes de pesca comúnmente utilizadas en la zona. Se lo puede pescar con red sardinera y espineles de superficie. Respecto de su biología, los antecedentes para el país son escasos (Devincenzi y Teague, 1942; Ringuelet *et al.*, *op cit.*; Oldani y Oliveros, 1984). En base a esto, se consideró de interés analizar aspectos tales como relación longitud-peso, reproducción y alimentación.

MATERIAL Y METODOS

En base a datos de archivo y ejemplares formolizados de las colecciones del Instituto Nacional de Limnología (INALI) y del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio (MAGIC) de Santa Fe, se estudiaron 133 especímenes capturados en los tramos medio e inferior del río Paraná y ambientes relacionados y en lagunas del sistema Setúbal-Leyes-Saladillo (31°06' - 32°56' S y 61°05' - 60°45' W), entre 1962 y 1988. Parte de los ejemplares del río Paraná inferior (Rosario) procedieron de capturas comerciales realizadas con red sardinera y espinel; el resto del material correspondió a la fauna acompañante en las capturas experimentales llevadas a cabo por las dos Instituciones mencionadas para el estudio de otras especies ícticas. Las artes de pesca utilizadas en estos casos fueron redes agalleras de distinta abertura de malla.

Los datos de los contenidos estomacales fueron expresados únicamente como porcentajes de ocurrencia (%Oc), dado que en muchos casos no había registro del número de presas por estómago.

Se calculó el factor de condición por la relación:

$K = W_t / L_t^3$ donde W_t : peso (g) y L_t : longitud total del pez (mm). Su valor fue multiplicado por 10^6 para facilitar el manejo de los datos (Vazzoler, 1981).

La relación entre la longitud total y el peso se estimó mediante la ecuación $W_t = a \cdot L_t^b$, donde W_t : peso total y L_t : longitud total (Vazzoler, *op cit.*). La ecuación

ción se calculó para ambos sexos por separado y en conjunto, en base a 99 machos y 27 hembras.

Se calculó el índice gonadosomático $IGS = W_g / W_c$, donde W_g : peso de las gónadas (g) y W_c : peso del cuerpo (g), siendo $W_c = W_t - W_g$ (Vazzoler, *op cit.*), en 11 hembras y 73 machos. Para indicar el desarrollo gonadal se usó la siguiente escala: estado 0: virginal; 1: reposo; 2: en maduración; 3: maduro; 4: desovado.

Para describir la formación del pseudopene se realizaron disecciones de la aleta anal de los machos.

RESULTADOS Y DISCUSION

Las longitudes totales de los peces estuvieron comprendidas entre 265 y 480 mm para machos y entre 184 y 470 mm para hembras. Los pesos variaron entre 50 g (hembra) y 1150 g (macho). Ringuélet *et al.* (*op cit.*) mencionan que el manduvé fino alcanza a pesar 500 g.

Epocas de aparición: Registros de la pesca comercial en el río Paraná inferior a la altura de la ciudad de Rosario, indicaron para 1986 y 1987, un período de aparición de *A. valenciennesi* desde principios de octubre a mediados de marzo, es decir en primavera-verano (G. Segura, com. pers.). Para esas mismas estaciones del año, Oldani y Oliveros (*op cit.*) citan la presencia de esta especie en el río Paraná medio (Paraná, Entre Ríos) y del Barco y Panattieri (1986) en el río San Javier (Helvecia, Santa Fe) con mayor densidad en noviembre y diciembre. Datos registrados semanalmente de la pesca comercial en el río Coronda (altura Sauce Viejo, Santa Fe) para el período que abarcó desde el 06 de junio al 21 de noviembre de 1969, señalaron la presencia de este manduvé desde mediados de junio a principios de agosto, es decir en invierno, con ejemplares machos únicamente, de longitudes totales entre 350 y 390 mm. En el Río de la Plata, Carriá y Nión (1990) mencionan capturas de esta especie en todas las estaciones del año, con valores más altos en primavera y verano. Del Barco y Panattieri (*op cit.*), en base a los datos de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) correspondientes a 52 de los ejemplares utilizados en este trabajo para el estudio de alimentación y reproducción, hallaron que la presencia de esta especie no se correlaciona con el nivel fluviométrico ni la temperatura del agua.

Relación largo-peso: Las ecuaciones obtenidas fueron las siguientes: Machos: $W_t = 0,00001 \times L_t^{2,91}$ ($r^2 = 0,81$); hembras: $W_t = 0,000006 \times L_t^{3,06}$ ($r^2 = 0,98$); ambos sexos: $W_t = 0,000007 \times L_t^{3,04}$ ($r^2 = 0,94$) (Fig. 1). Los valores del coeficiente de regresión resultaron muy cercanos a los obtenidos por Candia y

Niön (*op cit.*) para ejemplares del Río de la Plata y por Silva (1974), para especímenes del río Paranaíba, Piauí, Brasil.

Factor de condición: Los valores medios obtenidos fueron: para hembras $K= 8,3$ ($S= 0,91$), con un mínimo de 6,7 correspondiente a un ejemplar capturado en noviembre, en estado de reposo y un máximo de 11,5 (marzo, reposo); para machos: $K= 8,0$ ($S= 0,88$), mínimo: 6,3 (julio, s/d) y máximo: 10,9 (noviembre, maduro).

Reproducción: De los 133 ejemplares estudiados, 29 fueron hembras y 104 machos. En la zona del río Paraná medio, las hembras maduras se presentaron desde principios de noviembre a mediados de diciembre. A partir de allí se hallaron individuos desovados, y en reposo de marzo en adelante. En el Paraná inferior no se capturaron hembras maduras. Los valores máximos del IGS fueron 0,002 en junio; 0,009 en setiembre; 0,012 en octubre; 0,081 en noviembre y

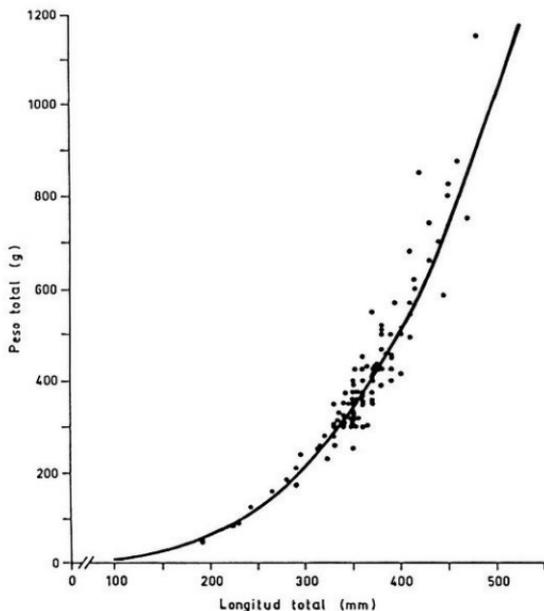


Fig. 1: Relación longitud - peso para ambos sexos de *A. valenciennesi*.

0,080 en diciembre. Los ejemplares con signos de haberse reproducido presentaron una longitud mínima de 400 mm. Con respecto a los machos, se hallaron individuos maduros desde octubre a enero (primavera-verano) en el río Paraná medio, en el sistema Setúbal-Saladillo y en el Paraná inferior, en noviembre y diciembre (primavera). La longitud mínima para ejemplares maduros fue de 290 mm. Devincenzi y Teague (*op.cit.*) y Oldani y Oliveros (*op.cit.*), mencionan la presencia de hembras y machos maduros en noviembre y diciembre en los ríos Uruguay y Paraná medio, respectivamente. Candia y Nión (*op.cit.*) señalan para el Río de la Plata, mayoría de ejemplares maduros en primavera.

Los machos de *A. valenciennesi* inmaduros son externamente semejantes a las hembras, pero al alcanzar la madurez sexual presentan un acentuado dimorfismo que se manifiesta en la espina de la aleta dorsal, barbillas maxilares y aleta anal, caracteres éstos utilizados por Valenciennes para la descripción de la especie (Cuvier y Valenciennes, 1840). Una de las modificaciones que sufre la espina de la aleta dorsal, es el aumento de tamaño a medida que progresa la maduración sexual (Cuadro 1). La longitud media de esta espina en machos (n= 8) fue de 64,3 mm (S= 21,49) y en hembras (n= 12), 32,9 mm (S= 10,42). El mayor desvío estándar (S) observado en los machos se debería a que la longitud de la espina varía en función del tamaño del pez y, fundamentalmente, del grado de maduración, mientras que en las hembras sería solamente en función del incremento en la longitud del cuerpo. La diferenciación sexual de esta espina implica además el desarrollo de proyecciones espinosas agudas con el extremo curvado hacia abajo, situadas en el borde anterior. Asimismo, las barbillas maxilares aumentan en longitud (25 mm en ejemplares de 357 y 390 mm). Presentan en la mitad distal de su borde externo proyecciones óseas semejantes a las de la espina de la aleta dorsal. Se observó, también, que a medida que avanza el grado de maduración de las gónadas, la aleta anal de los

Cuadro 1

Variación de la longitud de la espina de la aleta dorsal (Long.Esp.D.) en 5 ejemplares de *A. valenciennesi* en relación a los estados de madurez sexual. 1: reposo, 2: en maduración, 3: maduro, M: macho, H: hembra.

Sexo	Ejemplares				
	M	M	M	M	H
Estado Sexual	1	1	2	3	1
Long. Total (mm)	280	372	365	350	330
Peso Total (g)	185	430	430	360	280
Long. Esp. D. (mm)	29	64	71	77	28

machos se alarga en su extremo anterior formando un lóbulo que involucra a los 9 primeros radios, de los cuales el 4to, 5to y 6to adquieren mayor longitud. Al mismo tiempo, la papila urogenital migra sobre el borde anterior de la aleta y en el momento de la madurez, el orificio alcanza el extremo del lóbulo (Fig. 2, a-c). Estos elementos, unidos por la membrana hipertrofiada, constituyen un pseudopene, que se observa como un engrosamiento de la parte anterior del lóbulo mencionado. Una estructura similar fue descrita para *A. magoi* de Venezuela por Castillo y Brull (1989), por lo que es probable que los hábitos reproductivos sean similares, incluyendo cópula y fecundación interna, procesos también mencionados para *A. ucayalensis* de Brasil (FUEM - NUPELIA, 1987).

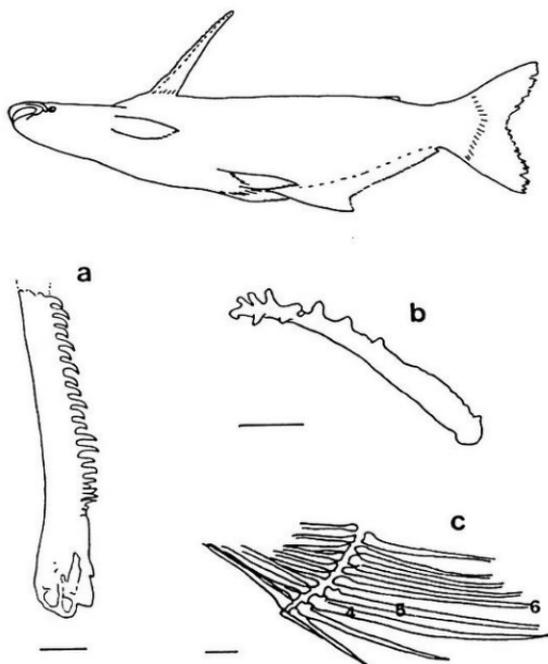


Fig. 2: Macho dimórfico de *A. valenciennesi* (342 mm LT). a: detalle de la espina de la aleta dorsal (mitad basal); b: detalle de la barbilla maxilar izquierda; c: esqueleto del pseudopene (p). Barra= 5mm.

Alimentación: De 93 ejemplares estudiados, 27 presentaron sus estómagos con contenido. El espectro trófico, que indica una dieta carnívora, estuvo integrado por: Crustacea. Amphipoda (*Hyalella* sp.); Decapoda, Palaemonidae (*Macrobrachium borellii*, *Palaemonetes argentinus*). Insecta. Diptera, Chironomidae; Ephemeroptera (*Campsurus* sp.); Odonata; Hymenoptera, Formicidae. Osteichthyes. Cypriniformes, Curimatidae, Curimatinae; Siluriformes, Pimelodidae; Atheriniformes, Atherinidae (*Odontesthes* sp.). Amphibia, Anura. Pelmónidos y peces fueron los ítems más frecuentes (Cuadro 2), siendo los primeros tomados en mayor número (hasta 28 individuos por estómago). Los tipos de organismos hallados en las ingestas están relacionados al fondo o a las macrófitas flotantes de zonas litorales. Esto está en correspondencia con los hábitos de esta especie, que ha sido observada por uno de los autores (del Barco) alimentándose en aguas poco profundas, en costas de lagunas y en las riberas de los ríos y arroyos en zonas de menor velocidad de corriente, desplazándose muy cerca de la superficie, en ocasiones con la aleta dorsal emergiendo e incluso, efectuando saltos fuera del agua. Este comportamiento podría explicar la captura de elementos alóctonos como los formícidos, tomados en la superficie.

Con respecto a la estacionalidad de la dieta (Cuadro 2), se observó que los decápodos fueron los organismos más importantes en primavera y verano y los peces, en invierno.

Analizando la presencia de contenido estomacal en relación al desarrollo gonadal en ambos sexos, se observó un 80% de estómagos vacíos en ejemplares maduros y 56% en no maduros.

Cuadro 2

Espectro trófico de *A. valenciennesi*. Porcentaje de ocurrencia total y por estaciones del año de los distintos ítems alimentarios. Entre paréntesis el número de estómagos con alimento. PRI: primavera, VER: verano, OTO: otoño e INV: invierno.

Organismos	Total	PRI (19)	VER (4)	OTO (1)	INV (3)
Crustacea					
Amphipoda	4	0	0	0	33
Decapoda	67	80	75	0	0
Insecta	11	16	0	100	0
Osteichthyes	52	47	50	0	100
Amphibia	4	0	25	0	0

Ringuelet *et al.* (*op.cit.*) mencionan que esta especie frecuenta lagunas y lugares vegetados y de suave corriente en los ríos, alimentándose de peces y crustáceos. Candia y Nión (*op.cit.*) hallaron sólo un 12% de ejemplares con alimento, compuesto por organismos de fondo, como insectos y moluscos del género *Corbicula*, en verano y otoño, respectivamente.

REFERENCIAS

- Candia, C. y H. Nión. 1990. Proyecto de relevamiento de los recursos pesqueros del Río de la Plata, CARP - INIDEP - INAPE. *Informe Técnico N° 12, Departamento de Aguas Continentales, INIDEP* 60 p.+ 96 fig.
- Castillo, O. y O. Brull. 1989. *Ageneiosus magoi*, una nueva especie de bagre ageneiócido (Teleostei, Siluriformes) para Venezuela y algunas notas sobre su historia natural. *Acta Biol. Venez.* 12: 72 - 87.
- Cuvier, G. I. y A. Valenciennes. 1840. Histoire naturelle des Poissons. 15: 231 - 239. *Chez Ch. Pitois*, París (Reimpresión 1969, A. Asher and Co., Amsterdam).
- Del Barco, D. M. y A. E. Panattieri. 1989. Variaciones de la densidad relativa de peces en el Paraná medio en relación con factores ambientales. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 17: 127 - 136.
- Devincenzi, G. J. y G. W. Teague. 1942. Ictiofauna del río Uruguay medio. *An. Mus. Hist. Nat. Montevideo*, 2ª serie 5: 1 - 100.
- Fundacao Universidade Estadual de Maringá (FUEM), Núcleo de Pesquisas e Limnologia, Ictiología e Aqüicultura (NUPELIA). 1987. *Relatório do Projecto Ictiofauna e Biología Pesqueira, Marco/85 - Fevereiro/86, Reservatório de Itaipú*. Maringá, Paraná. 638 p.
- Iriart, N. R. y H. L. López. 1989. Nuevas citas para la ictiofauna de la pampasia deprimida. *Limnobiós* 2 (10): 738 - 739.
- Lowe-McConnell, R. H. 1975. Fish communities in tropical fresh waters. *Longman*, London. 337 p.
- Oldani, N. O. y O. B. Oliveros. 1984. Dinámica temporal de peces de importancia económica. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 15: 175 - 183.

- Ringuelet, R. A., R. H. Arámburu, y A. Alonso de Arámburu. 1967. Los peces argentinos de agua dulce. *Com. Inv. Cient. Prov. Bs. As.* 602 p.
- Silva, J. W. B. 1974. Sobre o comprimento e o peso de fidalgo, *Ageneiosus valenciennesi* Bleeker, no río Parnaíba, Piauí, Brasil. *B. Téc. DNOCS, Fortaleza.* 32: 143 - 150.
- Vazzoler, A. E. A. de M. 1981. Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes; reprodução e crescimento. *Brasília CNPq. Programa Nacional de Zoologia.* 108 p.

Recibido/Received: 30 abril 1992.

Aceptado/Accepted: 24 febrero 1993.