

**ECOLOGIA TROFICA DE *Hoplias malabaricus malabaricus*
(PISCES, ERYTHRINIDAE)(*)**

*Olga B. Oliveros(**) y Liliana M. Rossi(***)*

Instituto Nacional de Limnología (INALI)
J. Maciá 1933-3016 Santo Tomé (S. Fe)
Argentina

RESUMEN

Oliveros, O.B. y L.M. Rossi. 1991. Ecología trófica de *Hoplias malabaricus malabaricus* (Pisces, Erythrinidae). *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 22 (2): 55-68

Se estudió la dieta de la taraira, *Hoplias malabaricus malabaricus* en el área del río Paraná medio, en las distintas etapas de vida y estaciones del año. Se analizaron 495 ejemplares (33 larvas, 77 juveniles y 385 adultos), procedentes de ambientes lóticos y leníticos. Para cada etapa de vida se calcularon porcentajes de numerosidad y ocurrencia de cada ítem de la dieta, un coeficiente de vacuidad y asociaciones de alimento. La composición de la dieta cambió con el crecimiento. En la etapa larval las presas más importantes fueron microcrustáceos e insectos, iniciándose la ingestión de peces. En el período juvenil predominaron peces e insectos y en el adulto peces. En las tres etapas de vida se registraron casos de canibalismo. Los valores del coeficiente de vacuidad aumentaron con el descenso de la temperatura y su máximo valor fue hallado en ejemplares adultos. En las distintas etapas de vida y estaciones del año el mayor porcentaje de los estómagos no presentó asociaciones de alimentos.

ABSTRACT

Oliveros, O.B. y L.M. Rossi. 1991. Feeding Ecology of *Hoplias malabaricus malabaricus* (Pisces, Erythrinidae). *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 22 (2): 55-68

Food habits of 495 *Hoplias malabaricus malabaricus* (33 larvae, 77 juveniles and 385 adults) collected in lotic and lentic environments of the Middle Paraná River were studied. Stomach contents were analyzed by frequency of occurrence and abundance in relation to fish total length and season. A vacuity coefficient was applied. Ontogenetic diet shifts were observed. This species showed one sequence of size-dependent shifts from a diet composed primarily by microcrustaceans, to insects and finally fishes. Records of cannibalism are mentioned. Vacuity coefficient increased with fish size and with decreasing temperature.

(*) Trabajo presentado en las IV Jorn. de la Nat del Litoral, S.Fe, agosto de 1991.

(**) Profesional principal del CONICET.

(***) Becaria de Perfeccionamiento del CONICET.

INTRODUCCION

La tararira, *Hoplias malabaricus malabaricus* Bloch, 1794, es un pez neotropical de amplia distribución geográfica, que se halla presente en casi todas las cuencas hidrográficas de América del Sur, con excepción del área trasandina y de los ríos de la Patagonia (Fowler, 1950). Es considerado un pez sedentario y habita preferentemente aguas leníticas (Gomes y Azevedo, 1960; Paiva, 1974). Su biomasa es dominante en algunas lagunas del valle aluvial del río Paraná medio (Bonetto *et al.*, 1969, 1970; Cordiviola de Yuan, 1977). Con respecto al estudio de su alimentación, en nuestro país los antecedentes son escasos (Ramírez, 1963b; Destéfani y Freyre, 1972; Escalante, 1984 en lagunas bonaerenses y Oliveros, 1980 en una laguna del valle aluvial del río Paraná medio) y están referidos a pocos ejemplares, en su mayoría adultos, existiendo escasa información sobre larvas y juveniles. Teniendo en cuenta esto, el objetivo del trabajo fue estudiar la dieta y hábitos alimentarios de *Hoplias m. malabaricus* en las distintas etapas de vida y estaciones del año en el área del río Paraná medio.

MATERIAL Y METODOS

Los peces procedieron de ambientes leníticos (52 cuerpos de agua del valle aluvial del río Paraná medio, laguna La Verde, provincia de Santa Fe y una laguna artificial en la ciudad de Santa Fe) y lóticos (ríos Paraná, Colastiné, Salado, Coronda y Correntoso) (27° 43' - 31° 39' S y 58° 50' - 61° 17' W), capturados entre 1962 y 1989. Las artes de pesca utilizadas fueron redes de distinta abertura de malla y un copo para capturas en la vegetación flotante como el descrito por Oliveros (*op. cit.*).

En la delimitación de las etapas de vida se consideró el inicio de la juvenil cuando todas las aletas se encuentran totalmente desarrolladas de acuerdo al criterio de Balon (en Potts y Wootton, 1984) y el de la adulta, cuando alcanza la primera madurez, la que ha sido registrada para esta especie alrededor de los 230 mm de longitud total (Ihering en Azevedo y Gomes, 1942). Por lo tanto, se consideraron larvas, los especímenes entre 9 y 50 mm de longitud total; juveniles, entre 50 y 230 mm y adultos, mayores de 230 mm.

Se utilizaron 495 ejemplares, de los cuales 472 fueron capturados en lagunas (364 adultos, 76 juveniles y 32 larvas) y 23 en ríos (21 adultos, 1 juvenil y 1 larva). Los datos referidos a los adultos procedieron de los registros del INALI y fueron obtenidos en su mayoría por uno de los autores (Oliveros). Se incluye en este trabajo información sobre un individuo en etapa larval, previamente publicada (Oliveros, *op. cit.*).

Cuadro 1

Espectro trófico de *Hoplias m. malabaricus* (n= 231).
L: larvas; J: Juveniles; A: Adultos y NI: No Identificado.

Items	L	J	A
Rotifera			
<i>Brachionus patulus</i>	x		
Oligochaeta	x		
Hirudinea		x	
Cladocera			
Sididae			
<i>Latonopsis fasciculata</i>	x		
<i>Latonopsis sp.</i>	x		
NI	x		
Daphnidae			
<i>Ceriodaphnia sp.</i>	x	x	
<i>C. cornuta</i>	x		
<i>Simocephalus sp.</i>	x		
Macrothricidae			
<i>Ilyocryptus spinifer</i>	x		
<i>Macrothrix sp.</i>		x	
Chydoridae			
<i>Chydorus sp.</i>	x		
<i>Euryalona sp.</i>	x		
Copepoda			
Cyclopoida			
<i>Mesocyclops meridionalis</i>	x		
NI	x		
Calanoida	x		
Ostracoda		x	
Amphipoda			
<i>Hyalella sp.</i>		x	
Decapoda			
Palaemonidae	x	x	x
Insecta			
Ephemeroptera (ninfa)	x	x	
Odonata			
Anisoptera (ninfa)	x	x	
Zygoptera (ninfa)	x	x	
Hemiptera			
Belostomatidae (ninfa)	x		
Corixidae (adulto)		x	
Corixidae (ninfa)	x		
Notonectidae (adulto)	x		
Coleoptera			
Dytiscidae (larva)	x	x	

Cuadro 1 (Cont.)

Items	L	J	A
Hydrophilidae (larva)	x		
Diptera			
Chironomidae (larva)			
<i>Ablabesmyia</i> sp.	x		
<i>Chironomus</i> sp.	x		
cf. <i>Parachironomus</i> sp.	x		
NI	x	x	
Chironomidae (pupa)		x	
Culicinae (larva)	x	x	
Larva NI	x		
Adulto NI	x	x	
Osteichthyes			
Characidae			
<i>Astyanax fasciatus</i>			x
<i>Bryconamericus iheringi</i>		x	
<i>Holosthetes pequirá</i>	x	x	
NI	x	x	x
Serrasalminidae			
<i>Serrasalmus</i> sp.		x	
Erythrinidae			
<i>Hoplias m. malabaricus</i>	x	x	x
Anostomidae			
<i>Leporinus obtusidens</i>		x	x
Curimatidae			
<i>Prochilodus lineatus</i>	x	x	x
Curimatinae			
<i>Cyphocharax platanus</i>			x
<i>Potamorhina squamoraletis</i>			x
NI		x	x
Characidiidae			
<i>Characidium f. fasciatum</i>		x	x
Gymnotidae			
<i>Gymnotus carapo</i>		x	x
Aspredinidae			
<i>Bunocephalus</i> sp.			x
Pimelodidae			
<i>Parapimelodus valenciennesi</i>			x
<i>Pimelodus clarias maculatus</i>			x
NI			x
Callichthyidae			
<i>Corydoras</i> sp.			x
NI			x
Loricariidae			
<i>Hypostomus</i> sp.			x
NI			x

Cuadro 1 (Cont.)

Items	L	J	A
Atherini			
<i>Odontesthes sp.</i>			x
Synbranchidae			
<i>Synbranchus marmoratus</i>			x
Sciaenidae			
<i>Plagioscion macdonaghi</i>			x
Cichlidae			
<i>Crenicichla sp.</i>	x	x	x
NI	x	x	x
Osteichthyes NI	x	x	x
Miscelánea			
Isópodo parásito	x		
Huevos NI	x		
Vertebrado NI (restos)			x
Vegetales			
Restos de raíces, tallos, algas filamentosas	x	x	x
Material inorgánico			

Cada ejemplar fue medido (longitud total), pesado y determinado su sexo y estado sexual. Los estómagos se analizaron individualmente y los distintos ítems fueron identificados y contados. Se tomó la longitud total de los peces presa, restituyéndosela en los casos de digestión avanzada y se obtuvo la relación longitud presa-longitud total del pez.

Para el estudio de la dieta, los ejemplares capturados en ambientes lóticos y leníticos fueron considerados como una muestra única por no haberse hallado diferencias en la composición de las ingestas. Las larvas, juveniles y adultos se analizaron por separado, teniéndose en cuenta las variaciones estacionales de la dieta. Se calcularon los porcentajes de numerosidad (%N) y de ocurrencia (%Oc) para los diferentes ítems alimentarios y el coeficiente de vacuidad $V = NV/NE$, donde, NV: número de estómagos vacíos y NE: número de estómagos estudiados (Albertini-Berhaut, 1974).

RESULTADOS

El espectro trófico para las 3 etapas de vida (Cuadro 1) se obtuvo en base a los 231 ejemplares con alimento (47% del total de la muestra).

Se considera que la arena y los vegetales fueron tomados en el momento de la captura de las presas, por lo tanto su presencia en los estómagos es accidental.

Larvas

Del total de ejemplares, el 24% presentó sus estómagos vacíos, y de éstos, el 88% se registró en larvas mayores de 34 mm. El coeficiente de vacuidad fue diferente en las distintas estaciones del año, variando entre 0 y 33, valores que correspondieron a primavera y otoño respectivamente (Fig. 1).

Microcrustáceos, insectos y peces fueron los ítems más importantes en la dieta. Cladóceros y copépodos presentaron elevados porcentajes de numerosidad y ocurrencia, pero su importancia disminuyó con el crecimiento, no habiéndoselos encontrado en larvas mayores de 36 mm. Los peces, cuya ingestión comenzó a los 14 mm, fueron las presas más abundantes y frecuentes en las larvas con longitudes superiores a 40 mm (Fig. 2). La longitud de los peces presa representó entre el 19 y 53% de la longitud de *Hoplias m. malabaricus*.

En lo que respecta al número de presas por estómago, su rango fue amplio (Fig. 3). Los mayores valores se presentaron cuando predominaron los microcrustáceos, siendo 26 el número máximo de ítems observados en un ejemplar de 18 mm, cuya ingesta estuvo constituida por 9 insectos, 8 cladóceros y 9 copépodos. Cuando en la dieta predominaron insectos y peces, el número promedio de presas por estómago fue 2.

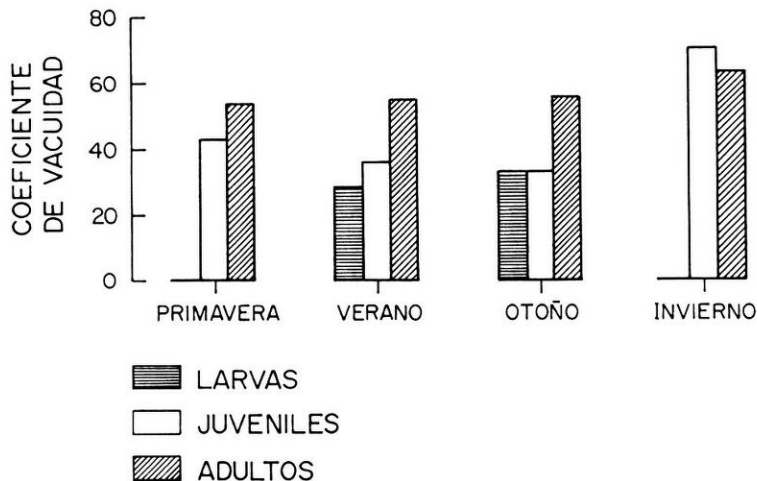


Fig. 1. Variación estacional del coeficiente de vacuidad en las tres etapas de vida de *Hoplias m. malabaricus*.

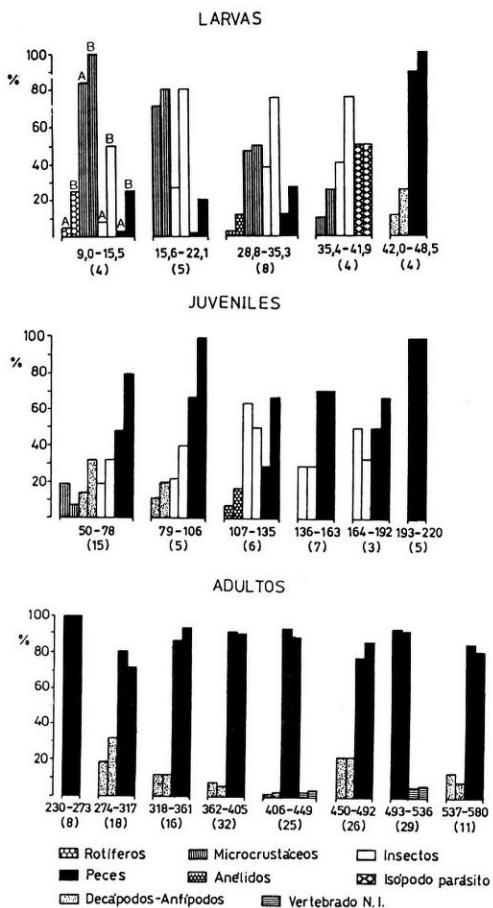


Fig. 2. Composición porcentual del alimento en larvas, juveniles y adultos de *Hoplias m. malabaricus* según clases de longitud (en mm). Clase 22,2-28,2 sin ejemplares. A: porcentaje numérico; B: porcentaje de ocurrencia. Entre paréntesis: número de individuos por clase.

En primavera y verano se registraron 2 casos de canibalismo en individuos de 21 y 34 mm, cuyas presas -1 por estómago- representaron el 43 y 53% de su longitud.

Con respecto a la variación estacional del alimento, los microcrustáceos se hallaron en primavera (66%N y 60%Oc) y verano (63%N y 65%Oc), mientras que insectos y peces se presentaron también en otoño (Fig. 4). Los insectos alcanzaron su máxima frecuencia de aparición en primavera con un bajo porcentaje de numerosidad (21). En los peces, estos porcentajes fueron, en general inferiores a los registrados en los invertebrados.

En el 52% de las larvas no se observaron asociaciones de alimentos, pero cuando las hubo, la de 2 ítems alcanzó el 28%, siendo microcrustáceos e insectos la más frecuente.

Juveniles

El 47% de los ejemplares presentó su estómago sin alimento. Los valores más bajos del coeficiente de vacuidad se dieron en verano y otoño (<40%), incrementándose en invierno.

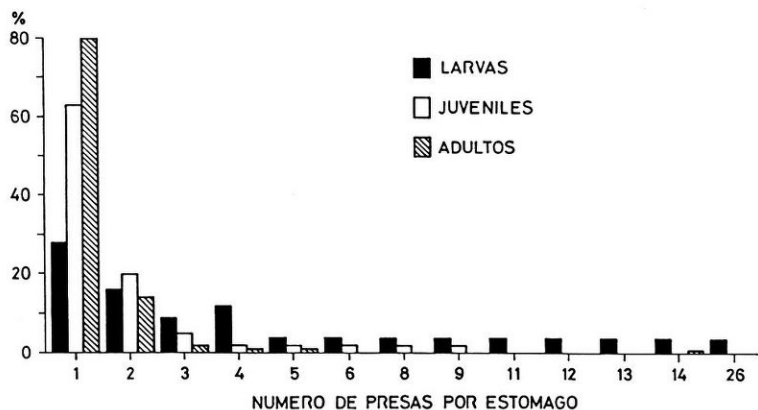


Fig. 3. Frecuencia del número de presas por estómago en larvas, juveniles y adultos de *Hoplias m. malabaricus* (número de ejemplares por estación).

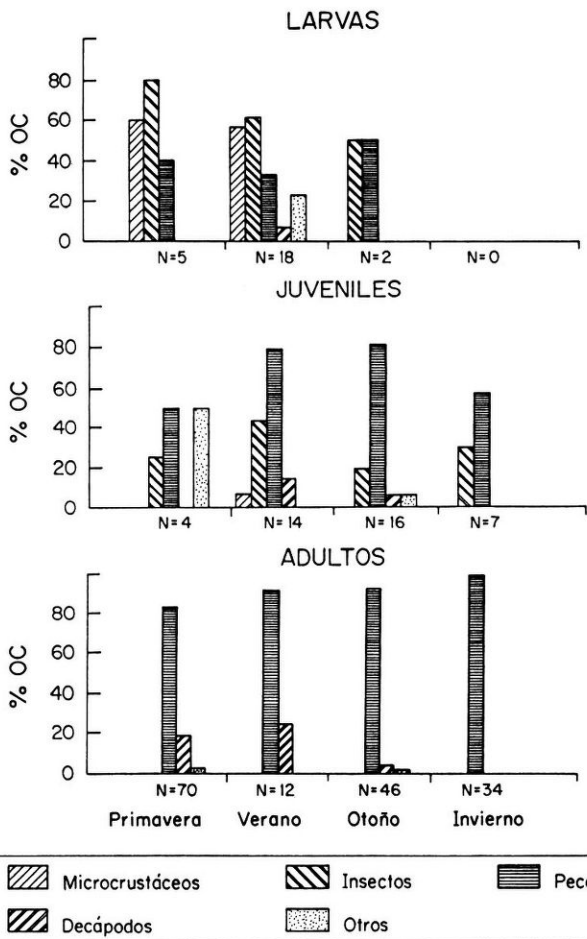


Fig. 4. Variación estacional en la composición de la dieta de *Hoplias m. malabaricus*. % Oc: porcentaje de ocurrencia (número de ejemplares por estación).

Los principales componentes de la dieta en esta etapa fueron los peces (52%N, 80%Oc) y los insectos (29%N, 32%Oc); los primeros se hallaron en ejemplares de todas las longitudes; los insectos, en cambio, hasta los 190 mm. Cladóceros y ostrácodos se encontraron únicamente en el estómago de un ejemplar de 55 mm.

Las especies de peces de valor comercial ingeridas fueron larvas de *Leporinus obtusidens* y de *Prochilodus lineatus*, en verano. Se registró 1 caso de canibalismo en otoño, sobre una larva de 16 mm.

La longitud de los peces presa representó entre el 17 y 46% de la longitud de la tararira.

La cantidad de organismos por estómago estuvo comprendida entre 1 y 9, registrándose la mayor frecuencia en 1, coincidente con el otoño; en el verano se hallaron estómagos con mayor número de organismos.

Desde el punto de vista estacional, tanto peces como insectos estuvieron presentes en todas las épocas del año, variando su importancia según la estación.

En el 73% de los estómagos se halló un solo tipo de alimento, alcanzándose en invierno el valor máximo (100%); la mayor frecuencia de la asociación de 2 ítems (50%) se observó en verano, presentándose la de 3 únicamente en otoño (6%).

Adultos

El 57% de los estómagos se halló sin alimento. El coeficiente de vacuidad mostró valores muy cercanos en las cuatro estaciones del año y siempre mayores del 50%, incrementándose levemente en invierno. En cuanto al espectro trófico, peces y crustáceos (Palaemonidae) fueron prácticamente las únicas presas. Las especies de peces de importancia económica ingeridas por la tararira fueron *Leporinus obtusidens* (dos ejemplares, en primavera y otoño); *Pimeiodus clarias maculatus* (uno en invierno) y *Prochilodus lineatus*, que se halló en el 14% de los estómagos, con 26 especímenes, en primavera, otoño e invierno. Todas estas presas fueron juveniles. Los casos de canibalismo se registraron en primavera e invierno sobre juveniles y adultos. La longitud de los peces presa representó entre el 3 y 98% de la longitud de la tararira. Este último valor fue dado por un ejemplar de *Synbranchus marmoratus*. No se observó variación en la composición cualitativa de la dieta en relación al aumento de talla de los adultos.

En lo que respecta a la cantidad de organismos por estómago, se registró un rango muy amplio, entre 1 y 14. Una sola presa se halló en el mayor número de ejemplares, los que correspondieron a primavera. Relacionado con esto, en el 97% de las tarariras los diferentes ítems alimentarios se presentaron sin aso-

ciaciones, es decir, una sola clase por estómago, y en el resto, con la asociación de dos ítems. El primer caso tuvo su máxima frecuencia (100%) en otoño e invierno y el segundo en verano (20%).

Los peces estuvieron presentes en todas las estaciones del año con elevados porcentajes de numerosidad y ocurrencia siempre mayores al 80%, alcanzando el 100% en invierno. Los crustáceos (Palaemonidae) fueron capturados principalmente en primavera y verano.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los resultados indican que el 53% de estómagos no presentó alimento, encontrándose entre los adultos el mayor valor del coeficiente de vacuidad y el menor, en las larvas. Otros autores registraron también altos valores de vacuidad en juveniles y adultos de esta especie (Ihering en Azevedo y Gomes, *op. cit.*; Menezes, 1962; Paiva *op. cit.*; Knöppel, 1970; Winemiller, 1989). Este aumento en el número de estómagos vacíos con el crecimiento se encuentra relacionado con un cambio en el comportamiento alimentario de la tararira. Esta especie se torna progresivamente más sedentaria, menos voraz y por lo tanto capaz de soportar, como expresa Ihering (en Azevedo y Gomes *op. cit.*) largos períodos de ayuno. En todas las etapas analizadas se observó, además, un aumento del valor del coeficiente de vacuidad con el descenso de la temperatura. Al respecto, Ramírez (1963 a) señala que en el invierno la tararira reduce al máximo su ración alimentaria.

La composición de la dieta cambió a lo largo del ciclo de vida. Los microcrustáceos se hallaron en ejemplares de hasta 55 mm de longitud y los insectos en individuos de 12 a 170 mm. La ingestión de peces se observó a partir de larvas de 14 mm y su importancia aumentó con el crecimiento, presentando los adultos una dieta básicamente ictiófaga. El espectro trófico mencionado por otros autores para esta especie (Azevedo y Gomes, *op. cit.*; Gomes y Azevedo, *op. cit.*; Menezes, *op. cit.*; Ramírez, *op. cit.* b; Destéfani y Freyre, *op. cit.*; Paiva, *op. cit.*; Mota Soares, 1979; Escalante, *op. cit.*; Winemiller, *op. cit.*), coincide en rasgos generales con lo obtenido en este estudio. El inicio de la ictiofagia fue hallado por Ihering y Azevedo (1934), en ejemplares mayores de 14 mm, mientras que Paiva (*op. cit.*) lo observó a partir de los 100 mm. Los peces predados con más frecuencia por la tararira pertenecieron a los Characidae (especialmente *Astyanax*), Cichlidae (*Crenicichla*) y Curimatidae (*Prochilodus* y diversas especies de Curimatinae). Estos mismos taxa fueron predominantes en la dieta de *H. malabaricus* de otros ambientes (analizada por los autores citados precedentemente).

En las tres etapas de vida se hallaron casos de canibalismo y siempre con un ejemplar por estómago. Winemiller (*op. cit.*) también registró este comportamiento en larvas, juveniles y adultos, mientras que Azevedo y Gomes (*op. cit.*); Gomes y Azevedo (*op. cit.*); Menezes (*op. cit.*) y Godoy (1975) lo hallaron en individuos mayores de 130 mm.

Los peces presa representaron un mayor porcentaje de la longitud de la taraira en la etapa larval que en la juvenil; alcanzando en los adultos el valor máximo (98%). Paiva (*op. cit.*), para esta etapa halló un valor de 42%. Machado-Allison (1990) señala que *Hoplias* toma presas cuyo tamaño no supera el 33% de su propia longitud.

En todos los contenidos estudiados predominó un solo tipo de alimento (sin asociaciones) lo que se correspondió con el elevado porcentaje de ejemplares con una sola presa. La frecuencia de asociaciones entre 2 y 3 ítems fue mayor en larvas y disminuyó con el crecimiento. Ihering (en Azevedo y Gomes, *op. cit.*) menciona que es raro encontrar más de un pez en el estómago de las tarairas y Paiva (*op. cit.*) registró también una elevada proporción de estómagos con un solo tipo de alimento.

Con respecto a las variaciones estacionales en la composición de la dieta, la ingesta de crustáceos fue más importante en primavera y verano, incrementándose el consumo de peces hacia el invierno, en todas las etapas.

El estudio de la alimentación de esta especie en los distintos períodos de vida refleja su progresiva especialización hacia la ictiofagia. En las etapas iniciales el espectro trófico es amplio y está integrado por diversos grupos de organismos que las larvas capturan activamente. En la etapa juvenil, en cambio, predominan los peces en la ingesta y disminuye la actividad predatora, rasgo que se acentúa en los adultos y se relaciona con su relativamente baja tasa metabólica (Parma de Croux, 1983), la forma de obtención de su alimento (esperando y al acecho) y su comportamiento sedentario.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Raúl H. Arámburu, por la provisión del trabajo de Ramírez, 1963b. A los Profs. Juan C. Paggi y Graciela Paporello de Amsler, por la ayuda brindada en la identificación de crustáceos e insectos, respectivamente. Al Sr. Aldo Paira y Srta. Lucrecia Valdeneu, por su colaboración en la confección de las figuras.

REFERENCIAS

- Albertini-Berhaut, J. 1974. Biologie des stades juveniles de teleosteens Mugilidae *Mugil auratus* Risso 1810, *Mugil capito* Cuvier 1829 et *Mugil*

- saliens* Risso 1810. II. Modifications du regime alimentaire en relation avec la taille. *Aquaculture* 4: 13-27.
- Azevedo, P., M.V. Días y B.B. Vieira. 1938. Biología do Saguirú (Curimatidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio* 33(4): 481-553.
- Azevedo, P. y A.L. Gomes. 1942. Contribuicao ao estudo da biologia da Traira *Hoplias malabarica* (Bloch, 1794). *Bol. Ind. Anim.* 5 (4): 15-64.
- Bonetto, A.A., E. Cordiviola, C. Pignalberi y O. Oliveros. 1969. Ciclos hidrológicos del río Paraná y las poblaciones de peces contenidas en las cuencas temporarias de su valle de inundación. *Physis* 29 (78): 213-223.
- Bonetto, A.A., E. Cordiviola de Yuan y C. Pignalberi. 1970. Nuevos datos sobre poblaciones de peces en ambientes leníticos permanentes del Paraná medio. *Physis* 30 (80): 141-154.
- Cordiviola de Yuan, E. 1977. Poblaciones de peces del río Paraná IV. Fluctuaciones en la composición íctica de la laguna "Los Matadores" (Isla Clucellas) Santa Fe. *Neotrópica* 23 (69): 17-25.
- Destéfani, S. y L. Freyre. 1972. Relaciones tróficas de los peces de la laguna de Chascomús con un intento de referenciación ecológica y tratamiento bioestadístico del espectro trófico. *Acta zool. lilloana* 29: 17-34.
- Escalante, A. 1984. Contribución al conocimiento de las relaciones tróficas de peces de agua dulce del área platense. IV. Dos especies de Cichlidae y Miscelánea. *Limnobiós* 2 (8): 562-578.
- Fowler, H.W. 1950. Os peixes de água doce do Brasil. *Arq. Zool. Estado Sao Paulo* 6: 205-404.
- Godoy, M.P. 1975. Peixes do Brasil. Suborden Characoidei. Bacia do rio Mogi Guassu. *Ed. Franciscana, Piracicaba* 3, 230 p.
- Gomes, A.L. y P. de Azevedo. 1960. Os peixes de Monte Alegre do Sul, Estado de Sao Paulo. *Pap. Avulsos Dep. Zool. (Sao Paulo)* 14: 133-151.
- Ihering, R. y P. de Azevedo. 1934. A curimata dos acudes nordestinos (*Prochilodus argenteus*). *Arch. Inst. Biol. S.P.* 5: 143-183.

- Knöppel, H.A. 1970. Food of Central Amazonian Fishes. Contribution to the nutrient-ecology of Amazonian rain-forest-streams. *Amazoniana* 2: 257-352.
- Machado-Allison, A. 1990. Ecología de los peces de las áreas inundables de los llanos de Venezuela. *Interciencia* 15 (6): 411-423.
- Menezes, R.S. 1962. Informacoes sobre alimentacao de peixes na bacia do Rio Parnaíba. *Bol. Soc. Cear. Agron.* 3: 55-60.
- Mota Soares, M.G. 1979. Aspectos ecológicos (alimentacao e reproducao) dos peixes do igarapé do Porto, Aripuana, MT. *Acta Amazonica* 9 (2): 325-352.
- Oliveros, O. 1980. Campaña limnológica "Keratella I" en el río Paraná medio: Aspectos tróficos de los peces de ambientes leníticos. *Ecología* 4: 115-126.
- Paiva, M.P. 1974. Crescimento, alimentacao e reproducao da traira, *Hoplias malabaricus* (Bloch), no nordeste brasileiro. *Imprensa Univ. Ceará, Fortaleza*. 32 p.
- Parma de Croux, M.J. 1983. Metabolismo de rutina de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1974) (Osteichthyes, Erythrinidae). *Rev. Bras. Zool.* 1(3): 217-222.
- Potts, G.W. and R.J. Wootton (Ed.). 1984. Fish Reproduction. Strategies and Tactics. *Academic Press*, London, 410 p.
- Ramírez, F.C. 1963a. Contribución al conocimiento de la tararira (*Hoplias malabaricus*) de la laguna de Chascomús (Prov. de Buenos Aires). *Notas Mus. La Plata. Zool.* 20 (201): 141-158.
- Ramírez, F.C. 1963b. Hábitos alimenticios de la tararira (*Hoplias malabaricus*). *Periódico de Asuntos Agrarios* 11 (121): 15.
- Winemiller, K.O. 1989. Ontogenetic diet shifts and resource partitioning among piscivorous fishes in the Venezuelan llanos. *Environ. Biol. Fishes* 26: 177-179.

Recibido /Received: 24 marzo 1992.

Aceptado/Accepted: 9 abril 1993.