

Inv Pesq	51 (2)	págs 155-166	Junio 1987
----------	--------	--------------	------------

Régimen alimentario de *Xystreuris rasile* (Jordan, 1890) (Teleostei, Bothidae)*

MIRTA L. GARCÍA

Laboratorio de Ictiología Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Paseo del Bosque, s/n 1900, La Plata, Argentina

Palabras clave. Ecología trófica, *Xystreuris*, peces carnívoros, Pleuronectiformes, Atlántico sudoccidental.

Key words: Trophic Ecology, *Xystreuris*, carnivorous fishes, Pleuronectiformes, SW Atlantic

RESUMEN: La dieta de *Xystreuris rasile* es analizada en 463 ejemplares procedentes de la pesca comercial del puerto de Mar del Plata, obtenidos de mayo de 1981 a marzo de 1982. Los contenidos estomacales incluyeron 2667 ejemplares, pertenecientes a 28 tipos de presa, calculándose el Índice de Importancia Relativa (IRI) para cada uno de ellos. *X. rasile* es un carnívoro primario que se alimenta fundamentalmente de crustáceos Brachyura, Amphipoda e Isopoda y, en menor proporción, de otros crustáceos y poliquetos. No se registraron diferencias significativas entre los sexos, ni respecto de las tallas.

SUMMARY: FEEDING OF *Xystreuris rasile* (TELEOSTEI, BOTHIDAE) — The food of 463 specimens of *Xystreuris rasile* caught during May 1981-March 1982 by commercial trawl is analysed. Stomach contents include 2667 organisms corresponding to 28 items. The IRI value was obtained for each main food component. *X. rasile* is a primary carnivore; it feeds principally on Brachyura, Amphipoda and Isopoda and to less proportion upon other crustaceans and polychaetes. No significant differences in feeding habits between sexes and among size groups were found.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo continúa una serie destinada al conocimiento de los Pleuronectiformes de la Argentina. Los primeros aportes (MENNI *et al.*, 1984a y b) contribuyeron a dilucidar algunos problemas sistemáticos y nomenclaturales de las entidades menos conflictivas.

X. rasile, una de las especies más comunes del litoral argentino y la más utilizada para consumo humano, se distribuye entre 23° 06' y 47° S, con profundidades entre 26 y 135 m y temperaturas de fondo desde 7,3 a 18,8 °C (NORMAN, 1937; LEMA, 1963; CARVALHO *et al.*, 1968; ROUX, 1973; BELLISIO *et al.*, 1979; GOSZTONYI, 1981; MENNI *et al.*, 1981).

ANGELESCU (1958) cita esta especie como fauna acompañante de la merluza en la pesca de altura del sector bonaerense y BELLISIO *et al.* (*op. cit.*), junto

* Recibido el día 26 de septiembre de 1986. Aceptado el día 6 de febrero de 1987.
Contribución Científica núm. 64 del Laboratorio de Ictiología, Museo de La Plata. Realizada mediante beca de CONICET.

con *Paralichthys isosceles*, como los lenguados predominantes entre la costa y la isobata de 100 m; señalan, en general, un rendimiento horario, por lance, de 0 a 50 kg y, en una campaña del «Orient Maru I», entre 51 y 100 kg en todas las estaciones, excepto en una, situada a 40° S, donde el rendimiento osciló entre 201 y 500 kg/h.

NANI y GONZÁLEZ ALBERDI (1966) señalan la presencia de *X. rasile*, durante todo el año, para la zona de Mar del Plata, considerándolo uno de los teleosteos fundamentales para la industria de reducción, que aporta el 1,16 % del material muestreado.

GARCÍA y MENNI (Ms) han tratado esta especie desde el punto de vista sistemático e incluyen algunos aportes sobre relación longitud-peso, tallas de captura comercial y análisis del ciclo gonadal.

En este trabajo se estudia la alimentación con un análisis cuali-cuantitativo de la dieta, basado en muestreos mensuales de las capturas de pesca comercial efectuados en el puerto de Mar del Plata. Esta localidad está situada en la costa atlántica argentina a los 38° S.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se muestrearon 463 ejemplares de *X. rasile*, 105 machos con longitud total entre 216 y 340 mm y 358 hembras entre 213 y 400 mm.

Los ejemplares fueron medidos, pesados y sexados y se extrajeron los tractos digestivos, que, posteriormente, fueron analizados bajo lupa binocular. Los distintos componentes de la dieta se identificaron hasta las categorías más bajas posible y se registró su número, peso y volumen por estómago. Se halló la frecuencia relativa entendida como

$$\frac{\text{número de estómagos que contienen una misma presa}}{\text{número total de presas}} \times 100$$

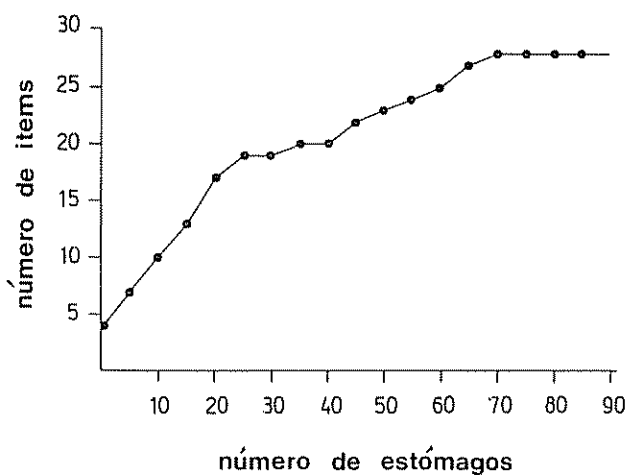
y, para evaluar la importancia de los distintos componentes de la dieta, se aplicó el índice de importancia relativa de PINKAS *et al.* (1971),

$$\text{IRI} = \text{FO} (\text{N} + \text{V})$$

que relaciona el porcentaje de frecuencia de ocurrencia (FO) con el numérico (N) y el volumétrico (V).

La muestra mínima determinada fue de 70 estómagos (fig. 1), hallándose los tantos por ciento de vacuidad y los distintos grados de repleción para el total de los estómagos estudiados.

Los datos fueron agrupados según las estaciones del año y, para los gráficos, se tuvieron en cuenta los tipos de presa con porcentajes superiores a uno.

FIG. 1. — Muestra mínima hallada para *X. rasile*

RESULTADOS

La dieta de *X. rasile* comprendió 28 tipos de presa. En el cuadro I se observan los porcentajes estacionales de frecuencia de ocurrencia, número y volumen e índice de importancia relativa para cada uno de los componentes. Como puede verse, está basada en organismos bentónicos, fundamentalmente crustáceos Brachyura, que representan el 68,75 por ciento del alimento ingerido. Dentro de este grupo, *Leucippa pentagona*, *Leurocycclus tuberculatus*, *Coenophthalmus tridentatus* y *Peltarion spinosulum* aparecen en las cuatro estaciones del año y ocupan un porcentaje importante en la dieta. En el caso de las dos primeras, se trata de especies abundantes en los fondos de pesca costeros. *C. tridentatus* ha sido considerada una especie poco común en el litoral bonaerense (BOSCHI, 1964); el tercer lugar que ocupa, dentro de este grupo de crustáceos, en la dieta de *X. rasile*, sugiere que podría ser más abundante de lo que reflejan los métodos convencionales de captura.

Le siguen en importancia *Rochinia gracilipes*, *Collodes rostratus*, especies poco frecuentes en el litoral (BOSCHI, *op. cit.*) y, en menor proporción, *Chasmagnathus granulata*, *Pilumnoides hassleri*, *Ovalipes punctatus*, *Corystoides chilensis* y *Cyrtograpsus angulatus*. Los restos de cangrejos digeridos aparecen en el 50,55 % de los estómagos analizados y ocupan un porcentaje importante en la dieta (fig. 2).

En segundo lugar, se ubican los anfípodos Gammaridea, que representan la mayor proporción en número, cuya mayor abundancia se registró en invierno. El IRI hallado para este grupo fue 1036,76

CUADRO I (Cont)

	VERANO			N = 69 IRI FO(N + V)	OTOÑO			N = 22 IRI FO(N + V)
	PORCENTAJE				PORCENTAJE			
	Frec. Oc (FO)	Núm (N)	Vol (V)		Frec. Oc (FO)	Núm (N)	Vol (V)	
ARTHROPODA								
Crustacea								
Amphipoda								
Gammaridea	6,56	3,91	0,33	27,81	—	—	—	—
Caprellidea	—	—	—	—	—	—	—	—
Caprellidae	—	—	—	—	—	—	—	—
Cumacea								
Isopoda								
Serolidae	1,64	0,17	0,02	0,31	—	—	—	—
Otros	—	—	—	—	—	—	—	—
Mysidacea								
Stomatopoda	—	—	—	—	—	—	—	—
Decapoda								
Natantia								
Penaeidae								
<i>Artemesia longinaris</i>	1,64	0,17	0,00	0,29	—	—	—	—
<i>Peisos petrunkevitchi</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pleoticus muelleri</i>	1,64	0,17	0,18	0,57	—	—	—	—
Restos <i>Natantia</i> digeridos	—	—	—	—	—	—	—	—
Reptantia								
Anomura	—	—	—	—	—	—	—	—
Macrura	—	—	—	—	—	—	—	—
Brachyura								
Majidae								
<i>Collodes rostratus</i>	6,56	0,85	0,50	8,86	22,73	17,28	8,84	593,71
<i>Leucippa pentagona</i>	55,74	20,58	15,76	2025,59	50,00	45,68	19,44	3256,00
<i>Leurocyclus tuberculatus</i>	73,77	34,86	36,96	5298,16	40,91	11,11	5,56	681,97
<i>Rachinia gracilipes</i>	11,47	6,46	2,12	98,41	4,54	1,23	0,25	6,72
Portunidae	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Coenophthalmus tridentatus</i>	49,18	9,69	20,37	1478,35	18,18	11,11	4,04	275,43
<i>Ovalipes punctatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
Xanthidae	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pilumnoides hassleri</i>	4,92	0,51	0,33	4,13	—	—	—	—
Juveniles	3,28	0,51	0,10	2,00	—	—	—	—
Grapsidae								
<i>Chasmagnathus granulata</i>	—	—	—	—	13,64	3,70	3,03	91,80
<i>Cyrtograpsus angulatus</i>	—	—	—	—	9,09	2,47	1,01	31,63
Atelecyelidae								
<i>Corystoides chilensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Peltarion spinosulium</i>	3,28	0,34	0,74	3,54	22,73	7,41	2,53	225,94
Restos <i>Brachyura</i> digeridos	47,54	—	21,24	1009,74	81,82	—	55,30	4524,65
ANNELIDA								
Polychaeta	1,64	0,17	0,92	1,79	—	—	—	—
MOLUSCA								
Pelecypoda								
Olividae								
<i>Olivella tenebricosa</i>	1,64	0,17	0,05	0,36	—	—	—	—

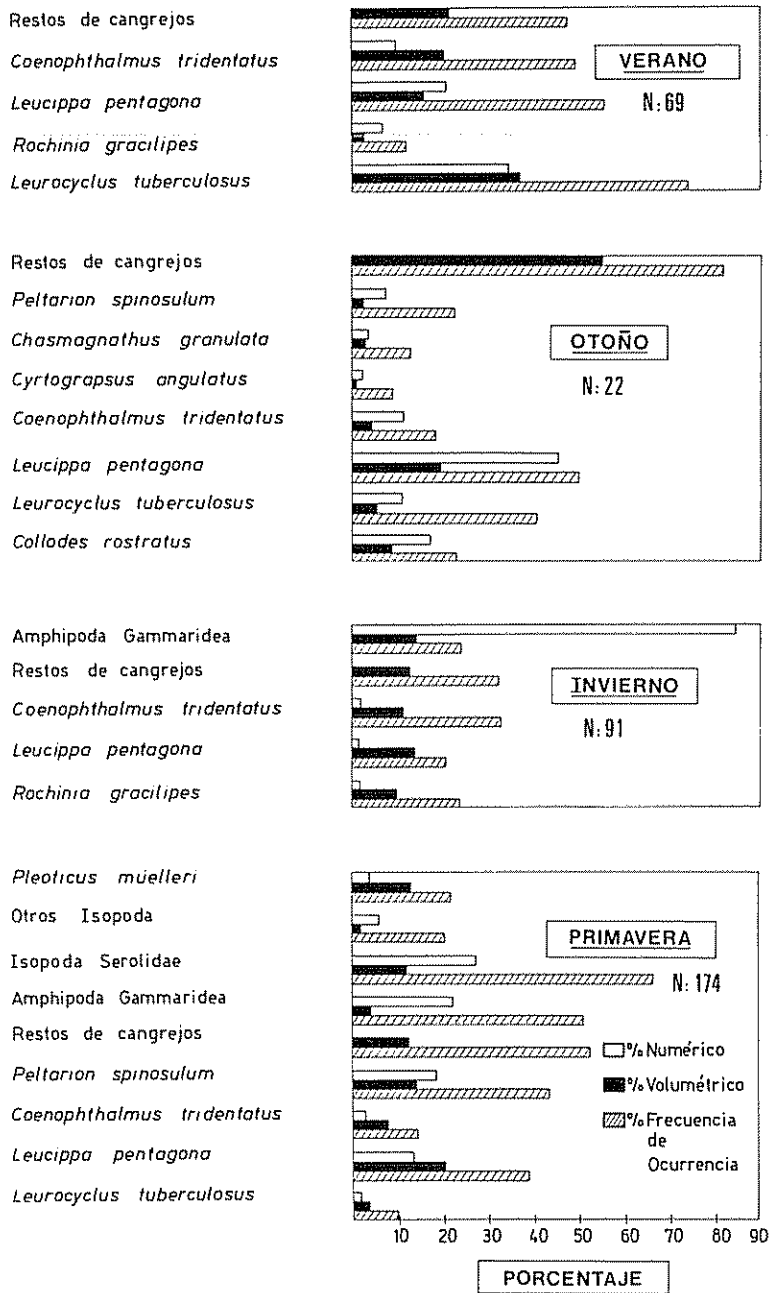


FIG 2 — Porcentajes de frecuencia de ocurrencia, volumen y número de los componentes de la dieta de *X. rasile* (valores menores de 1 excluidos).

CUADRO II

Valores anuales de frecuencia relativa, número de ejemplares, porcentajes de frecuencia de ocurrencia, número y volumen e índice de importancia relativa (IRI) de los componentes de la dieta de *X. rasile*

	Frec. rel	Núm. ejempl	PORCENTAJE			IRI FO(N + V)
			Frec. Oc (FO)	Núm (N)	Vol (V)	
ARTHROPODA						
Crustacea						
Amphipoda						
Gammaridea	8,32	1027	24,72	38,51	3,43	1036,76
Caprellidea						
Caprellidae	0,18	1	0,55	0,04	0,00	0,02
Cumacea	2,03	18	6,04	0,67	0,14	4,89
Isopoda						
Scorollidae	8,32	301	24,72	11,29	4,52	390,82
Otros	2,96	76	8,79	2,85	0,64	30,68
Mysidacea	2,22	222	6,59	8,32	0,23	56,34
Stomatopoda	0,18	1	0,55	0,04	0,32	0,20
Decapoda						
Natantia						
Penaeidae						
<i>Artemesia longinaris</i>	0,74	4	2,20	0,15	0,26	0,90
<i>Peisos petrunkevitchi</i>	0,37	6	1,10	0,22	0,02	0,26
<i>Pleoticus muelleri</i>	3,33	43	9,89	1,61	7,46	89,70
Restos Natantia digeridos	0,55	—	1,65	—	0,10	0,16
Reptantia						
Anomura	0,18	1	0,55	0,04	0,03	0,04
Macrura	0,37	2	1,10	0,07	0,36	0,47
Brachyura						
Majidae						
<i>Collodes rostratus</i>	2,59	24	7,69	0,89	1,97	21,99
<i>Leucippa pentagona</i>	14,23	311	42,31	11,66	17,86	1248,99
<i>Leurocyclus tuberculatus</i>	10,72	230	31,87	8,62	14,74	744,48
<i>Rochinia gracilipes</i>	3,14	55	9,34	2,06	2,18	39,60
Portunidae						
<i>Coenophthalmus tridentatus</i>	9,98	109	29,67	4,09	11,82	472,05
<i>Ovalipes punctatus</i>	0,18	1	0,55	0,04	1,07	0,61
Xanthidae						
<i>Pilumnoides hassleri</i>	0,92	5	2,75	0,19	0,19	1,04
Juveniles	1,85	15	5,49	0,56	0,24	4,39
Grapsidae						
<i>Chasmagnathus granulata</i>	0,74	5	2,20	0,19	0,47	1,45
<i>Cyrtograpsus angulatus</i>	0,37	2	1,10	0,07	0,13	0,22
Atelecyclidae						
<i>Corystoides chilensis</i>	0,18	3	0,55	0,11	0,92	0,57
<i>Peltarion spinosulum</i>	6,84	196	20,33	7,35	6,69	285,43
Restos Brachyura digeridos	17,01	—	50,55	—	20,61	1041,83
ANNELEIDA						
Polychaeta	1,29	8	3,85	0,30	3,57	14,90
MOLLUSCA						
Pelecypoda						
Olividae						
<i>Olivella tchuelchana</i>	0,18	1	0,55	0,04	0,04	0,03

El tercer lugar en la dieta lo ocupan los isópodos, de los que la familia Serolidae es la que interviene en mayor proporción, con 301 ejemplares y en tres estaciones del año, siendo más abundantes en primavera. El resto de los isópodos, en menor número, sólo aparecen en invierno y primavera.

Les siguen en importancia protozoos y mysis del Penaeidae *Pleoticus muelleri*, con tallas de hasta 45 mm, que aparecieron en todos los muestreos excepto en el de otoño. La misma ocurrencia registraron los misidáceos, que siguen en importancia.

En menor proporción intervienen los poliquetos con sólo ocho ejemplares presentes en invierno, primavera y verano; luego los cumáceos, con 18 ejemplares, que aparecieron exclusivamente en primavera.

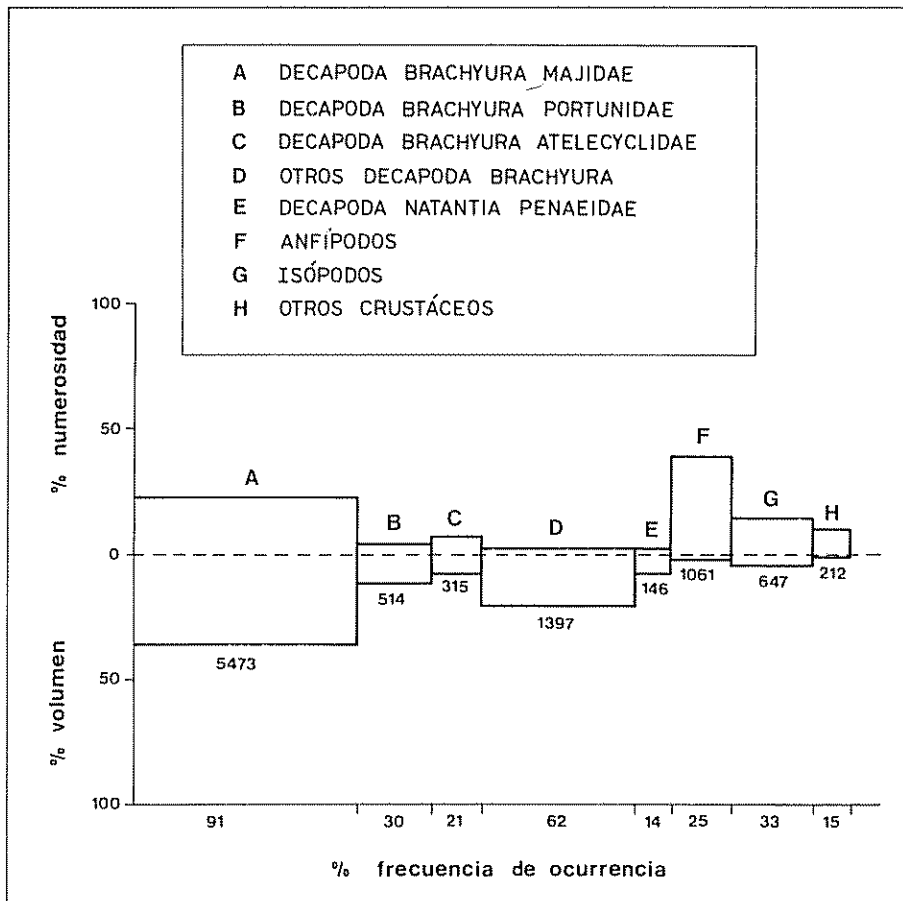


FIG 3 — Índice de importancia relativa de los grupos que constituyen la dieta de *X. rasile*

Los restantes tipos de presa registraron un IRI inferior a 1 y, en orden decreciente de importancia, fueron protozoos de *Artemesia longinaris*, crustáceos Macruros, mastigopus de *Peisos petrunkevitchi*, crustáceos Stomatopoda y restos de crustáceos Natantia y Anomura.

Si bien se ha considerado a *Olivella tehuelchana* (Mollusca) como una presa, es muy posible que su presencia sea accidental, ya que también se registraron, en una veintena de estómagos, restos de conchilla siempre asociados con la ingestión de anfipodos. Esto podría deberse, según ALEXANDER (1967), a que los peces con boca pequeña aspiran sus presas e ingieren partículas del sustrato, junto con organismos pequeños. MACPHERSON (1978) señala la presencia esporádica de arena en los estómagos de *Symphurus nigrescens*; en cambio, para *S. plagiusia*, STICKNEY (1976) la indica como muy frecuente considerando el detrito contenido en la arena como una fuente de alimento.

En el cuadro II, se observan la frecuencia relativa, el número de ejemplares, los porcentajes de frecuencia de ocurrencia, número y volumen y el índice de importancia relativa de cada uno de los componentes de la dieta anual de *X. rasile*.

CUADRO III

Porcentajes de estómagos con alimento y vacíos para el total de los ejemplares y por sexo en *X. rasile*

	INVIERNO		PRIMAVERA		VERANO		OTOÑO	
	Con alim.	Vacios	Con alim.	Vacios	Con alim.	Vacios	Con alim.	Vacios
MACHOS	57,57	42,42	76,36	23,64	45,45	54,54	66,66	33,33
HEMBRAS	69,23	30,77	91,37	8,63	66,67	33,33	94,73	5,26
TOTAL	66,42	33,58	87,88	12,12	64,48	35,51	88,00	12,00

CUADRO IV

Porcentajes de repleción para el total de los ejemplares de *X. rasile*

	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO
1/4	66,07	40,50	52,17	45,45
1/2	10,71	43,50	31,88	27,27
Lleno	23,21	16,00	15,94	27,27

Los IRI hallados para los distintos grupos fueron: Decapoda Reptantia Brachyura, Majidae = 5473; Decapoda Reptantia Brachyura, Portunidae = 514; Decapoda Reptantia Brachyura, Atelecyclidae = 315; otros Decapoda Brachyura = 1397; anfípodos = 1061; isópodos = 647; Decapoda Nantantia Penaeidae = 146; otros crustáceos = 212; poliquetos = 15 y Mollusca = 0,03 (fig. 3).

No se han registrado diferencias significativas en la dieta respecto de las tallas y de los sexos. La mayor intensidad alimentaria se registró en primavera y otoño ya que los estómagos con contenido oscilaron entre 87,88 y 88 %, respectivamente. Más del 50 % registraron grados de repleción entre medio y lleno. GARCÍA y MENNI (Ms) señalan el final de la primavera como época de maduración total y desove para esta especie, y el otoño como período de postpuesta o reversión gonadal. Si bien se observa un incremento de la alimentación en las estaciones moderadas, aparentemente no hay una relación evidente entre la intensidad alimentaria y el ciclo gonadal.

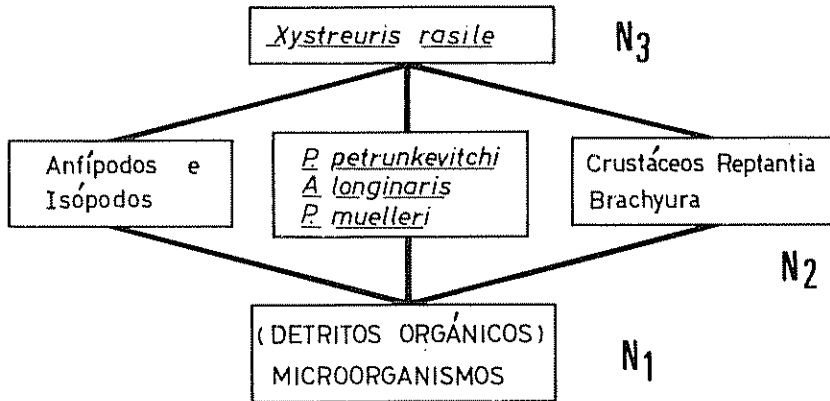
El número de presas varía estacionalmente, siendo mayor en primavera. En invierno, se observa un incremento muy grande en el número, pero no en la ocurrencia de anfípodos gammáridos. En la muestra correspondiente a otoño se registraron sólo crustáceos Brachyura, pero probablemente ello se deba a que el material sólo alcanzó a un tercio de la muestra mínima.

El tanto por ciento de estómagos vacíos osciló entre 12 y 35,51 para el total de los ejemplares, siendo mayor en los machos que en las hembras (cuadro III). Los grados de repleción registrados se observan en el cuadro IV.

DISCUSIÓN

En la descripción de las asociaciones del sistema litoral, OLIVIER *et al.* (1968a) ubican a *X. rasile* como especie de fidelidad social no definida, si bien la relacionan con las asociaciones I y III, correspondiendo la primera a fondos areno-limosos y la segunda a fondos duros. Según estos autores, *C. tridentatus* y *P. hassleri* pertenecen a la asociación de fondos rocosos, como especies características exclusivas; *C. rostratus* y *R. gracilipes* a la misma asociación pero como características electivas. Definen a *L. tuberculosus* y *L. pentagona* como especies euritopas; esta última fue citada por BOSCHI (1964) y OLIVIER *et al.* (1966) para el infralitoral y el mediolitoral rocoso. El hecho de que estas especies integran la dieta de *X. rasile*, sugiere que este pez está relacionado, al menos tróficamente, con fondos rocosos.

Con respecto a la ubicación de *X. rasile* en la trama trófica bentónica, tomamos como base el esquema propuesto por OLIVIER *et al.* (1968b) para la cadena bentónico-demersal. Entre los consumidores primarios, dichos autores consideran a los Penaeidae, los cangrejos Brachyura, el mesobentos, integrado por anfípodos e isópodos, y los pelecípodos filtradores. Los tres prime-

FIG. 4 — Relaciones tróficas de *X. rasile*

ros grupos citados son los que intervienen en la dieta de *X. rasile*, por lo que consideramos a esta especie como un carnívoro primario (N₃) (fig. 4).

En cuanto a la conformación del estómago, *X. rasile* tiene las características de otros Bothidae (GROOT, 1969) ya que presenta cuatro apéndices pilóricos bien desarrollados.

GROOT (1967, en GROOT, 1969) ha señalado que las especies de Bothidae, en general, son ictiófagas. Como excepción, POWELL y SCHWARTZ (1979) atribuyen a *Paralichthys dentatus* y *P. lethostigma* dietas compuestas, fundamentalmente por crustáceos y peces. GIBSON y EZZI (1980) indican que los crustáceos y los poliquetos constituyen el alimento principal de *Arnoglossus laterna*. *X. rasile*, dado su carácter carcinófago, constituye otra excepción a la generalización de ictiofagia para la familia.

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer especialmente al Dr. R. C. MENNI la lectura crítica del manuscrito y las valiosas sugerencias vertidas; a la Prof. M. B. COUSSEAU su colaboración en la obtención de las muestras, a los dos revisores anónimos por varios comentarios útiles y a C. TREMOUILLES por la realización de los dibujos.

BIBLIOGRAFÍA

- ALEXANDER, R. M. — 1967. *Functional design in fishes*. Hutchinson and Company, London
- ANGELESCU, V., F. GNERI y A. NANI — 1958. La merluza del Mar Argentino (biología y taxonomía). *Ser. Hidrog. Naval*, H. 1004: 102-115.
- BELLISIO, N., R. B. LÓPEZ y A. TORNO. — 1979. Peces marinos patagónicos. *Sec. Int. Marit. Subsec. Pesca, Buenos Aires*, 1-279.
- BOSCHI, E. E. — 1964. Los crustáceos decápodos Brachyura del litoral bonaerense. *Bol. Inst. Biol. Mar.*, 6: 1-99.
- CARVALHO, J. L. R., IOMMASI y M. D. NOVELLI — 1968. Lista dos linguados do Brasil. *Contr. Avulsas do Inst. Oceanog. Univ. São Paulo. Serie Oceanog. Biol.*, 14: 1-26
- GARCÍA, M. L. y R. C. MENNI — (Ms). Pleuronectiform fishes from Argentina. V. *Xystreuris rasile* (Bothidae. Paralichthinae). Morphometrics and first biological observations
- GIBSON, R. N. y I. A. EZZI. — 1980. The biology of the scaldfish, *Arnoglossus laterna* (Walbaum) on the west coast of Scotland. *J. Fish. Biol.*, 17 (5): 565-575
- GROOF, S. J. de. — 1969. Digestive system and sensorial factors in relation to the feeding behaviour of flat fish (Pleuronectiformes). *J. du Conseil*, 32 (3): 385-395.
- GOSZTONYI, A. E. — 1981. Resultados de las investigaciones ictiológicas de la campaña I del B/I «Shinkai Maru» en el Mar Argentino (10.04-09.05 1978). *Contrib. INIDEP*, 383: 254-266
- LEMA, T. de. — 1963. Resultados ictiológicos da primeira campanha oceanográfica de Museu Rio-Grandense de Ciências Naturais. *Iheringia, Ser. Zool.*, 30: 1-56.
- MACPHERSON, E. — 1978. Régimen alimentario de *Symphurus nigrescens* (Pisces. Cynoglossidae) en el Mediterráneo occidental. *Inv. Pesq.*, 42 (2): 325-333
- MENNI, R. C., H. L. LÓPEZ y M. L. GARCÍA — 1981. Lista comentada de las especies de peces colectadas durante la campaña V del B/I «Shinkai Maru» en el Mar Argentino (25/8-15/9/1978). *Contrib. INIDEP*, 383: 267-280
- MENNI, R. C., M. L. GARCÍA y M. B. COUSSEAU. — 1984a. Pleuronectiformes de la Argentina. I. Especies de los géneros *Mancopsetta* y *Achirosetta* (Bothidae. Bothinae). *Rev. Mus. Arg. C. Nat. «B. Rivadavia» Zool.*, 13 (8): 95-105
- 1984b. Pleuronectiformes de la Argentina. II. *Thysanopsetta naresi* (Bothidae. Paralichthinae). *Hist. Nat.*, 4 (2): 13-17
- NANI, A. y P. GONZÁLEZ ALBERDI — 1966. Informe preliminar sobre el muestreo de pesca de arrastre de la región de Mar del Plata destinada a industria de reducción. *CARPAS/3/D. Téc.* 7: 1-7.
- NORMAN, J. R. — 1937. Coast fishes. Part II. The Patagonian Region. «*Discovery Rep.*» 16: 1-150.
- OLIVIER, S. R., BASTIDA y M. R. TORTI — 1968a. Resultados de las campañas oceanográficas Mar del Plata I-V. Contribución al trazado de una carta bionómica del área de Mar del Plata. Las asociaciones del sistema litoral entre 12 y 70 m de profundidad. *Bol. Inst. Biol. Mar.*, 16: 1-85
- 1968b. Ecosistemas de las aguas litorales. *Ser. Hidrog. Naval*, H. 1025: 1-45
- OLIVIER, S. R., I. K. DE PATERNOSTER y R. BASTIDA. — 1966. Estudios biocenóticos en las costas de Chubut (Argentina). I. Zonación biocenológica de Puerto Pardelas (Golfo Nuevo). *Bol. Inst. Biol. Mar.*, 10: 1-74
- PINKAS, L., M. S. OLIPHANT y Z. L. IVERSON. — 1971. Food habits of albacore bluefin tuna and bonito in California waters. *Fish. Bull.*, 152: 1-105
- POWELL, A. B. y F. J. SCHWARTZ. — 1979. Food of *Paralichthys dentatus* and *Paralichthys lethostigma* (Pisces: Bothidae) in North Carolina, USA. estuaries. *Estuaries*, 2 (4): 276-279
- ROUX, C. — 1973. Poissons téléostéens du plateau continental brésilien. *An. Inst. Oceanogr. (NS)*, 49: 23-208
- STICKNEY, R. — 1976. Food habits of Georgia estuarine fishes. II. *Symphurus plagiusa* (Pleuronectiformes. Cynoglossidae). *Trans. Am. Fish. Soc.*, 105 (2): 202-207