

## ARTÍCULO BREVE

### Relaciones tróficas de cinco peces costeros comunes en el área submareal del norte de Chile (20°11'-20°20'S)

Mauricio Vargas, Pamela Fuentes, Patricio Hernández, Anita Olivares y Pablo Rojas

Departamento de Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Casilla 121, Iquique, Chile. Fax: (56) (57) 380393.  
Correo electrónico: mvargas@cec.unap.cl.

Recibido 30-VII-1998. Corregido 9-II-1999. Aceptado 21-II-1999.

**Abstract:** The trophic relations of five coastal Perciformes at northern Chile were analyzed on the basis of 151 specimens of *Acanthistius pictus*, *Paralabrax humeralis*, *Pinguipes chilensis*, *Anisotremus scapularis* and *Cheilodactylus variegatus* collected off Iquique, in April 1996, as a preliminary way to identify trophic guilds of subtidal fishes; *A. pictus*, *P. humeralis* and *C. variegatus*, had the crustaceans *Rhynchocinetes typus*, *Pseudosquilla lessona* and *Allopetrolisthes angulosus*, respectively, as the best represented items. In *A. scapularis* and *P. chilensis* the best represented items were the mollusks; however for the last species, the main food was the crustacean *Cancer setosus*. These fish are essentially benthophagous carnivores with a variable trophic spectrum (8 to 36 items).

**Key words:** Feeding habits, trophic relations, subtidal fishes, Iquique, northern Chile.

Las investigaciones sobre estructura trófica de ensamblajes de peces en Chile, en general son escasas, si se tiene presente que la diversidad de peces marinos y continentales estimada por Pequeño (1995), es del orden de las 1027 especies nativas y 19 especies introducidas. Por otra parte, estas investigaciones han sido realizadas mayoritariamente en el centro y sur del país.

Para el norte de Chile, Sielfeld *et al.* (1995), Sielfeld & Vargas (1996), y Vargas & Sielfeld (1997), analizan desde un punto de vista descriptivo los ensamblajes ícticos mesopelágicos, demersales, y costeros de fondos blandos, respectivamente, sin incluir antecedentes tróficos de las especies tratadas. En relación a lo anterior, cabe agregar que el conocimiento trófico de los peces del norte chileno, además de estar restringido a pocas especies, ha sido tratado principalmente desde un enfoque poblacional.

El presente estudio tiene por objetivo, analizar las relaciones tróficas de cinco Perciformes costeros comunes en el norte de Chile, como una manera preliminar de identificar grupos o "gremios tróficos" de peces submareales, y así contribuir a la comprensión de la estructura comunitaria de estos ambientes.

El área de estudio queda comprendida entre Punta Negra (20°11'S) y Playa Blanca (20°20'S) frente a las costas de Iquique, norte de Chile. La muestra analizada consistió en 151 especímenes, correspondientes a las cinco especies más abundantes capturadas en el Campeonato Nacional de Caza Submarina, en abril de 1996 (Cuadro 1). Estas fueron: "vieja colorada" *Acanthistius pictus* (Serranidae), "cabrilla española" *Paralabrax humeralis* (Serranidae), "rollizo" *Pinguipes chilensis* (Pinguipedidae), "sargo" *Anisotremus scapularis* (Haemulidae) y "pintacha" *Cheilodactylus variegatus* (Cheilodactylidae).

El análisis del contenido estomacal, consistió primeramente en determinar los ítemes-presa hasta el menor taxón posible, para seguidamente valorar la importancia de estos a través de los métodos numérico (N%), gravimétrico (G%) y frecuencia de ocurrencia (F%) (Berg 1979), los cuales permitieron estimar el alimento preferencial a través de los índices de alimento principal (MFI =  $\sqrt{N\% + F\% * G\% / 2}$ ) e importancia relativa (IRI =  $N\% + G\% * F\%$ ) (Zander 1982, Rosecchi & Nouaze 1987). Las relaciones tróficas inter-específicas, fueron interpretadas a partir de la similitud dietaria obtenida con el índice de Bray-Curtis.

Los resultados de la dieta por especies (Cuadro 1), muestran que *Acanthistius pictus* (Tschudi 1845) presenta un espectro trófico conformado por 11 ítemes-presa, de los cuales el crustáceo natantio *Rhynchocinetes typus* es el alimento preferencial (61,9% IRI; 39,3% MFI). *Paralabrax humeralis* (Valenciennes 1828) por su parte, registra 16 ítemes-presa, de los cuales el crustáceo estomatópodo *Pseudosquilla lessoni* destaca como alimento preferencial (24,0% IRI; 20,2% MFI). *Pinguipes chilensis* (Molina 1782) en tanto, presenta 8 ítemes-presa, donde el crustáceo braquiuro *Cancer setosus* es el alimento preferencial (82,3% IRI; 58,7% MFI). *Anisotremus scapularis* (Tschudi 1844) presenta 12 ítemes-presa, en donde destaca como alimento preferencial el molusco bivalvo *Perumytilus purpuratus* (94,9% IRI; 65,0% MFI). Por último, en *Cheilodactylus variegatus* Valenciennes 1833 se registran 36 ítemes-presa, de los cuales el crustáceo porcelánido *Allopetrolisthes angulosus* (48,3% IRI; 22,6% MFI) es el alimento preferencial.

El conocimiento trófico de *A. pictus*, *P. humeralis* y *A. scapularis*, en Chile se remite sólo a breves observaciones (Mann 1954, Moreno & Castilla 1980), las que a modo general, concuerdan con los presentes registros. Así por ejemplo, Moreno & Castilla (1980) indican que en ejemplares de *A. pictus*, colectados en Chile central, encuentran en su contenido estomacal principalmente crustáceos, de los cuales

*Rhynchocinetes typus* destaca por su abundancia, al igual que en el presente estudio. Coincidencias similares a las señaladas, y salvo cambios atribuibles a variaciones latitudinales, se registran para *P. chilensis* y *C. variegatus* con respecto a los estudios desarrollados principalmente en la zona central de Chile (Moreno *et al.* 1979, Silva & Stuardo 1985, Núñez & Vásquez 1987, Vásquez 1989).

La sobreposición dietaria entre las especies estudiadas (Cuadro 2), en general es baja (<0.50), a pesar de lo cual se puede observar que la mayor sobreposición ocurre entre los serránidos *A. pictus* y *P. humeralis* (0.48 MFI; 0.40 IRI), a los cuales se une secundariamente *C. variegatus*. No obstante lo señalado, en Chile central *C. variegatus* muestra mayor afinidad trófica con *P. chilensis* en ausencia de los serránidos aquí estudiados (Moreno *et al.* 1979), y para quienes Núñez & Vásquez (1987) indican una sobreposición de microhábitat. En el norte de Chile, *P. chilensis* aparentemente podría formar un "gremio trófico" más bien junto a *A. scapularis*, debido principalmente a la utilización por parte de ambos, del microhábitat arena (Núñez & Vásquez 1987, Vargas & Sielfeld 1997).

Finalmente y dada la muestra analizada, se concluye que la dieta de las cinco especies para el período estudiado, las señalan como peces esencialmente carnívoros bentófagos, con un espectro trófico variable de 8 ítemes-presa en *P. chilensis* a 36 en *C. variegatus*, y las que exceptuando a *A. scapularis*, son carcínofagas.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los organizadores y buzos participantes del Campeonato de Caza Submarina por permitirnos utilizar parte de sus capturas, así como también a profesores y estudiantes del Depto. Ciencias del Mar (U.N.A.P.) por la colaboración brindada en terreno. Finalmente extendemos nuestros agradecimientos a dos correctores anónimos, y especialmente a Julián Monge-Nájera.

CUADRO 1

*Índices de importancia relativa (IRI) y alimento principal (MFI) de los ítemes-presa de cinco perciformes del norte de Chile.*

Ítemes-presa	<i>A. pictus</i> (n= 37) (33,0-44,0 cm L.T.)		<i>P. humeralis</i> (n= 27) (27,5-55,0 cm L.T.)		<i>P. chilensis</i> (n= 18) (31,0-45,0 cm L.T.)		<i>A. scapularis</i> (n= 32) (23,0-40,5 cm L.T.)		<i>C. variegatus</i> (n= 37) (33,0-44,0 cm L.T.)	
	IRI	MFI	IRI	MFI	IRI	MFI	IRI	MFI	IRI	MFI
POLYCHAETA										
<i>Phragmatopoma moerchi</i>									0.36	0.89
<i>Pherusa</i> sp.									0.71	4.28
Nereidae indet.									0.36	0.13
Indet.			25.07	2.03						
MOLLUSCA										
<i>Chiton cumingsii</i>					11.11	4.28	1.5	0.96		
<i>Tonicia</i> sp.									0.36	5.14
<i>Fissurella crassa</i>							1.5	1.33		
<i>Fissurella peruviana</i>									0.36	1.45
<i>Tegula atra</i>							6.77	0.52		
<i>Nassarius gayi</i>					5.56	0.31			0.71	0.78
<i>Mitrella unifasciata</i>					5.56	0.17			0.36	0.43
<i>Crepidula</i> sp.									0.36	0.08
<i>Calyptrea trochiformis</i>									0.36	0.03
<i>Crassilabrum crassilabrum</i>							0.75	0.01	0.71	1.69
Gastropoda indet.							0.75	0.01		
<i>Aulacomya ater</i>							82.71	46.18	2.5	4.22
<i>Semimylus algosus</i>									16.07	2.64
<i>Entodesma cuneata</i>									1.07	0.32
<i>Protothaca thaca</i>					11.11	22.43				
<i>Carditella tegulata</i>							0.75	0.01		
Bivalvia indet.			44.22	1.09						
CRUSTACEA										
Isopoda indet.									0.36	0.01
<i>Pseudosquilla lessoni</i>	89.59	6.95	500.09	18.06						
<i>Alpheus inca</i>									1.43	0.56
<i>Synalpheus spinifrons</i>									2.86	1.16
Alpheidae indet.									1.43	0.05
<i>Rhinchocymetes typus</i>	4550.2	37.16	287.99	10.33						
<i>Blepharipoda spinimana</i>			28.52	3.8						
<i>Pagurus edwardsii</i>									0.36	0.08
<i>Pagurus</i> sp.	4.7	0.69							0.36	0.11
<i>Allopetrolisthes angulosus</i>	281.39	6.85	60.27	3.76					19.64	27.12
<i>Allopetrolisthes punctatus</i>			168.33	8.83					0.71	0.13
<i>Liopetrolisthes mitra</i>			11.31	0.71	11.11	0.25			3.57	0.97
<i>Petrolisthes desmarestii</i>	2252.6	27.41	83.21	5.72					4.29	7.29
<i>Petrolisthes</i> sp.									0.36	0.03
<i>Pachycheles crinimanus</i>									0.36	0.97
<i>Pachycheles grossimanus</i>									4.64	0.81
Porcellanidae indet.	5.53	1.01							3.93	0.51
<i>Mursia gaudichaudi</i>			85.8	7.79						
<i>Talipes marginatus</i>			41.02	4.95						
<i>Pisoides edwardsii</i>									0.36	1.13
<i>Gaudichaudia gaudichaudi</i>	7.27	1.47								
<i>Pilumnoides perlatus</i>	4.66	0.67	22.4	1.07					7.14	6
Xanthidae indet.	8.68	1.76							2.86	2.61
<i>Cancer setosus</i>	144.93	9.61	17.01	2.26	44.44	64.09	1.5	19.82	0.36	0.59
Decapoda indet.	5.53	1.01			5.56	8.11	1.5	2.85		
Indet.			495.62	9.47					8.93	1.02
ECHINODERMATA										
<i>Loxechinus albus</i>									0.36	2.15
<i>Tetrapygus niger</i>							0.75	3.07	3.57	10.11
Ophiuroidea indet.			10.87	0.39	5.56	0.37			6.79	3.26
UROCHORDATA										
<i>Pyura chilensis</i>									1.07	11.24
PISCES										
<i>Syciases sanguineus</i>							0.75	1.86		
<i>Chromis crasma</i>							0.75	23.39		
Osteichthyes indet.			204.05	9.34						

## CUADRO 2

*Similaridad dietaria de cinco perciformes del norte de Chile.*

	<i>A. pictus</i>	<i>P. humeralis</i>	<i>P. chilensis</i>	<i>A. scapularis</i>	<i>C. variegatus</i>
<i>A. pictus</i>	*	0.48	0.17	0.18	0.30
<i>P. humeralis</i>	0.40	*	0.21	0.13	0.24
<i>P. chilensis</i>	0.10	0.13	*	0.29	0.21
<i>A. scapularis</i>	0.12	0.06	0.16	*	0.12
<i>C. variegatus</i>	0.22	0.25	0.14	0.04	*

Valores de MFI (%) sobre la línea de asteriscos e IRI (%) bajo la línea de asteriscos.

## REFERENCIAS

- Berg, J. 1979. Discussion of methods of investigating the food of fishes, with reference to a preliminary study of prey *Gobiusculus flavescens* (gobiidae). *Mar Biol* 50:263-273.
- Mann, G. 1954. La vida de los peces en aguas chilenas. Instituto de Investigaciones Veterinarias y Universidad de Chile, Santiago, 342 p.
- Moreno, C. & J. C. Castilla. 1980. Guía para el reconocimiento y observación de peces de Chile. Expedición a Chile. Editora Nacional Gabriela Mistral, Chile. 120 p.
- Moreno, C., W. Duarte & J. Zamorano. 1979. Variación latitudinal del número de especies de peces en el sublitoral rocoso: una explicación ecológica. *Arch. Biol. Med. Exper.* 12:169-178.
- Núñez, L. & J. Vásquez. 1987. Observaciones tróficas y de distribución espacial de peces asociados a un bosque submareal de *Lessonia trabeculata*. *Estud. Oceanol.* 6:79-85.
- Pequeño, G. 1995. Peces, p. 302-313. In J. Simonetti, M. Arroyo, A. Sportono, y E. Lozada (eds.). *Diversidad biológica de Chile*. Consejo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, Santiago.
- Rosecchi, E. & Y. Nouaze. 1987. Comparaison de cinq indices alimentaires utilisés dans l'analyse des contenus stomacaux. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.* 49:111-123.
- Sielfeld, W., M. Vargas & R. Fuenzalida. 1995. Peces mesopelágicos frente a la costa norte de Chile (18°25'-21°47'S). *Invest. Mar., Valparaíso* 23:83-97.
- Sielfeld, W. & M. Vargas. 1996. Composición y estructura de la ictiofauna demersal en la zona norte de Chile. *Invest. Mar., Valparaíso* 24:3-17.
- Silva, M. & J. Stuardo. 1985. Alimentación y relaciones tróficas generales entre algunos peces demersales y el bentos de Bahía Coliumo (Provincia de Concepción, Chile). *Gayana, Zool.* 49: 77-102.
- Vargas, M. & W. Sielfeld. 1997. Playa Chipana (21°19'S - 70°04'W): A nursery and smolting area of marine coastal fishes at the North of Chile. *Arch. Fish. Mar. Res.* 45:167-182.
- Vásquez, J. 1989. Estructura y organización de huirales submareales de *Lessonia trabeculata*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago. 261 p.
- Zander, C. D. 1982. Feeding ecology of littoral gobiid and blennioid fish of the Banyuls area (Mediterranean sea). I. Main food and trophic dimension of niche and ecotope. *Vie Milieu* 32:1-10.