HABITOS ALIMENTARIOS DEL "SALMON DE MAR" *Pseudopercis semifasciata* (Cuvier, 1829): Pinguipedidae EN AGUAS NORPATAGONICAS ARGENTINAS.

INES ELIAS [1] Y CARLOS R. RAJOY [1]

Inés Elías [1] y Carlos R. Rajoy [1]: The feeding habits of the sand perches *Pseudopercis semifasciata* (Cuvier, 1829): Pinguipedidae in northern Argentine waters.

The feeding habits of the sand perches were studied upon samples obtained from commercial captures made along the coasts of Chubut, Argentina. The main objetive was to determine the importance of each food item, so a mixed methodology was used taking into consideration the number, weight and the ocurrence of the different preys. The preferential food was composed by fishes and crustaceans, the secundary one by molusks and the accidental food by polichaets and "various" items. This specie is ichthyophagus and carcinophagus but its ichthyophagy becames dominant with the increase of size. According to the nature and variety of the food the sand perches is an euryphagous predator feeding mainly on demersal species, shrimps *Pleoticus muelleri* and hake *Merluccius hubbsi*.

Key words: Fishes, Pinguipedidae, Feeding, Patagonia, Argentina.

1 Centro Nacional Patagónico. (CONICET). Bvd. Brown 3700. 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. Correo electrónico: uucp%"elias cenpat.criba.edu.ar"

INTRODUCCION

La familia Pinguipedidae se halla representada en el Atlántico Sudoccidental por dos géneros y dos especies. Una de ellas, *Pseudopercis semifasciata* conocido en la Argentina como "salmón de mar", constituye un recurso demersal pesquero de importancia. El área de distribución geográfica dada para la especie por Menezes & Figueiredo (1985) abarca desde Río de Janeiro hasta los 47°S, las capturas en aguas argentinas se realizan principalmente en la zona comprendida entre el borde sur de la Península de Valdés, 42°52' hasta los 44°S y desde la costa y los 63°30' W a profundidades hasta 90 metros (Fig. 1).

Otero *et al* (1982) dan para esa región rendimientos medios de 7.7 toneladas por hora de arrastre.

Como antecedentes bibliográficos del tema se pueden citar los trabajos de Berg (1895), Rivero de Miranda (1903), Roux (1973), Stehmann (1978), Rosa & Rosa (1987) referidos a su posición

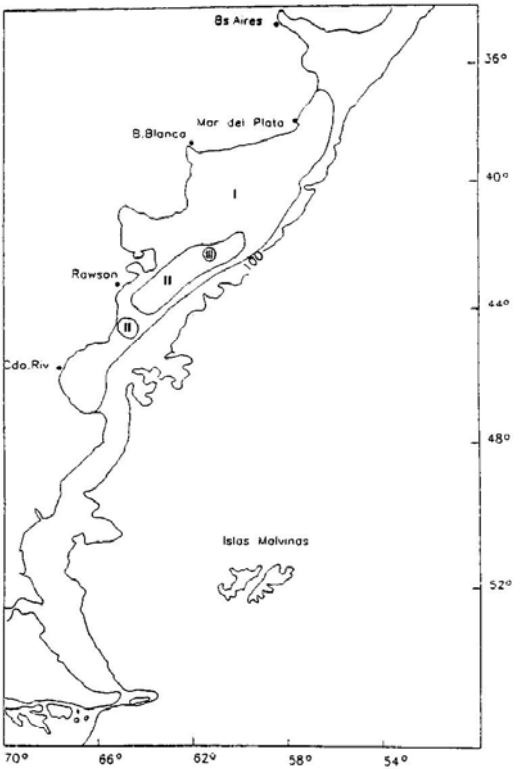

Figura 1. Distribución geográfica del salmón de mar *Pseudopercis semifasciata* en aguas argentinas (I); áreas de mayor concentración durante el período estival (II) y mayor rendimiento promedio por hora de arrastre (III). (Según Otero et al., 1982).

sistemática. Menni (1978) y Gosztonyi (1981) lo mencionan en sus listas críticas de especies muestreadas a bordo del B/I "Shinkai-Maru", Bellisio *et al.* (1979), Otero *et al.* (op.cit.) dan datos de evaluación y distribución en diferentes campañas en plataforma. Elías & Burgos (1988) estudian el crecimiento sobre la base de la lectura de otolitos.

En el presente trabajo se exponen los resultados del análisis de los contenidos estomacales del "salmón de mar", a partir de muestras provenientes de las capturas comerciales realizadas entre septiembre 1981 y marzo de 1982.

Se dan a conocer por items específicos: la composición cualitativa y cuantitativa de los contenidos estomacales, su variación mensual, clasificación de la alimentación y posibles cambios en relación con la talla de los ejemplares.

MATERIAL Y METODOS

Las muestras provienen de las capturas comerciales desembarcadas en los puertos de Rawson y Madryn (Chubut).

Con una periodicidad semanal, los ejemplares fueron medidos al centímetro inferior, determinándose el sexo y el estadío sexual en todos los casos. A partir de una submuestra biológica extraída al azar de 25 ejemplares, se tomaron los datos de peso (con una precisión de 50 g), grado de repleción estomacal y contenido estomacal, y se extrajeron otolitos.

Se adaptó la escala de repleción estomacal propuesta originalmente por Angelescu (1982). La misma comprende 4 estadíos:

Estadío 0 = estómago vacío, paredes gruesas y fuertemente plegadas.

Estadío 1 = con poco alimento (generalmente restos digeridos). Paredes gruesas y fuertemente plegadas en sus tres regiones (cardíaca, fundus y pilórica) si el material se encuentra disperso.

En caso de encontrarse agrupado, en la última región las paredes son más delgadas y con pliegues menos pronunciados que en el resto del estómago.

Estadío 2 = con alimento ubicado en el fundus y/o zona pilórica con paredes delgadas y débilmente plegadas. Cardias con paredes más gruesas y pliegues más pronunciados.

Estadío 3 = alimento comprimido en forma de masa compacta (langostinos, peces chicos, cangrejos, etc.) o constituídos por uno o dos peces grandes, generalmente merluza. Paredes dilatadas al máximo en sus tres regiones, delgadas, transparentes en varias partes y en otras débilmente plegadas.

Los estómagos con contenido se guardaron etiquetados y formolizados para su posterior análisis en laboratorio. Con el fin de lograr una buena fijación, dado el volumen de las piezas, a cada estómago se le inyectó formol puro y se almacenó en solución de formol al 10%.

En laboratorio, se analizó el contenido estomacal de 2302 ejemplares. El rango de tallas observado fue de 101 cm. Cada estómago se pesó lleno y completamente vacío para obtener por diferencia el peso húmedo total del contenido.

El alimento se clasificó taxonómicamente al grado más preciso posible, se anotó el número de ejemplares presentes de cada taxón, su tamaño o talla representativa.

Se empleó una metodología mixta que considera los casos de ocurrencia, el número y el peso de las diferentes presas. A continuación se definen índices y coeficientes empleados, propuestos por Hureau (1970), que cuantifican estos datos:

Indice de frecuencia (Fi): es la relación en porcentaje entre el número de

estómagos que contienen una presa de determinada especie (o grupo) y el total de estómagos analizados con contenido.

Indice numérico (Ni): relación expresada en porcentaje, entre el número de ejemplares pertenecientes a una especie (o grupos) determinada y el número total de presas.

Porcentaje en peso (Pi): relación entre el peso de los ejemplares de una especie (o grupos) determinada y el peso total de todas las presas.

Coeficiente alimentario (Q): Ni x Pi. De acuerdo a este coeficiente se clasifica el alimento en tres categorías:

i) Presas preferenciales, donde Q > a 200

ii) Presas secundarias, 20 > Q < 200

iii) Presas accidentales Q < 20

El CA Q se calculó con los datos de 179 estómagos analizados en laboratorio, se halló un valor para cada una de las especies alimento y para cada uno de los grupos en forma mensual, y para toda la temporada de estudio.

Coeficiente de vacuidad (V): es el porcentaje del número de estómagos vacíos sobre el número total de estómagos examinados.

Para verificar posibles variaciones en la selección de las presas por parte del salmón se dividieron las muestras en 4 grupos según la talla del predador:

I= 18 a 42,9 cm de longitud total

II= 43 a 67,9 cm

III= 68 a 92,9 cm

IV= mayores de 93 cm

RESULTADOS

De los 2302 estómagos examinados el 35.32% contenía alimento; el 47.48% se encontraba vacío y el 17.20% corresponde a ejemplares que presentaban el estómago en su cavidad bucofaríngea, éstos últimos no fueron incluídos en los análisis posteriores.

El análisis del contenido estomacal de *Pseudopercis semifasciata* dio como resultado una gran diversidad de organismos los cuales se detallan a continuación:

PISCES

Myxinidae	*Myxine sp.*	Mixina, babosa
Squatinidae	*Squatina sp.*	Pez angel
Engraulidae	*Engraulis anchoita*	Anchoíta
Batrachoidae	*Triathalasothia argentina*	Pez de Piedras
Merluccidae	*Merluccius hubbsi*	Merluza
Merluccidae	*Macruronus magellanicus*	Merluza de cola
Ophididae	*Raneya fluminensis*	Raneya
Cheilodactylidae	*Cheilodactylus bergi*	Papamosca

(Continuación del listado)

Serranidae	*Acanthistius brasilianus*	Mero
Pinguipedidae	*Pseudopercis semifasciata*	Salmón de mar
Clinidae	*Ribeiroclinus eigenmanni*	No tiene
Stromateidae	*Stromateus brasiliensis*	Pampanito
Congiopodidae	*Congiopodus peruvianus*	Chanchito
Agonidae	*Agonopsis chiloensis*	Acorazado
	CRUSTACEA	
Solenoceridae	*Pleoticus muelleri*	Langostino
Penaeidae	*Artemesia longinaris*	Camarón
Majidae	*Leurocyclus tuberculosus*	Cangrejo
Majidae	*Rochinia gracilepis*	Cangrejo
Platyxanthidae	*Platyxanthus patagonicus*	Cangrejo
Grapsidae	*Cyrtograpsus sp.*	Cangrejo
Atelecyclidae	*Peltarion spinosulum*	Cangrejo
	CEPHALOPODA	
Sepiolidae	*Rossia tenera*	Calamarcito
Ommastrephidae	*Illex i. argentino*	Calamar
Loliginidae	*Loligo brasiliensis*	Calamarete
Octopodidae	*Enteroctopus megalocyathus*	Pulpo colorado
	GASTROPODA	
Fissurellidae	*Fissurelidea hiantula*	No tiene
	PELECIPODA	
Pectinidae	*Chlamys sp.*	Vieyra
Carditidae	*Trachycardium muricatum*	Almeja
	POLICHAETA	
Afroditidae	*Afrodita sp.*	Ratón de mar
	ALGAE	
Lessoniaceae	*Macrocystis pyrifera*	Cachiyuyo
Codiceae	*Codium sp.*	Codium
	VARIOS	
Poríferos		Esponjas
Brachiópodos		Concha lámpara
Holoturoideos		Pepino de mar
Urocordados		Papas de mar

Peces y crustáceos constituyen los grupos más importantes en la dieta del salmón de mar, observándose cambios en su ocurrencia a lo largo de la temporada de estudio.

Poliquetos y "varios" cuando aparecen, lo hacen en porcentajes muy bajos. En la Figura 2 se muestra el índice de frecuencia (Fi) de los diferentes grupos (peces), crustáceos, moluscos, poliquetos y "varios").

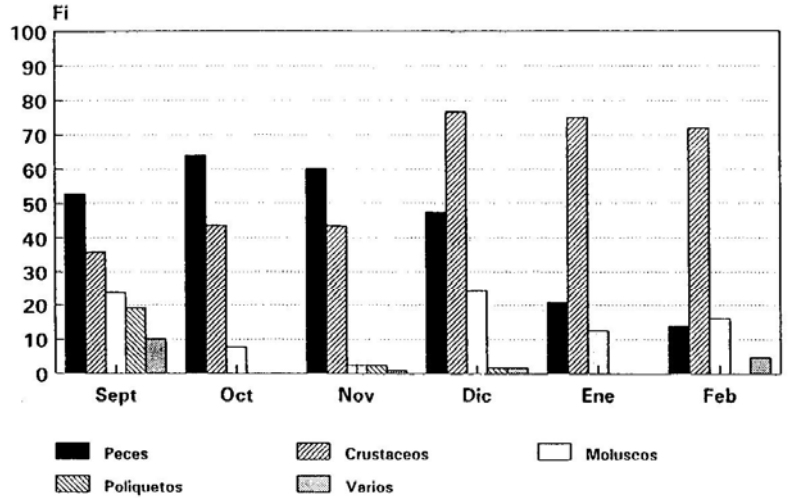

Figura 2. Indice de Frecuencia (Fi) a lo largo de la temporada de estudio del contenido estomacal del salmón de mar *Pseudopercis semifasciata*.

La numerosidad de cada taxón es analizada con el método numérico. Sobre la base de estos datos, obtenidos mensualmente, se confeccionó la figura 3. Los grupos peces y crustáceos están siempre presentes y en porcentajes más altos. En septiembre todos los grupos se hallan representados en forma similar. En los meses restantes, peces y crustáceos suman más de 80% pero la distribución de sus porcentajes es muy irregular. Comparando las figuras 2 y 3 se observa que los grupos evolucionan en forma similar a lo largo de la temporada, dado que al modificarse el porcentaje de ocurrencia de un grupo, también se modifica en forma proporcional el número de presas dentro del mismo.

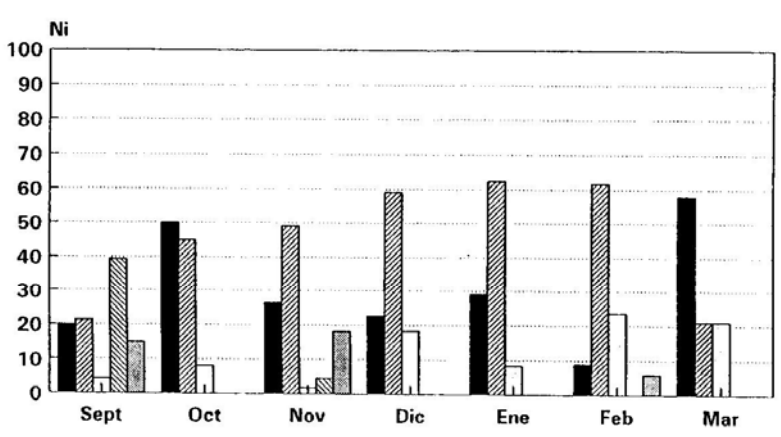

Figura 3. Indice Numérico (Ni) a lo largo de la temporada de estudio del contenido estomacal del salmón de mar *Pseudopercis semifasciata*.

El método gravimétrico (Fig. 4) da una razonable estimación de la masa del alimento consumido y es interesante destacar las modificaciones de los porcentajes de cada uno de los grupos, en relación con las figuras 2 y 3. El grupo peces, exceptuando el mes de febrero (39.90%) se hallan siempre por encima del 50%. Por el contrario, los porcentajes de crustáceos disminuyen notablemente y a excepción del mes de febrero (54,42%) se encuentran siempre por debajo del 40%. Los restantes grupos, moluscos, poliquetos y "varios" presentan porcentajes muy bajos y no se hallan en todos los meses. Comparando las figuras 3 y 4 se observa que el grupo peces a pesar de no ser tan numeroso en el mes de septiembre, considerado gravimétricamente pasa a ser el más importante en el aporte de alimento. Los crustáceos por el contrario, siendo un grupo numeroso, 42.86% del total de todas las presas, representa en peso sólo un 26.39% del peso total. Los moluscos no muestran mayores modificaciones desde el punto de vista numérico y gravimétrico. Los poliquetos y "varios" son grupos de baja numerosidad (12.79%) y (9.17%) y no alcanzan gravimétricamente el 1% (Fig. 4).

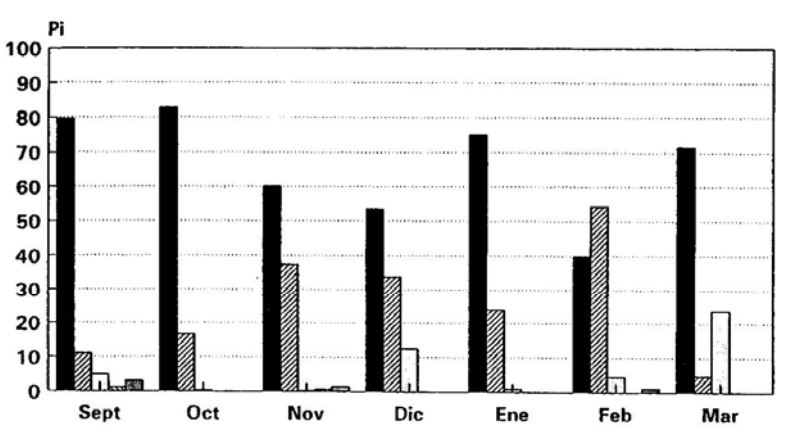

Figura 4. Porcentaje en Peso (Pi) a lo largo de la temporada de estudio del contenido estomacal del salmón de mar *Pseudopercis semifasciata*.

Independientemente del método que se utilice en el análisis del contenido estomacal, se comprueba que los grupos peces y crustáceos constituyen el alimento más importante en la dieta del "salmón de mar".

GRUPO PECES

Mediante la aplicación del método gravimétrico se realizó un análisis dentro de cada grupo para conocer las especies alimento más importantes dentro de ellos.

Entre los peces que componen la dieta del salmón, la merluza es la única que está presente en todos los meses siendo su porcentaje más bajo el de septiembre, mientras que en los restantes meses su valor se halla siempre por encima del 50% del peso de todas las presas (Fig.5).

De los restantes integrantes del grupo, los más importantes son el papamosca y la anchoíta, pero sólo están presentes en algunos meses del año y sus porcentajes son notablemente bajos en relación con los de la merluza. El ítem "otros peces" se compone de especies con escasa importancia en la alimentación del salmón ya

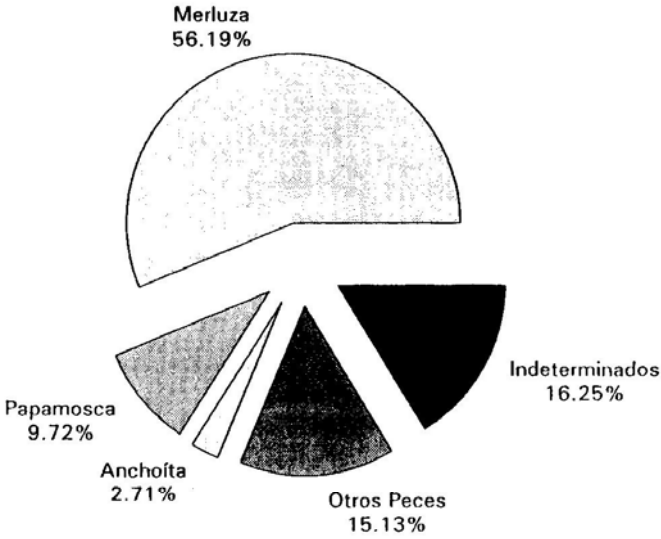

Figura 5: Items alimentarios más importantes dentro del grupo Peces del salmón de mar *Pseudopercis semifasciata*.

que aparecen esporádicamente y en número bajo (acorazado, 7 ejemplares; Raneya, 6 ejemplares; pampanito, 2 ejemplares; y salmón de mar, pez de las piedras, pez ángel y myxine cada uno con un solo ejemplar en 813 ejemplares examinados), Sobre un peso total de 10.7 kg el 56.19% corresponde a merluza y le siguen en importancia pero con porcentajes muy bajos, el papamosca con 9.72% y la anchoíta con el 2.71%.

GRUPO CRUSTACEOS

Del análisis gravimétrico de este grupo se destaca netamente, al igual que en el grupo de los peces una sola especie sobre el resto (Fig. 6). Se trata del langostino, que si bien en los dos primeros meses aparece en porcentajes bajos (respecto del peso total del grupo), en los siguientes se elevan hasta alcanzar en marzo el 100% del peso total. Le siguen en importancia los cangrejos. Sobre un peso total de 4.3 kg el langostino representa el 78.59%, los cangrejos el 20.31% y los camarones, isópodos y otras especies de crustáceos indeterminados conforman el 1.10% restante.

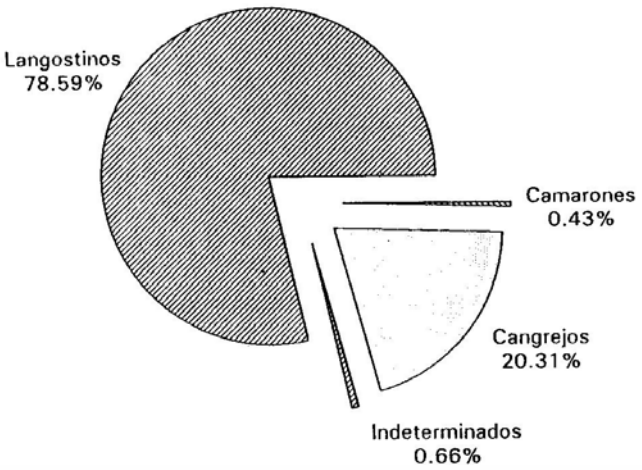

Figura 6. Items alimentarios más importantes dentro del grupo Crustáceos del salmón de mar *Pseudopercis semifasciata*.

COEFICIENTE ALIMENTARIO

Los datos del C.A. Q se volcaron en la Tabla 1. El peso total de todas las presas fue de 16.3 kg y 469 el número total de presas ingeridas. En la columna derecha de la tabla se observan los grupos que constituyen el alimento preferencial del salmón de mar, ellos son: peces (Q=1709.51) y crustáceos (Q=1131.00). Moluscos es el único grupo que conforma el alimento secundario con Q=60.56. Los restantes forman parte de una alimentación puramente accidental, dado que los valores de Q son muy bajos. La importancia de estos grupos depende de la metodología que se utilice en el análisis.

El cálculo de Q para cada una de las especies revela cuáles son las poblaciones más predadas por el salmón en la búsqueda de su alimento. Entre los peces la merluza es la única clasificada como preferencial (Q=267.74) y en la categoría secundaria se halla sólo el papamosca (Q=28.60). Como alimento accidental se hallan la anchoíta, reneya y el pampanito; para las restantes especies los valores hallados son muy bajos.

Tabla 1. Coeficiente Alimentario de los diferentes grupos a lo largo de la temporada de estudio del salmón de mar *Pseudopercis semifasciata*.

	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	TOTAL
Peces	1591,78	3890,96	1583,86	1211,80	2190,95	352,03	4145,64	1709,51
Crustaceos	237,01	751,27	1838,41	2002,56	1499,01	3361,0	100,57	1131,00
Moluscos	21,52	3,04	0,49	228,01	7,48	106,10	497,18	60,56
Poliquetos	49,36	0	3,06	0	0	0	0	4,74
Varios	46,10	0	27,89	0	0	6,93	0	8,40

Dentro del grupo crustáceos el langostino es el único con categoría preferencial (Q= 592.56), siendo su valor el más alto para la totalidad de las especies alimento halladas para el salmón. El ítem cangrejos representa un alimento secundario (Q= 62.86) y los camarones e isópodos constituyen un alimento accidental.

En el grupo moluscos, tercero y último en importancia en la dieta del salmón, sólo los cefalópodos alcanzan la categoría de alimento secundario (Q= 52.28) el resto presenta valores de Q por debajo de 1.

El Coeficiente de Vacuidad indica en términos generales la tendencia del comportamiento alimentario de la población en diferentes épocas del año. En la Tabla 2 se observa la tendencia mostrada por este índice. Durante el mes de septiembre la presencia de alimento en contenido es baja, (coeficiente alto). Este porcentaje disminuye progresivamente hacia el mes de diciembre, fecha en que alcanza su valor más bajo, manteniendo en los siguientes meses porcentajes bajos.

El análisis del factor de condición no permite observar una tendencia definida con respecto a la variación del peso individual a lo largo de la temporada de estudio ya que prácticamente su valor no varía.

Tabla 2. Coeficiente de Vacuidad a lo largo de la temporada de estudio del salmón de mar *Pseudopercis semifasciata*.

	C. V
Sep.	74,07
Oct.	25,0
Nov.	36,15
Dic.	4,0
Ene.	4,34
Feb.	5,12
Mar.	6,27

PREFERENCIA TROFICA EN FUNCION DE LA TALLA DEL SALMON.

Dado que el rango de tallas observado era muy amplio (desde 18 a 119 cm) se analizó el contenido estomacal de los ejemplares en función de su talla, con el fin de establecer posibles diferencias en la dieta de los individuos según el aumento de talla. En la Figura 7 se observa que la frecuencia de aparición del grupo peces es proporcional al

incremento en la talla del salmón, mientras que en los crustáceos se da la relación inversa.

En los restantes grupos no se observan tendencias definidas en función de esta selectividad, y sus índices son muy bajos.

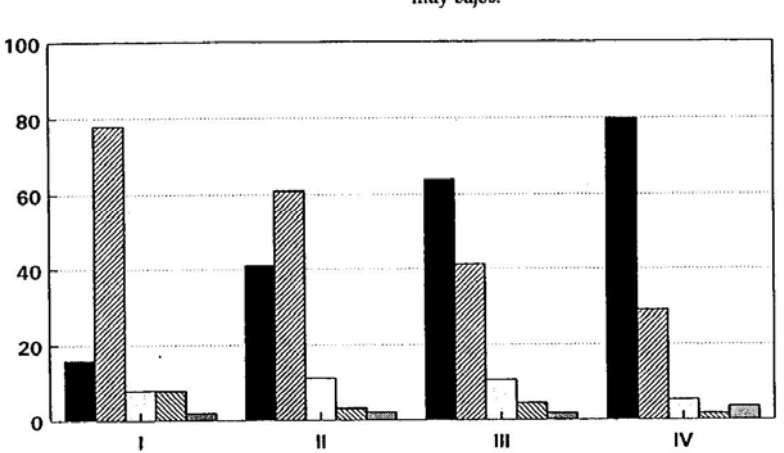

Figura 7: Preferencia trófica en función de la talla del salmón de mar *Pseudopercis semifasciata*

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Según Bastida *et al.* (1981) toda la plataforma continental argentina se halla tapizada por un manto homogéneo de arena fina a mediana (fracción de 2 mm) que constituye el elemento básico de los sedimentos del fondo marino.

En zonas costeras los elementos de mayor granulometría (mayores de 2 mm) que se intercalan en el sedimento basal arenoso son de origen mineral (clastos de roca, rodados de diversos tamaños) o biológicos (bioclastos). Entre estos últimos, se identifican los siguientes componentes: moluscos, cirripedios, briozoos, braquiópodos, equinodermos, poliquetos, antozoos y esponjas. Asociados a estas formaciones, que los buzos en la zona patagónica denominan "salmoneras", se hallan comunidades estables como las de vieyra *Chlamys tehuelchus* y cholga *Aulacomya ater* (De

Carli *et al*, 1970; Barrionuevo *et al*, 1976 y Ciocco, 1988). Entre los peces se encuentran el salmón de mar *Pseudopercis semifasciata*, el mero *Acanthistius brasilianus* y el turco *Pinguipes sonambula*. Goldstein (1988) señala al mero de las costas de la provincia de Buenos Aires como una especie que prefiere presas típicas de ambientes rocosos, aunque frecuente tanto fondos blandos como duros. El ítem alimentario más importante en esa especie lo constituyen los cangrejos.

Los datos obtenidos en el presente trabajo, a partir del método gravimétrico, combinados con el numérico permiten confeccionar una escala trófica de preferencia alimentaria. Esta señala al salmón de mar como un predador activo, consumidor del tercer o cuarto nivel, de especies típicamente demersales tales como langostino y merluza, constituyendo los integrantes de las comunidades del fondo un alimento secundario y/o accidental.

La aparición del langostino como presa clave puede estar asociada al extraordinario incremento en la abundancia de los efectivos de esta especie durante los años de muestreo.

Otro aspecto interesante observado en el salmón es un cambio en la preferencia trófica dado con el aumento de talla. En los ejemplares más grandes (talla superior a los 70 cm) el alimento preferencial está constituido por peces lo que implicaría o bien mejores condiciones para la ictiofagia o una elección de dichas presas por su mayor valor utilitario.

De acuerdo a lo señalado por Elías y Burgos (op. cit.) la zona de pesca del salmón (fondos de arena) constituye un área de reproducción exclusivamente, en la cual los efectivos se concentran a partir del mes de septiembre fecha que coincide con el incio de la maduración gonadal. La freza ocurre en noviembre y de acuerdo al valor del índice de vacuidad, los ejemplares no se alimentan durante dicho período, retomando la actividad alimenticia una vez finalizado el desove.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su renococimiento al Dr. A.E. Gosztonyi por su ayuda brindada a lo largo de todo el trabajo; a la Dra. M.E.Ré y a la Lic. S. Laurenti por su colaboración en la identificación de las especies alimento; al Dr. V. Angelescu y a la Dra. L. Kuba por la lectura del manuscrito. A los Sres. Mateo Cornejo y Renato Mazanti del Servicio de Computación del Cenpat por su inestimable ayuda en la confección de las figuras.

LITERATURA CITADA

Angelescu, V. 1982. Ecología trófica de la anchoita del mar argentino (*Engraulis anchoita*). Parte II: Alimentación, comportamiento y relaciones tróficas en el ecosistema. INIDEP, Contribución 409. 83 p.

Barrionuevo, B., Schuldt, M. & M. Verdinelli. 1976. Nuevas consideraciones sobre la cholguera de Punta Loma. Golfo Nuevo. Chubut. Rev. Mus. La Plata (N.S) Sc. Zool., **XII**: 167-181.

Bastida, R., Urien, C., de Bastida, V., Roux. A. & P. Arias. 1981. Investigaciones sobre comunidades bentónicas. Características generales del sustrato (campañas IV, V, X y XI del B/I"Shinkai Maru"). En: Campañas de investigación pesquera realizadas en el mar argentino. Años 1978 y 1979. Contribución INIDEP, **383**:318-339.

Bellisio, N.B., López R.B. y A. Torno. 1979. Peces marinos Patagónicos. Minist. de Economía. SEIM. Bs. Aires, Argentina.

Berg, C. 1895. Enumeración sistemática y sinonímica de los peces de las costas argentina y uruguaya. An.Mus.Nac.Bs.Aires, **IV**:1-20.

Ciocco, N. 1988. Observaciones sobre la ecología del molusco bivalvo *Chlamys tehuelchus* (d'Orb.) en el golfo San José (Chubut, Argentina). I Análisis biocenótico. Neotrópica **34**(91): 3-22.

De Carli, M. & S. Aramayo. 1970. Observaciones ecológicas sobre la cholguera de Punta Loma (golfo Nuevo). Neotrópica **16**(49): 35-41.

Elías, I. & G. Burgos, 1988. Edad y crecimiento del "salmón de mar" *Pseudopercis semifasciata* (Cuvier, 1829) (Osteichthyes:Pinguipedidae) en aguas norpatagónicas argentinas. Investigaciones Pesqueras. **54**(4):533-548. (España).

Gosztonyi, A. 1981. Resultados de las investigaciones ictiológicas de la campaña V del B/I "Shinkai-Maru" en el mar argentino (10-04/09-05-1978). INIDEP. Contribución **383**: 254-266.

Hureau, J.C. 1970. Biologie comparée de quelques poissons antartiques (Nototheniidae): Bull. Inst. Oceanogr. Monaco **68**: 1-44.

Menezes, N.A. & J.L. Figueiredo. 1985. Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. V. Teleostei (4). Sao Paulo, Museu de Zoología. Universidade de Sao Paulo. 110 p.

Menni, R., Lopez, H. & M. García, 1978. Lista comentada de las especies colectadas durante la campaña V del R/I "Shinkai-Maru" en el mar argentino. INIDEP. Contribución **383**: 267-280.

Otero, H., Bezzi, S., Renzi, M. & G. Verazay. 1982. Atlas de los Recursos Pesqueros Demersales del Mar Argentino. INIDEP, Contribución 423. 248 p.

Riveiro de Miranda, A. 1903. Resultados scientificos das pescas do "Annie" con respeito a Ichthyología, A, lavoura. Bol.Soc.Agric., **7**(4/7):162-163.

Rosa, I. & R. Rosa. 1987. (*Pinguipes*) Cuvier&Valenciennes and Pinguipedidae Gunther. The valid names for the fish taxa usually known as (*Mugiloides*) and Mugiloididae. Copeia, 1987. **4**:1048-1051.

Roux, CH. 1973. Poissons téléostéens du plateau continental brasilien. Ann.Inst.Oceanogr.Mónaco Tomo **4** (fasc.supl.):23-207.

Stehmann, H. 1978. Illustrated field guide to abundant marine fish species in Argentine waters. Mitteilungen Inst. See. Fisch. Hamburg, **23**: 1-114.

Manuscrito recibido en abril de 1992 y aceptado en septiembre de 1992.