

OBSERVACIONES BIOLÓGICAS EN ORGANISMOS ENCON-
TRADOS EN SUSTRATOS ARTIFICIALES EN CALETA
LEANDRO, TALCAHUANO, CHILE. II,
CYCLOSTOMI Y TELEOSTOMI

P O R

GERMAN PEQUEÑO (*) y MARIA TERESA LOPEZ (**)

R E S U M E N

Se han encontrado una especie de ciclóstomo y doce de teleósteos en el interior de jaulas destinadas al estudio del "loco" (*Concholepas concholepas*). Se presentan ordenadas sistemáticamente y se dan antecedentes acerca de la representatividad de los órdenes y las especies dentro del total de la ictiofauna encontrada. Se discute la presencia de las especies en las jaulas, agregándose datos acerca de la distribución geográfica de cada una. Se señala un nuevo registro para *Scartichthys rubropunctatus*, constatándose un nuevo límite sur en su área de dispersión.

A B S T R A C T

One cyclostome and twelve teleosteas fish species were captured in cages where a study of gastropode were carried out. Fish species are ordered systematically; besides, orders plus species representativity within the total ichthyofauna, the discussion on the presence of the fish species in those cages, and data on geographical distribution of each one are given. A new record of *Scartichthys rubropunctatus* and its new southernmost limit is added.

I N T R O D U C C I O N

La colocación de jaulas de madera para estudiar el crecimiento del "loco" (*Concholepas concholepas*) en Caleta Leandro (36°38'36"S; 73°05'25"W), permitió determinar una variada fauna acompañante. En un estudio reciente se analizó los decápodos macruros (Aracena y López, 1973). En la presente contribución se entregan antecedentes sobre los ciclóstomos y teleósteos encontrados, especialmente a modo de un catastro sistemático.

La ictiofauna litoral de Concepción y Arauco ha sido estudiada con anterioridad (Delfín, 1889 y Oliver, 1943). Otros autores la han considerado en estudios generales de la ictiofauna chilena (Fowler, 1945 y 1951; Mann, 1954).

(*) Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

(**) Depto. Biología Marina y Oceanografía, Universidad de Concepción.

MATERIALES Y METODOS

Durante el período comprendido entre el 6 de enero de 1969 y el 4 de noviembre de 1971, se efectuó 18 muestreos en las jaulas caladas en Caleta Leandro, a 8 m de profundidad y a una distancia de alrededor de 200 m de la costa. Las jaulas fueron construidas con listones de roble pellín de $1\frac{1}{2} \times 1$ " y clavos cuadrados de cobre de $2\frac{1}{2}$ ", cuyas puntas sobresalientes se doblaron para dar mayor resistencia. Las dimensiones de las jaulas eran 78 cm de largo, 50 cm de ancho y 35 cm de alto, los listones dejaban entre ellos una abertura de 1". En la cara superior se dejó una abertura que se podría cerrar con una tapa confeccionada por 3 listones de 74 cm de largo clavados a dos palos de 27 cm de largo ubicados en los extremos y ocupando 17 cm, el trozo restante fue cepillado para facilitar su encaje en uno de los lados internos que limitaban esta abertura.

El número de jaulas varió en 1969, entre 1 y 3; en 1970, entre 4 y 7 y en 1971 fueron siempre 5 (Aracena y López, op. cit.: 43). Para mantener la serie de jaulas en el fondo se ataron a una cadena de fierro galvanizado de $5/16$ " conservando una distancia de 3 m una de la otra. Un extremo de la cadena se engrilletó a un peso muerto de 50 Kg y el otro a un rezón. El equipo quedó señalizado por una boya. Durante las faenas de control se recogió, desde una embarcación el rezón y a continuación las jaulas; una vez revisadas se botaban nuevamente al mar, una por una. Toda la fauna era recogida en la embarcación y posteriormente, en el laboratorio, se separaba. Los peces se conservaron en una mezcla de alcohol formalina al 10%. Para la ordenación sistemática de las especies se siguió el criterio de otros autores (Bahamonde y Pequeño, 1975) y para la determinación de cada individuo debieron considerarse otros trabajos en atención a cada uno de los grupos que aparecieron (Chirichino, 1974; De Buen, 1959, 1960 a y b, 1961; Fowler 1954 y 1951; Hureau, 1970; Stephens y Springer 1974). Además se usó la colección de peces de la Universidad Austral de Chile como referencia. La determinación de cada individuo exigió observaciones de diversos caracteres de significación sistemática. En la mayoría de los casos fue necesario efectuar recuentos merísticos y mediciones con la ayuda de un Estereomicroscopio IV "Zeiss" entre 10×1 y 10×4 aumentos y de un vernier "Royal" de nylon-asbesto.

Los datos de longitud total de algunas especies se obtuvieron estirando al ejemplar sobre una regla milimetrada, de tal modo que su extremo corporal anterior coincida con cero y efectuando la lectura al final de la aleta caudal plegada contra la regla.

RESULTADOS

El material íctico analizado se presenta en la Tabla I y de ella se deduce lo siguiente: el orden de teleósteos más representado, tanto en número de especies como de individuos, es Perciformes, que agru-

pa entre muchas otras a las familias Branchiostegidae, Blenniidae y Clinidae. En segundo lugar se presentan los Scorpaenidae, Congiopodidae y Agonidae. Los Gobiesociformes y los Gadiformes están escasamente representados, con una familia y una especie cada uno. Además se observa la presencia de un ciclóstomo Myxiniforme, que por su posición sistemática se considera aparte de los teleósteos.

En cuanto al número de individuos por especies llama la atención el alto porcentaje de "viejas" (*Calliclinus geniguttatus*). A distancia le sigue el góbido *Ophiogobius ophicephalus*, después un "congrío" (*Genypterus sp.*) y una "cabrilla" (*Sebastes oculatus*). Escasamente representados están los "cachuditos" (*Hypsoblennius sordidus* y *Salarias sp.*), el "pejesapo" (*Gobiesox marmoratus*, el "pez acorazado" (*Agonopsis chilensis*), otro "cachudito" (*Scartichthys rubropunctatus*) y otra "vieja" (*Auchenionchus variolosus*). Los porcentajes de representación de cada especie en relación con el número total, también aparecen en la Tabla I. Las colectas realizadas en las siguientes fechas no presentaron ciclóstomos ni peces: 21 de marzo, 26 de julio, 20 de noviembre de 1969; 8 de enero, 1º de junio, 28 de agosto, 23 de noviembre y 6 de octubre de 1970.

CONCLUSIONES Y DISCUSION

La presencia de ciclóstomos y teleósteos en el interior de jaulas de madera caladas en Caleta Leandro, queda de manifiesto con la aparición de 87 individuos agrupados en 13 especies. Es probable que el número de categorías taxonómicas, así como el de individuos haya sido afectado por posible escurrimiento a través de las escasas salidas que presentaban las jaulas en el momento en que fueron levantadas hasta la superficie. También es obvio que los peces encontrados son de tamaño reducido por la selección que de hecho se produce con el tamaño de las rendijas de las jaulas. Se logró medir la longitud total a las siguientes especies: *S. oculatus* (6.5 a 9.0 mm), *C. peruvianus* (6.1 cm) y *A. variolosus* (8.8 cm) que en estado adulto alcanza mayores tamaños. En general la ictiofauna encontrada tiene representantes que habitan diferentes zonas: intermareal, inframareal y nerítica.

Analizando la presencia por grupos sistemáticos no debe sorprendernos la aparición de Perciformes de un modo tan significativo, porque es el orden más amplio dentro de los teleósteos y juntamente las familias encontradas tienen amplia distribución en los litorales rocosos (Tabla II). Inclusive aquellas especies de la familia Blenniidae y Clinidae y también *O. ophicephalus*, suelen quedar atrapados en las pozas litorales durante las mareas bajas. Por el contrario, *P. jugularis* que es muy frecuente, en otros sectores, en la plataforma continental entre 30 y 180 m también ha sido registrado. Los peces Scorpaeniformes, de fuerte textura ósea y generalmente dotados de fuertes espinas son también conocidos en el litoral chileno, ubicán-

dose ordinariamente en la zona nerítica. Las tres especies citadas aparecen también en pescas comerciales de arrastre efectuadas a mayor profundidad, pero *A. chilensis* es esporádico en estos casos. El orden Gobiesociformes, aunque escasamente representado en número de especies, está muy distribuido en el litoral chileno, encontrándose con seguridad en las rocas intermareales, adaptados para alimentarse, reproducirse y movilizarse allí. Para la zona de Concepción y Arauco se han citado dos especies de "peje-sapos": *Sicyases sanguineus* (Müller y Troschel) y *Gobiesox marmoratus*, ambos provistos de ventosas que se forman al modificar parcialmente sus aletas ventrales y pectorales. En nuestras muestras sólo apareció el último. Finalmente el orden Gadiformes cuyas especies no son comunes en la zona de mareas, sino más bien cercanas al fondo de la plataforma continental, o bien en escondites de los roqueríos inframareales o de las grietas marinas, como sucede con las merluzas y congrios respectivamente. Atribuimos la presencia de *Genypterus sp.* al hecho de que algunos congrios habitan también roqueríos inframareales. Los ejemplares coleccionados no se pudieron determinar hasta especie, debido a que perdieron parcialmente su escamación a sus tamaños pequeños.

Sin embargo, debemos destacar la presencia de tres especies no señaladas por Oliver (1943). Es el caso de *S. rubropunctatus*, que sólo había sido registrado en Valparaíso e islas de Juan Fernández (Fowler, 1951:151). El conocimiento de la familia Blenniidae a la que pertenece, es deficitario, en Chile, tanto en aspectos sistemáticos como en su historia natural. El ejemplar capturado en las jaulas constituye un nuevo registro que amplía su distribución geográfica hacia el sur, ya que otros autores al señalarlo como habitante de "Chile Central", no presentan antecedentes precisos de captura ni mencionan el resguardo de los especímenes en una colección determinada (Mann, 1954:277). Otro espécimen de blénido estudiado y en regular estado de conservación no ha podido ser determinado sino hasta el género (*Scartichthys sp.*). Su conocimiento específico sólo podrá asegurarse en el contexto general de los demás miembros de su género, por ahora en discusión. Los antecedentes de que disponemos indican que sólo hay registros del género desde Algarrobo al norte, con la excepción de nuestro *S. rubropunctatus*. La tercera especie a que nos referimos, en especial, es un clínido, *A. variolosus*, descrito para Valparaíso (Valenciennes in Cuvier y Valenciennes, 1836:381) y que recientemente ha sido registrado en Tomé (Stephens y Springer, 1974:11). Nuestro único espécimen, con una variación muy leve hacia el sur en su rango de distribución, está corroborando a estos últimos autores y además, constituye uno de los escasos ejemplares con que cuentan las colecciones nacionales.

Si bien es cierto que las muestras no corresponden a una periodicidad estricta y existe un largo lapso de tiempo en que no aparecieron peces en las jaulas, se puede observar que en los meses de abril de 1969 y de 1971 hay una tendencia al incremento en el número de

individuos. Esto no quiere decir que la distribución estacional de las especies sea igual afuera de las jaulas que adentro.

Estos estudios (Aracena y López, 1973), también constituyen ejemplos de uno de los primeros pasos en el análisis de las comunidades que se forman a partir de sustratos artificiales para el cultivo o crianza de organismos marinos. El reconocimiento de las especies de un grupo de fauna acompañante da lugar a un mejor tratamiento posterior del material para el estudio del rol trófico de cada especie en ese particular biotopo.

Finalmente puede observarse un cierto grado de convivencia debido a la aparición conjunta de determinadas especies, por ejemplo, *C. geniguttatus* con *O. ophicephalus* en cuatro oportunidades; *C. geniguttatus* con *H. sordidus* en tres oportunidades. También se encontraron junto en dos ocasiones a *Scartichthys sp.*, *C. geniguttatus* y *O. ophicephalus*.

Los especímenes identificados están depositados en el Museo del Instituto de Biología "O. Wilhelm Grob", de la Universidad de Concepción.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. V. G. Springer, del Museo Nacional de Estados Unidos de Norteamérica, por su ayuda con bibliografía sobre Clinidae. El presente trabajo se financió parcialmente a través de un proyecto de investigación de la Comisión de Investigación, Fomento y Aprovechamiento de los Recursos Marinos (CIFARM) y con el Proyecto C.24-75 de la Vice-Rectoría de Investigación de la Universidad Austral de Chile.

T A B L A I I
 LIMITES DE DISTRIBUCION DE LOS CICLOSTOMOS Y PECES ESTUDIADOS

E S P E C I E S	LIMITES EN CHILE	OBSERVACIONES
<i>Polistotrema polytrema</i>	Caldera, 27°03'S; 70°50'W a Pto. Montt (41°28'S; 72°57'W)	También en Islas J. Fernández. Alcanza a Bahía Independencia, Perú.
<i>Gobiosox marmoratus</i>	Arica, 18°29'S; 70°20'W, a Pta. Arenas, 53°09'S; 70°55'W.	
<i>Gemypterus</i> sp.		
<i>Sebastes oculatus</i>	Arica a Estrecho de Magallanes.	
<i>Congiopodus peruvianus</i>	Arica a Canal del Beagle, 54°53'S; 68°10'W.	Alcanza hasta Ancón (Perú).
<i>Agonopsis chilensis</i>	Valparaíso, 33°02'S; 71'W a Pto. del Hambre, 53°38'S; 70°56'W.	
<i>Prolatilus jugularis</i>	Tocopilla, 22°05'S; 70°12'W a Chiloé, 42°40'S; 73°55'W.	Hasta Huacho (Perú)
<i>Hypsoblennius sordidus</i> <i>Scartichthys rubropunctatus</i>	Valparaíso a Talcahuano, 36°43'S; 73°07'W. Valparaíso a Caleta Leandro.	Hasta Caleta Cruz (Perú) También en Islas Juan Fernández (Loc. Tipo).
<i>Scartichthys</i> sp.		
<i>Auchenionchus variolosus</i>	Iquique, 20°12'S; 70°10'W a Caleta Leandro.	
<i>Callitinus geniguttatus</i>	Montemar, 32°58'S; 71°29'W a Pta. Arenas.	
<i>Ophiogobius ophiocephalus</i>	Caleta Leandro a Punta Arenas.	

BIBLIOGRAFIA

- Aracena, O. y M. T. López. 1973. Observaciones biológicas en organismos encontrados en sustratos artificiales. Caleta Leandro, Talcahuano, Chile. I. Crustacea Decapoda Macrura. Trab. V Congr. Latinoamer. Zool., 1:40-48. Montevideo.
- Bahamonde, N. y G. Pequeño. 1975. Peces de Chile. Lista Sistemática. Mus. Nac. Hist. Nat. Publ. Oc. 21.
- Chirichigno, N. 1974. Clave para identificar los peces marinos del Perú. Inst. Mar Perú, Inf. 44:1-387, Callao.
- Delfín, F. 1899. Lista metódica de los peces de la Bahía de Concepción y sus alrededores. Rev. Chil. Hist. Nat. 3:176-178.
- De Buen, F. 1959. Lampreas, tiburones, rayas y peces en la Estación de Biología Marina de Montemar, Chile. Rev. Biol. Mar., Valparaíso, 9 (1, 2 y 3):3-200.
- De Buen, F. 1960a. Los pejes-sapos (Familia Gobiesocidae) en Chile. Rev. Biol. Mar., Valparaíso, 10 (1, 2 y 3):69-82.
- De Buen, F. 1960b. Peces chilenos: Beloniformes, Syngnathiformes y Gobiidae. Bol. Biol. Concepción, 35-36:92-94.
- De Buen, F. 1961. Las lampreas (Marsipobranchii o Ciclostomi) en aguas de Chile. Invest. Zool. Chil. 7; 101-124. Santiago.
- Fowler, H. W. 1945. Fishes of Chile. Systematic Catalog. Rev. Chil. Hist. Nat.: 36 + 171) sp. (apartado) 1951. Analysis of the Fishes of Chile. Rev. Chil. Hist. Nat. 51-53:263-326.
- Hureau, J. C. 1970. Notes sur la famille des Congiopodidae (Teleostéens, Perciformes): redécouverte de *Zanclorhynchus spinifer* (Günther, 1880, aux îles Kerguelen et réhabilitation de *Congiopodus kieneri* (Sauvage, 1878). Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 2^e Sér., 42(5):1019-1026, Paris.
- Mann, G. 1954. La vida de los peces en aguas chilenas. Ministerio de Agricultura y Universidad de Chile, Santiago, 342 págs.
- Norman, J. R. 1937. Coast Fishes. Part. II. The Patagonian Region. Discovery Repts. 16:1-150.
- Oliver S. C. 1943. Catálogo de los peces marinos del litoral de Concepción y Arauco. Bol. Soc. Biol. Concepción 17:75-1266.
- Stephens, J. S. y V. G. Springer. 1974. Clinid fishes of Chile and Peru, with description of a new species, *Myxodes ornatus*, from Chile. Smithsonian Contributions to Zoology 159:1-24.
- Valenciennes, A. 1836. In Cuvier, G. et A. Valenciennes, Histoire Naturelle des poissons 11:1-506, Paris. Strasbourg.