

DESCRIPCION DE **PARALICHTHYS DELFINI** N. SP., CON NOTAS
SOBRE OTROS LENGUADOS CONGENERICOS DE CHILE
(PLEURONECTIFORMES, BOTHIDAE).

Germán Pequeño* y Rosa Plaza*

ABSTRACT. Description of *Paralichthys delfini* n. sp., with notes on other congeneric flounders from Chile (Pleuronectiformes, Bothidae).

A new species of flounder, *Paralichthys delfini*, which inhabits shallow, estuarine waters of the Lago Budi (38°53'S, 73°18'W), a coastal lagoon in Chile, is described. The species is sympatric with *P. microps* (Günther 1881) and *P. adpersus* (Steindachner 1867), but differs from both of them because of its lower number of dorsal and anal fin rays, among other characteristics.

Key words: P.S.W., Chile, flounders, taxonomy, *Paralichthys*.

INTRODUCCION

Incluyendo la última visión general presentada sobre la familia Bothidae en Chile (De Buen 1961), sólo escasas contribuciones han procurado un mejor conocimiento sobre esta agrupación de peces en los últimos años (Miranda 1959, Ojeda 1978 y 1983, Randall & Meléndez 1986, Pequeño & D'Ottone 1987). Al lado de este tipo de trabajos, una serie que considera a Bothidae o sus integrantes por separado, pueden considerarse aportes, en cuanto a proporcionar antecedentes sobre distribución geográfica (Nakamura 1986, Pequeño 1975, Rendahl 1921, Sepúlveda & Pequeño 1985, Yáñez-Arancibia 1975).

Poco a poco el conocimiento se ha ido consiguiendo, pero en forma disociada, por lo cual no es fácil tener una visión cla-

* Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile.

ra de la composición por especies de la familia Bothidae en Chile. Ello, sin embargo, no ha sido obstáculo en los últimos años para reconocer una especie nueva en aguas de isla de Pascua (Randall & Meléndez, *op. cit.*), dos en la cordillera sumergida de Nazca (Parin 1983) y otra en el lago Budi, una laguna costera con características estuariales en la provincia de Cautín. De la última deseamos dar cuenta en las líneas siguientes.

Como el estudio de los ejemplares que consideramos una especie nueva para la ciencia nos llevó a revisar otro material complementario, estimamos también oportuno hacer ver nuestras opiniones sobre el estatus taxonómico, sistemática y distribución geográfica de otras especies conocidas para Chile.

MATERIAL Y METODOS

Cinco ejemplares capturados en el lago Budi, en octubre de 1985, con red, que fueron fijados en formalina al 10%. Colector, Rosa E. Plaza. Holotipo, MNHNC-P-6538 de 192 mm L.T. depositado en el Museo Nacional de Historia Natural de Chile: 4 paratipos, con el número P.M. 989 y tamaños entre 180 y 207 mm L.T. Se conservan en alcohol de 70%.

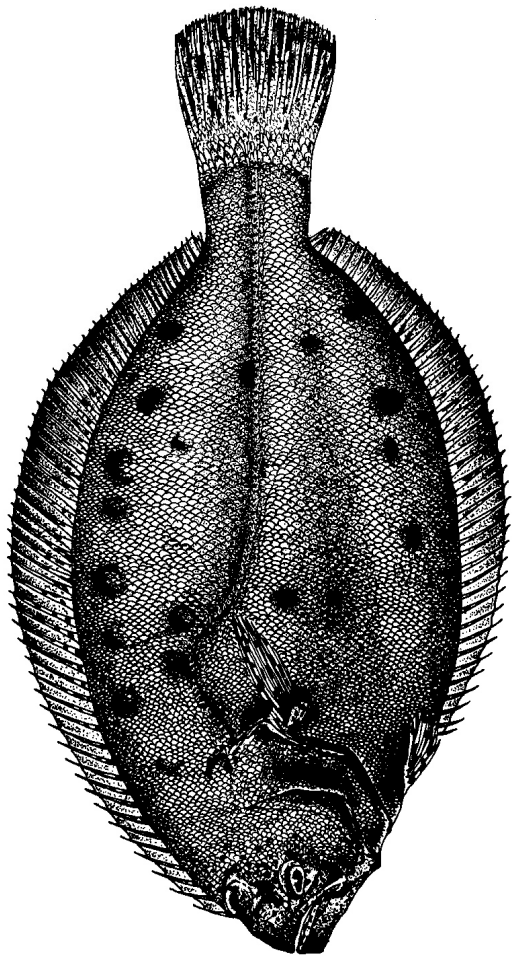
Las medidas se tomaron en mm siguiendo pautas descritas por otros autores (Norman 1934, De Buen 1961, Pequeño & D'Ottone 1987).

Descripción

***Paralichthys delfini* n.sp. (Fig. 1).**

Cuerpo ovalado, ligeramente adelgazado en sus bordes dorsal y ventral, lo cual permite observar por transparencia del tejido del lado ciego, las piezas basales de las aletas dorsal y anal. Altura máxima del cuerpo entre 46 y 50% de la longitud estándar, aproximadamente; altura mínima del pedúnculo caudal entre 42 y 47% de la longitud de la cabeza, aproximadamente.

Cabeza 27-29% de la longitud estándar, con extremidad truncada en perfil muy suavemente oblicuo y el mentón ligeramente adelantado. Rama preopercular ascendente ligeramente curva,



10 cm

Fig. 1. *Paralichthys delfini* n.sp., MNHN C-P-6538, 192 mm longitudinal total, Holotype.

mientras que la inferior, recta, alcanza al nivel del borde posterior del hueso angular. Opérculo amplio, con orejuela membranosa poco destacada. Tanto el borde preopercular, como el ángulo de la orejuela se alojan en modestos senos que siguen su forma. Narices del lado oculado ligeramente más cercanas al ojo izquierdo (inferior) que al derecho. Tanto en el lado ciego como en el oculado, el orificio anterior de las narices presenta una lengüeta monolobulada, más larga que ancha. En el lado ciego, tal estructura alcanza a cubrir de lado a lado la otra abertura nasal, al ser apoyada contra el cuerpo, siendo además, más larga que su homóloga del lado oculado. Extremo distal del maxilar no alcanza al nivel del margen posterior del ojo más cercano, siendo tal hueso de contorno angular distal redondeado. Dientes de la mandíbula inferior en una hilera, con sus cúspides dirigidas hacia atrás; los de la mandíbula superior, también en una hilera, pero con sus puntas dirigidas hacia el interior de la cavidad bucal. Distancia interorbital un poco mayor que la mitad del diámetro orbital, siendo este último menor que la distancia preocular. Diámetro ocular alrededor de cinco veces en la longitud de la cabeza. Sinistro. Distancia preocular aproximadamente dos a tres veces en la distancia preangular (Tabla 1).

Aleta dorsal de base muy larga, nace a la altura o ligeramente detrás del borde anterior del ojo más cercano y finaliza al terminar la curvatura del perfil dorsal de cuerpo, al inicio del pedúnculo caudal. Posee entre 59 y 64 rayos, siendo más largos los del sector central de dicha aleta. La aleta anal, de base más corta que la dorsal, se inicia a la altura del hueso opercular y termina en forma análoga a la dorsal. Tiene de 47 a 51 rayos. Aletas pectorales implantadas a nivel de los dos primeros rayos de la aleta anal, más atrás del hueso opercular, pero cerca bajo la orejuela. Su longitud, apegada contra el cuerpo, no logra traspasar la línea lateral. Tal aleta presenta entre 10 y 11 rayos. La aleta pectoral del lado oculado es de forma alargada y también de mayor longitud que su homóloga del lado ciego, la cual es más redondeada y por ser más corta, queda definitivamente distante de la línea lateral. Las aletas pélvicas son simétricas, con una espina y cinco rayos blandos; implantadas ligeramente por detrás del nivel del borde preopercular alcanzan hasta la base del segundo o tercer rayo anales. Aleta caudal redondeada, posee entre 12 y 14 rayos centrales (Tabla 2).

Escamas del lado oculado ctenoideas, con alrededor de 17 espínulas en su borde libre y otras pocas sobre su superficie

también libre. En el lado ciego son pseudocicloídeas. El tamaño de las escamas es bastante variado, siendo las más grandes aquellas del lado oculado, por sobre el sector central de la línea lateral. Hacia las bases de las aletas y rebordes de huesos de la cabeza se hacen más pequeñas. Las escamas invaden la base de la aleta caudal y, aquellas de menor tamaño, cubren delicadamente gran parte de los rayos de esa aleta, así como de la dorsal y la anal. Las series transversales presentan sectores curvos que confunden su cuenta por entreczarse las hileras, pero en todo caso, hay sobre 35 en una hilera a nivel del ancho mayor del cuerpo, sobre la línea lateral. Línea lateral del lado oculado dotada de gran número de pequeñas escamas alargadas, también ctenoídeas, aunque con poca espinulación. Tales escamitas se encuentran embebidas en la piel. La línea lateral se hace evidente en el extremo superior de la abertura opercular, describiendo una curva inicial hacia el reborde del dorso, pero bajando a corto trecho inmediatamente detrás de los rayos más largos de la aleta pectoral. Luego se dirige, por una ligera inflexión o surco que produce el límite de la musculatura epiaxial e hipoaxial, hacia el pedúnculo caudal, al término del cual termina. En el lado ciego se cuentan sobre 135 escamas, distribuidas en una línea similar a la del lado oculado, pero, a diferencia de aquella, la del lado ciego penetra ligeramente hacia la base de los rayos centrocaudales.

En el lado oculado el color es café oscuro, con manchas más oscuras de diámetro aproximado o menor que el diámetro ocular distribuidas principalmente hacia el centro de las bases de las aletas dorsal y anal. Aletas medianas de color café negruzco, presentan mayor oscuridad hacia el extremo de los rayos. Lado ciego sin pigmentación, con excepción de los sectores externos de las aletas medianas. Las bases de las aletas dorsal y anal se ven rosadas y la musculatura deja ver, por transparencia, parte del esqueleto de sostén de esas aletas. Pectoral del lado ciego blanco-amarillento, mientras la pélvica sólo presenta algunas manchitas negruzcas. Esta última aleta se aloja parcialmente en una modesta foseta, en cuyo interior se observa también pigmentación oscura.

Distribución: **Paralichthys delfini** sólo ha sido encontrada en el lago Budi, Chile.

Etimología. La especie es dedicada al Dr. Federico T. Delfín a poco más de 80 años de su fallecimiento. Delfín contribuyó sustancialmente a la ictiología chilena a comienzos de este

siglo, principalmente desde el Museo de Valparaíso (Porter 1904).

DISCUSION

Ginsburg (1952) en su revisión de **Paralichthys** y los géneros **Hoppoglossina** y **Pseudorhombus**, muy cercanos entre sí, distingue al primero por sus dientes anteriores fuertemente caniniformes y por la presencia de escamas accesorias en adultos (Topp & Hoff 1972). Recientemente, a raíz de ser difícil la diferenciación de un par de especies simpátricas, de cada uno de los dos primeros géneros mencionados, se estimó necesario profundizar aspectos de variabilidad intraespecífica para mejorar aspectos de resolución e incrementar su conocimiento biológico (Pequeño & D'Ottone 1987).

Actualmente podemos reconocer ocho especies nominales del género **Paralichthys** en Chile: **P. adpersus** (Steindachner 1867), **P. coeruleosticta** Steindachner 1898, **P. delfini** Pequeño & Plaza 1987, **P. fernandezianus** Steindachner 1906, **P. microps** (Gunther 1881), **P. patagonicus** Jordan 1899 y **P. smitti** Ginsburg 1933. De estas ocho especies, **P. coeruleosticta** es de dudosa taxonomía a nivel genérico (Ginsburg 1952, De Buen 1961), por lo cual no lo hemos incluido en nuestras comparaciones.

Los lenguados chilenos del género **Paralichthys** presentan una coloración y una morfología externa bastante parecida, de modo que aspectos de proporcionalidad en su morfometría no siempre son prácticos y fáciles de usar para la diferenciación de las especies. Más aún, es muy posible que haya cambios de patrones de coloración durante el ciclo de vida y ellos son tan desconocidos como los cambios proporcionales de las diferentes estructuras externas. Sin embargo, los elementos merísticos pueden ser de gran utilidad. Al mismo tiempo, las características de tales elementos pueden ser básicas para interpretar aspectos de ecología, etología, filogenia y evolución. Al menos ahora, la especie aquí descrita ha presentado una combinación de caracteres merísticos que hace posible su clara diferenciación de los demás lenguados conocidos de Chile (Tabla 3). La especie más parecida, a la luz de estas características, es **P. adpersus**, cuyo rango de distribución geográfica conocida va desde Arica a Aysén, incluyendo las islas

de Juan Fernández (De Buen 1961, Mann 1954, Nakamura 1986). Tal especie, aunque sobrepone parcialmente la mayoría de los caracteres merísticos, presenta un rango diferente para los rayos de las aletas dorsal y anal. Como puede verse en este contexto, las diferencias con las demás especies son marcadas (Tabla 3).

De las siete especies comparadas en la Tabla 3, sólo *P. hilgendorfi* ha sido descrita como diestra. Sin embargo, observaciones en directo durante el desarrollo de una especie de *Paralichthys* - probablemente *P. microps* - en el laboratorio, mostraron que algunos ejemplares resultaban diestros y otros siniestros (H. Fuentes, comunicación personal 1985).

El género *Paralichthys* es de amplia distribución, existiendo en las costas del Atlántico y del Pacífico del continente americano, extendiéndose hacia el Pacífico Norte Occidental. Se han distinguido dos subgéneros: *Paralichthys* y *Chaenopsetta*, correspondientes al océano Pacífico y Atlántico, respectivamente y en términos generales. Por esa razón, el primero de ellos agrupa a las formas chilenas, incluyendo a *P. delfini*, de acuerdo con las características conocidas de la literatura (Ginsburg 1952). En aspectos biogeográficos resulta necesario revisar las formas atribuidas a las islas de Juan Fernández (*P. adpersus*, *P. fernandezianus*, *P. hilgendorfi* y *P. smitti*), no sólo porque Ginsburg (op. cit.) haya indicado que una especie más aquí no considerada (*P. coeruleosticta*) es de dudosa taxonomía, sino porque además el número es relativamente alto, con rasgos de endemismo no extraños para el caso de especies típicamente bentónicas, como los lenguados.

Las únicas especies del género con la cual *P. delfini* comparte su restringida distribución latitudinal son *P. microps*, conocida como "lenguado de ojos chicos" y ampliamente registrada desde Iquique a la Patagonia (Mann 1954) y *P. adpersus*, recientemente señalada para las costas de Perú y Chile, alcanzando hasta Aysén por el sur (Nakamura 1986). Es probable que estas tres especies de lenguados posean ciertas capacidades para habitar aguas estuariales, ya que los canales del sector de Chiloé y Aysén, así como el lago Budi, poseen este tipo de aguas.

El lago Budi es un cuerpo de aguas con un promedio alrededor de 2 m de profundidad que tiene comunicación con el mar, pero también recibe aportes de aguas interiores. Hay actividad humana que a veces facilita y otras veces impide la comu-

nicación del lago Budi con el mar. La denominación "lago" es discutible, siendo probablemente más adecuado hablar de laguna costera o laguna estuarial. Tales características permiten la convivencia de variadas especies, como anchovetas (**Engraulis ringens** Jenyns 1842) y carpas, peces introducidos (**Cyprinus carpio** Linnaeus 1758). Pero debe también recordarse la existencia del sciaénido **Micropogonias manni** Moreno 1970, conocido vulgarmente como "roncador" o "huaiquil", hasta ahora endémico del lago Budi.

Aun cuando la región en que está el lago Budi se inserta junto con rocas metamórficas de la más antigua formación en Chile, el lugar mismo parece corresponder al Terciario inferior, en una probable zona limítrofe de separación entre la llamada cuenca terciaria inferior de Arauco y la cuenca contemporánea de Chiloé-Valdivia, habiéndose caracterizado la primera de estas por una gran sedimentación deltaica (Cecioni 1970). Si tomamos en consideración el habitat esencialmente litoral en el sector superior de la plataforma continental, de los **Paralichthys** de Chile, es posible considerar con alguna probabilidad de certeza su ingreso a aguas estuariales, tan ricas en invertebrados y, la gradual formación de poblaciones que sufriendo variadas trasgresiones oceánicas, hayan llegado a constituir especies de distribución restringida. Tanto **Micropogonias manni** como **Paralichthys delfini** pueden ser ejemplos posibles de procesos como el descrito hipotéticamente. Estudios futuros sobre los lenguados de Chile se deberán referir al problema del endemismo, tanto en el caso aquí descrito, como en las islas oceánicas chilenas.

AGRADECIMIENTOS. Los autores agradecen el estímulo de los colegas Juan Carlos Lobos y Jessica Catalán de la Universidad de La Frontera (Temuco, Chile) así como la colaboración del Prof. Javier Inzunza (Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile), autor de la lámina basada en el Holotipo. Igualmente, aprecian el trabajo dactilográfico de la Sra. Corina Zúñiga, del mismo Instituto. El estudio fue parcialmente realizado con aportes del Proyecto S-86-25 de la Universidad Austral de Chile.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cecioni, G. 1970. Esquema de paleogeografía chilena. Editorial Universitaria, S.A., 144 pp., Santiago.
- De Buen, F. 1961. Peces chilenos, familias Alepocephalidae, Muraenidae, Sciaenidae, Scorpaenidae, Liparidae y Bothidae. Montemar, 1: 1-52.
- Ginsburg, I. 1952. Flounders of the genus *Paralichthys* and related genera in American waters. U.S. Fish and Wildlife Service, fishery Bulletin, 52 (71): 267-351.
- Maun, G. 1954. La vida de los peces en aguas chilenas. Instituto de Investigaciones Veterinarias y Universidad de Chile. 343 pp., Santiago.
- Miranda, O. 1959. Contribución al estudio de *Hippoglossina macrops* Steindachner 1876. Memoria, Universidad de Chile, Facultad de Filosofía y Educación, 48 pp., Santiago.
- Nakamura, I. 1986. (Editor). Important fishes trawled off Patagonia. Japan Marine Fishery Resource Research Center, 369 pp., Tokyo.
- Norman, J.R. 1934. A systematic monograph of the flatfishes (Heterosomata). British Museum, 248 pp., London.
- Ojeda, F.P. 1978. *Apterygopectus avilesi* n.sp. nuevo género y nueva especie de lenguado para aguas australes chilenas. Museo Nacional de Historia Natural, Chile, Noticiario Mensual, 23 (267): 3-10.
- Ojeda, F.P. 1983. Distribución latitudinal y batimétrica de la ictiofauna demersal del extremo austral de Chile. Revista Chilena de Historia Natural, 56: 61-70.
- Parin, N.V. 1983. Two new species of bothid flatfishes (Bothidae, Pleuronectiformes) from the Nazca submarine ridge. Biología Morya, 88 (4): 90-96 (en ruso).
- Pequeño, G. 1975. Peces del crucero "Marluzo V", efectuado con el B/C "Carlos Darwin" entre Corral y Coquimbo. Enero-febrero de 1970. Museo Nacional de Historia Natural, Chile, Boletín, 34: 227-232.
- Pequeño, G. & E. D'Ottone. 1987. Diferenciación taxonómica de los lenguados comunes de Valdivia, Chile (Osteichthys, Bothidae). Revista de Biología Marina, Valparaíso, 23 (1): 107-137.
- Porter, C. 1904. El naturalista Delón. Revista Chilena de Historia Natural, 8: 134-138.

- Randall, J.E. & R. Meléndez. 1987. A new sole of the genus *Aseraggades* from Easter Island and Lord Howe Island, with comments on the validity of *A. ramsaii*. Bishop Museum Occasional Papers, 27: 97-105.
- Rendahl, H. 1921. The fishes of Easter Island. The Natural History of Juan Fernández and Easter Island, Zoology, 3: 58-68.
- Sepúlveda, J.I. & G. Pequeño. 1985. Fauna íctica del archipiélago de Juan Fernández, pp. 81-91, in P. Arana (Editor), Investigaciones Marinas en el archipiélago de Juan Fernández, Editorial Universitaria, 373 pp., Santiago.
- Topp, R.W. & F.H. Hoff, Jr. 1972. Flatfishes (Pleuronectiformes), Memoirs of the Hourglass Cruises, Marine Research Laboratory, Florida Department of Natural Resources, St. Petersburg, Florida, 4 (2): 1-135.
- Yáñez-Arancibia, A. 1975. Zoogeografía de la fauna ictiológica de la Isla de Pascua (Easter Island). Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología, México, 2 (1): 29-52.

TABLA 1. Características morfométricas de la serie Tipo de *Paralichthys delfini*, según mediciones en el lado oculado de cada espécimen ($\bar{x}$ = promedio; D.E. = desviación estándar).

Características	ESPECIMENES					$\bar{x}$	D.E.
	1	2	3	4	5		
	(Holotipo)						
Longitud total (mm)	180	182	192	202	207		
Longitud estándar (mm)	147	150	159	165	170		
En % de la L.E.:							
Longitud de la cabeza	28,6	28,0	28,3	27,3	27,7	27,9	0,50
Distancia predorsal	7,5	7,3	6,3	6,7	7,7	7,1	0,58
Diámetro ocular	5,4	5,3	5,0	4,9	5,3	5,1	0,21
Distancia preocular	6,1	6,7	6,3	4,2	5,9	5,8	0,96
Distancia preangular	13,6	14,7	14,5	12,8	15,9	14,3	1,17
Longitud base dorsal	85,7	84,0	84,9	85,5	84,7	84,9	0,67
Longitud base anal	68,0	67,3	65,4	68,5	65,9	67,0	1,33
Distancia preanal	25,9	28,0	25,2	26,7	27,7	26,7	1,18
Longitud aleta pectoral	15,7	14,7	14,5	15,2	14,7	14,9	0,48
Longitud base aleta pectoral	3,4	4,0	4,4	4,2	4,1	4,0	0,37
Longitud aleta pélvica	7,5	8,0	8,2	7,9	8,2	7,9	0,28
Altura máxima del cuerpo	49,0	48,0	49,1	46,7	47,1	47,9	1,08
Altura mínima pedúnculo caudal	12,9	12,0	13,2	11,5	12,9	12,5	0,71
En % de la longitud de la cabeza							
Longitud aleta pectoral	54,8	52,4	51,1	55,6	53,2	53,4	1,81
Longitud aleta pélvica	26,2	28,6	28,9	28,9	29,8	28,4	1,35
Altura mínima pedúnculo caudal	45,2	42,9	46,7	42,2	46,8	44,7	2,12

G. Pequeño y R. Plaza

Paralichthys delfini n.sp.

171

TABLA 2. Rango, promedio y desviación estándar de algunos caracteres merísticos de *Paralichthys delfini* (n = 5).

CARACTERÍSTICAS	Rango	$\bar{x}$	D.E.
Total branquiespinas primer arco	21 - 23	22	0,70
Branquiespinas brazo superior del primer arco	7	7	0
Branquiespinas brazo inferior	14 - 16	15	0,70
Número de rayos:			
Aleta dorsal	59 - 64	60,6	1,95
Aleta anal	47 - 51	49,6	1,67
Aleta pectoral	10 - 11	10,6	0,55
Centrales aleta caudal	12 - 14	13,2	0,84

TABLA 3. Comparación de datos morfológicos entre lenguados chilenos del género *Paralichthys*.

CARACTERÍSTICAS	<i>adpersus</i>	<i>fernandezianus</i>	<i>hilgendorffi</i>	<i>microps</i>	<i>patagonicus</i>	<i>schmitti</i>	<i>delfini</i>
Número de rayos aletas:							
Dorsal	68 - 76	78	75	68 - 80	82	80	59 - 64
Anal	54 - 61	60	61	56 - 65	66	63	47 - 51
Pectoral	11 - 13	11	11	10 - 12	12	12	10 - 11
Número branquiespinas primer arco:							
Brazo superior	7 - 8	3*	6	8 - 11	2	3	7
Brazo inferior	15 - 19	11	9	18 - 22	10	9	14 - 16
Total arco	22 - 27	14	15	27 - 33	12	12	21 - 23
	Siniestro	Siniestro	Diestro	Siniestro	Siniestro	Siniestro	Siniestro

* Tres con dos rudimentos (Ginsburg 1952).