

VARIABILIDAD INTRAESPECIFICA Y STATUS
SISTEMATICO DEL "TORITO",
BOVICHTHYS CHILENSIS REGAN 1913
(OSTEICHTHYES, BOVICHTHYIDAE)
EN VALDIVIA, CHILE *

Intraspecific variability and systematic
status of the "bullhead fish",
Bovichthys chilensis Regan 1913
(Osteichthyes, Bovichthyidae)
in Valdivia, Chile

GERMAN PEQUEÑO R.** y ALVARO J. INZUNZAS.**

RESUMEN

Se estudian 17 caracteres morfométricos y 6 merísticos en 45 ejemplares de *Bovichthys chilensis* de la costa de Valdivia, comparándolos con datos de la literatura. La especie parece presentar una distribución continua en la costa de Chile continental. El esqueleto caudal sugiere nuevos estudios intrafamiliares incluyendo al género *Cottoperca*. Igualmente los datos morfométricos y merísticos recomiendan clarificar las relaciones taxonómicas y sistemáticas de *B. chilensis*, así como la aparente ausencia de ejemplares del Topotipo abre una nueva problemática.

ABSTRACT

Seventeen morphometric characters and six meristic ones, in 45 specimens of *Bovichthys chilensis* from the coast of Valdivia are studied. That data is compared with literature data. The species seems to have a continuous distribution in the continental Chile coastline. The caudal skeleton suggests new intrafamilial studies, including the genus *Cottoperca*. Also the morphometric and meristic data recommended clarify the taxonomic and systematic relationship of *B. chilensis*, as well as its apparent absence from the Topotype, which looks as a new problem.

KEYWORDS: Intraspecific variability. Systematics. Geographic distribution. *Bovichthys chilensis*.

INTRODUCCION

A los peces nototénidos, como un gran conjunto, se les ha considerado a nivel de División u Orden Nototheniiformes (Regan 1913 : 250-257). Después se les ha ubicado como la superfamilia Notothenoidea del suborden Percoidei, del Orden

Perciformes (Berg 1940 : 479). Por otro lado, es considerado como suborden No-

* Resultados parciales Proyecto 1229 FONDECYT.

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

tothenioidei del Orden Perciformes (Greenwood *et al.* 1966); pero de relaciones inciertas (Bond 1979 : 191). Este comprende cuatro familias o cinco, si se incluye a Harpagiferidae en Nototheniidae : Bovichthyidae, Nototheniidae, Bathyracodidae, Chaenichthyidae y Harpagiferidae. Las tres últimas están estrictamente limitadas a las aguas antárticas y subantárticas, extendiéndose al norte hasta las Islas Malvinas (Hureau y Tomo 1977 : 67), pero la familia Nototheniidae está en una repartición mucho más amplia, desde las costas del continente antártico (géneros *Notothenia* "Sensu lato", *Trematomus*, *Dissostichus*, *Pleuragramma*, entre otros), hasta las aguas templadas e igualmente templadas cálidas de las costas de América del Sur (géneros *Notothenia* y *Eleginops*).

La familia Bovichthyidae es de origen antiboreal, es decir, distribuida principalmente en aguas templadas hacia el sur del Hemisferio, llegando a Tierra del Fuego, Islas Malvinas (incluyendo Banco Burwood) y las Islas de Nueva Zelandia, pero sin traspasar jamás la línea de la convergencia antártica (Andriashev 1965:497, sin embargo hace poco se ha descrito una primera especie para la Antártida (Hureau y Tomo 1977:67-84), lo cual hace variar la concepción general sobre distribución geográfica de esta familia. Igualmente, un nuevo límite sur de distribución ha tenido efectos en este sentido (Navarro y Pequeño 1979:268-296). De tal modo, la familia Bovichthyidae puede considerarse estrechamente emparentada con Nototheniidae, pero se diferencia de ésta por poseer las membranas operculares libres de la garganta y dientes sobre el paladar.

Bovichthyidae está compuesta por tres géneros: *Pseudaphritis*, cuya distribución está localizada en aguas continentales del S.E. de Australia y en Tasmania. Los otros dos géneros están descritos para Chile: *Cottoperca*, de distribución litoral en Tierra del Fuego, Estrecho de Magallanes, Patagonia e Islas Malvinas (Mann 1954:269-271). Hace poco ha sido

ratificada en Islas Malvinas (Menni *et al.* 1984:181) y, el género *Bovichthys* Cuvier y Valenciennes, 1831, que se encuentra constituido por diez especies nominales, ocho de ellas mencionadas en una clave para su determinación: *B. variegatus*, *B. angustifrons*, *B. diacanthus*, *B. chilensis*, *B. veneris*, *B. decipiens*, *B. psychrolutes* y *B. roseopictus*. Su distribución geográfica comprende: S.E. Australia, Nueva Zelandia e islas adyacentes, Tasmania, Tristan da Cunha, isla Cough, Islas de Juan Fernández e Isla de St. Paul (Regan 1914:250-257).

El origen austral de la familia se revela con claridad en sus representantes chilenas que habitan aguas frías desde Valparaíso hasta el sur del continente: *Cottoperca gobio* (Günther 1861), *Bovichthys chilensis* (Regan 1913) (Mann 1954:269-271). La localidad tipo de *Bovichthys chilensis* ha sido señalada en Juan Fernández (Regan, Op.cit.), pero la especie también ha sido registrada en Valparaíso (Fowler 1944:137), Río Tumbes, Talcahuano (Steindachner 1898:300), San Vicente (Delfín 1901:102) y Arauco (Oliver 1943:41). Hace poco se amplió su distribución austral, luego de la captura de un espécimen en Marimeli, Chiloé, en 41°42'S y 72°27'W (Navarro y Pequeño 1979:268-269) *B. chilensis* constituye la especie de distribución más boreal de la familia Bovichthidae, reconocida para mares subtropicales y subantárticos, pareciendo estar bien relacionada geográficamente con Nototheniidae, con la cual tiene estrecha relación filogenética (Navarro y Pequeño, Op.cit.).

La especie es capturada con frecuencia en el sector submareal de la provincia de Valdivia y aguas similares hasta Chiloé. En cada intento para la determinación taxonómica individual surgen dudas acerca de la correcta nominación genérica y, además, la existencia de otras descripciones distintas a la de *B. chilensis* acomplejan la tarea. En un rango geográfico tan amplio como el descrito para *Bovichthys chilensis* bien pueden existir rasgos de variabilidad intraespe-

cífica importantes para una mejor comprensión acerca de la especie y sus relaciones.

El presente trabajo tiene por objeto establecer el nivel taxonómico y sistemático de *Bovichthys chilensis* y discutir su posible estatus a la luz de datos comparativos y, además, clarificar el conocimiento sobre su distribución geográfica. Dada la amplitud latitudinal del litoral chileno en el cual ha sido registrado *Bovichthys*, conviene revisar muestras de diferentes localidades, con el fin de dar seguridad al estatus taxonómico de las posibles poblaciones y, derivado de ello, asentar o modificar la concepción taxonómica y sistemática que pueda tenerse de una especie.

MATERIALES Y METODOS

Se examinaron 47 ejemplares depositados en la colección de peces marinos (PM) del Instituto de Zoología de la Universidad Austral de Chile (IZUA), fijados en formalita al 10%. Estos ejemplares fueron capturados en las cercanías de la costa valdiviana (Tabla I). Su tamaño fluctuó entre 47 y 335 mm. de longitud total. Todos los datos estudiados, morfológicos y merísticos, se obtuvieron del lado izquierdo de cada individuo (Fig. 1.).

El recuento de vértebras se hizo en tres ejemplares diafanizados (PM 33a), de los cuales se utilizó uno para esquematizar el aparato caudal (Fig. 2.). Se consideró como primera vértebra, para efectos de contar, a aquella que presentó el primer arco hemal viniendo en el sentido caudo-rostral, es decir, el segundo centrum pleural. El primer centrum ural no fue considerado en el recuento vertebral.

Para obtener el número y disposición de las branquiespinas sobre el arco branquial, se consideró tanto las del brazo superior como las del inferior. Las branquiespinas angulares, aquéllas insertas en la unión de ambos brazos, fueron incluidas en el recuento de la rama inferior, siguiendo criterios expresados en la

literatura (Cervigón 1980:21). Los números de branquiespinas de los brazos superior e inferior aparecen separados por un signo más (+), de acuerdo con la nomenclatura en uso. Cuando las bases de las branquiespinas fueron más anchas que su altura, se las consideró como rudimentos, agregándose el conteo con un signo más menos (\pm) (Cervigón, Op. cit.). Por ejemplo, si se tienen tres branquiespinas en el brazo superior, ocho en el inferior y un rudimento, se tendrá 3+8+1. Se consideraron 17 caracteres morfométricos cuyas abreviaturas se indican entre paréntesis:

1) Longitud total (LT), 2) Longitud estándar (LE), 3) Longitud de la cabeza (LC), 4) Longitud del maxilar más premaxilar (M+P), 5) Longitud base de la primera dorsal (LBD), 6) Longitud base de la segunda dorsal (LBSD), 7) Longitud base aleta anal (LA), 8) Longitud aleta pectoral (LP), 9) Longitud aleta ventral (LVe), 10) Distancia predorsal (PD), 11) Distancia preanal (DPa), 12) Distancia prepélvica (DPP), 13) Distancia preocular (PO), 14) Distancia interorbital (DI), 15) Diámetro ocular (DO), 16) Altura mínima pedúnculo caudal (ÁMP), 17) Altura máxima del cuerpo (AM) (Fig. 1.).

Los seis caracteres merísticos examinados fueron: número de espinas de la primera aleta dorsal (D1), número de rayos de la segunda aleta dorsal (D2), rayos de la aleta anal, rayos de la pectoral, distribución numérica de las branquiespinas en el primer arco branquial del lado izquierdo y número de poros de la línea lateral, sobre el mismo lado (PLL). Los números de vértebras caudales y precaudales fueron separados por un signo más.

Para poder comparar los datos morfométricos con los señalados por otros autores, éstos fueron estandarizados como porcentajes en relación con la LT, LE y LC y dispuestos en un rango (mínimo-máximo). Al comparar los ejemplares examinados con los ocho paratipos (73-94 mm LE) y el Holotipo (84 mm LE) de *Bovichthys elongatus* Hureau y Tomo 1977,

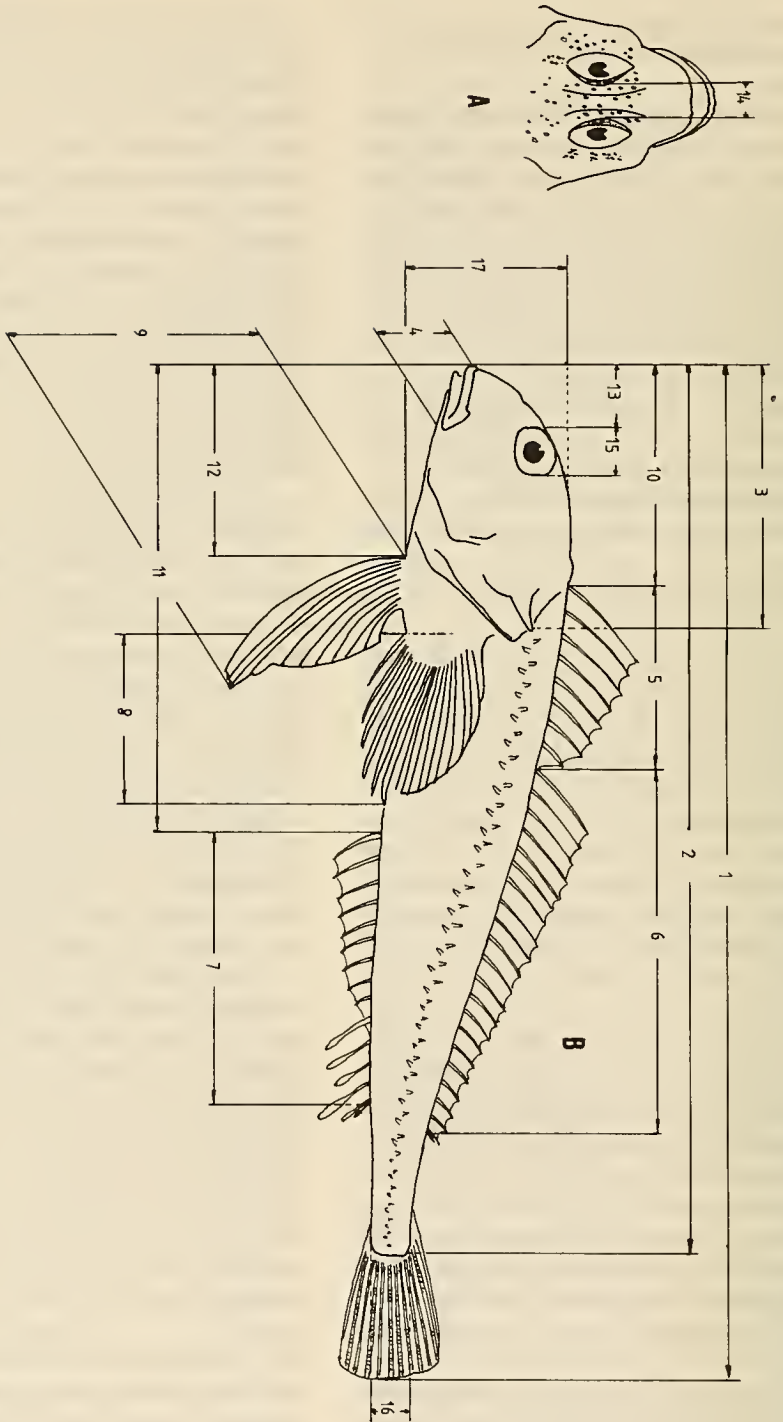


Fig. 1.— Caracteres morfométricos medidos y estudiados en *E. chilensis* de Valdivia. A. vista superior de la cabeza y B. vista lateral del cuerpo del pez. Correlación entre numeración y abreviaturas, en Material y Método.

se analizaron sólo dieciséis individuos entre 73 y 93 mm LE.

La longitud de la cabeza se tomó desde el extremo anterior del premaxilar hasta la punta de la espina opercular, patrón de medida utilizado por Steindachner (1898) en su descripción de *B. diacanthus*, criterio que ha sido recomendado también recientemente (Cervigón 1980:17).

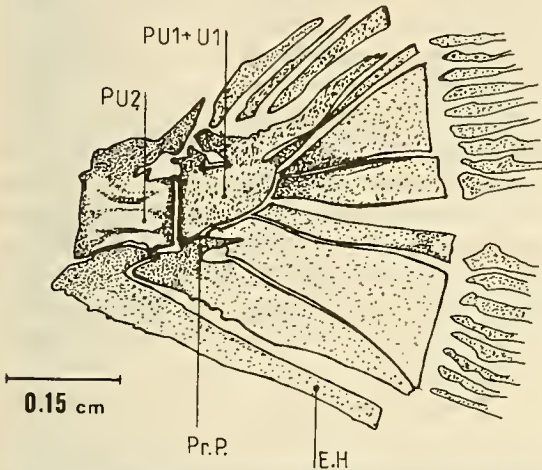


Fig. 2.— Representación del aparato caudal de *Boivichthys chilensis*, de un ejemplar diafanizado de 90,5 mm L.E. (P U 1 = Primer centrum preural; U 1 = ural 1; PR.P. = Proceso parahipural; E.H. = espina hemal).

RESULTADOS

En primer lugar se examinaron externamente 45 ejemplares, con el fin de recoger sus datos morfométricos y merísticos.

Aquellos caracteres morfométricos factibles de ser comparados, como porcentaje de la longitud total, con los datos cuantitativos dados para *B. chilensis* Ragan 1914 y *B. diacanthus* (non Carmichael 1818), (Steindachner 1898:300). La longitud de la aleta pectoral, la distancia interorbital y el diámetro orbital, presentaron concordancia con las descripciones citadas. Además, sólo dos características (maxilar + premaxilar y longitud aleta pélvica), coincidieron plenamente con lo conocido para la especie registrada como *B. diacanthus*, por Steindachner (Op. cit.). Sin embargo, otras dos caracterís-

ticas, la longitud de la cabeza y la altura máxima del cuerpo, consideradas como porcentaje de la longitud total, coincidieron ajustada o parcialmente (Tabla II). En cuanto a los caracteres merísticos, parece haber gran coincidencia, con la única excepción de los rayos de la aleta anal, caso en el cual uno de los ejemplares presentó sólo 12 rayos, situación que pudo deberse a alguna anomalía de ese ejemplar.

La frecuencia del número total de branquiespinas del primer arco se distribuyó como se indica a continuación: 2 ejemplares con 10 branquiespinas, 4 con 11, 36 con 12 y 3 con 13. El número de branquiespinas del brazo inferior del primer arco branquial presentó un rango entre 6 y 8, mientras que el número de rudimentos osciló entre 1 y 3, manteniéndose un valor constante de nueve para la cuenta total de branquiespinas más rudimentos. Para el brazo superior del primer arco el número de branquiespinas fue siempre tres.

Al confrontar los datos descriptivos de *B. argentinus* Mac Donagh 1931, la longitud de la cabeza y la altura máxima del cuerpo no coinciden, aun cuando antecedentes de Regan (Op. cit.) y Steindachner (Op. cit.) son más coincidentes. Por otro lado, la longitud de la aleta pectoral como porcentaje de la longitud de la cabeza parece mayor en *B. argentinus*, de acuerdo con su descripción original (Mac Donagh 1931:99), mientras su diámetro ocular es menor que los rangos dados para *B. chilensis* y *B. diacanthus*. En los caracteres merísticos hay coincidencia en los tres casos (Tabla II).

En la literatura chilena hay otros datos descriptivos sobre *B. chilensis* según una captura en las cercanías de Valparaíso (De Buen 1959:138-139), pero que en la morfometría se analizaron en dependencia de la longitud estándar, razón por la cual debieron compararse por separado, si se tiene en cuenta a los otros casos que ya hemos mencionado. (Tabla III). De trece caracteres morfométricos comparados, la distancia prepélvica como

porcentaje de la longitud estándar fue mayor que nuestras medidas y la longitud de la aleta pélvica como porcentaje de la longitud de la cabeza fue menor. Entre los caracteres merísticos destacó el número mayor de rayos de la aleta anal, en cambio las demás cuentas aparecieron similares.

Los datos de nuestros ejemplares fueron también comparados con los proporcionados en la descripción de *B. elongatus* Hureau y Tomo. En tal caso, para hacer más ajustada la comparación, se tomaron seleccionadamente de nuestra muestra, a aquellos individuos que se encontraban dentro de los rangos de tamaño de aquellos estudiados por Hureau y Tomo. De tal modo, se consideraron sólo 16 de los 45 peces de la muestra que reunieron el requisito planteado. Puede decirse que el holotipo de *B. elongatus* coincide casi totalmente en aspectos morfométricos y merísticos con los peces de nuestro estudio, con la sola excepción de poseer una distancia interorbital más ancha (Tabla IV). En cambio, los parati-

pos de *B. elongatus* calzan en los rangos merísticos, con una leve diferencia en el número de vértebras y, en los morfométricos tienen una alta sobreposición con los medidos en este estudio.

Existe además una serie de otros datos cualitativos mencionados por los diferentes autores y, con el fin de completar este punto de vista comparativo, hemos hecho las observaciones pertinentes en nuestros peces. Al respecto cabe destacar que características como la longitud del maxilar respecto de la ubicación del ojo y la presencia de aleta caudal truncada están bastante generalizados en las descripciones conocidas para la región chilena-argentina, ya que *B. elongatus* sería discrepante en cuanto a la primera de estas características, sin embargo, esa especie concuerda con varias otras características revisadas en la muestra objeto de este estudio (Tabla V).

Tomando en consideración el estudio de Regan (1913:250-257) que en cierto modo ha servido de base a casi todos los estudios posteriores en esta familia, hemos

TABLA I.- Datos de colección de *B. chilensis* estudiados. PM-IZUA, indica el número de catálogo del Instituto de Zoología de la Universidad Austral de Chile.

PM (IZUA)	Número de Ejemplares	Fecha Captura	Lugar	mm L. est.
21	2	3-III-61	Mehuín	66.5-90.0
31	1	5-VII-61	Mehuín	282.0
33 a	22	6-VII-61	Mehuín	61.0-109.0
36	1	6-VII-61	Mehuín	270.0
56	1	8-XI-61	Mehuín	97.0
59	1	20-XI-61	Amargos	211.0
77	1	27-I-62	Niebla	231.0
84	1	22-VI-62	Mehuín	680.0
90	2	15-XI-62	Mehuín	71.0-125.0
124	1	15-I-67	Mehuín	77.0
132	4	18-I-69	Mehuín	40.0-43.0
148	1	1-II-70	Mehuín	44.0
243	1	29-X-74	Mehuín	47.0
360	1	25-IV-70	Merimeli	277.0
492	1	25-X-76	Mehuín	190.0
840	4	25-VII-84	Morro Gonzalo	252.0-280.0
849	2	31-VII-84	Morro Gonzalo	250.0-260.0

TABLA II.- Caracteres morfométricos y merísticos expresados en %, según % L.T. y % L.C. de 16 ejemplares examinados comparados con los descritos por otros autores.

Caracteres Morfométricos % L.T.	Este estudio	<i>B. chilensis</i> Regan 1913.	<i>B. diacanthus</i> Steindachner 1898.	<i>B. argentinus</i> Mac. Donagh 1931.
L. est.	84.4-88.2			
L.C.	26.8-31.5	30.3-33.3	28.6-33.3	31.6
L.D.1	14.0-20.5			
L.D.2	31.4-38.4			
L. anal	23.6-30.0			
D. Pre.P.2	14.0-24.0			
D. Preanal	46.0-53.3			
Prof. cuerpo	13.7-20.0	20	14.3-15.4	23.5
% L.C.				
L. Pre + Max	22.0-41.3		28.5-29.4	
L.P.1	65.0-82.7	66.6	71.4-80.0	90 ?
L.P.2	60.0-80.0		71.4-75.2	
D. Predorsal	74.9-91.7			
Altura P.C.	15.5-21.4			
D. Preocular	17.0-36.0			
D. Inter.	9.5-18.5	11.1		15.0
Diam. ocular	20.4-29.6	22.2-23.5	25.0	18.7
Caracteres Merísticos				
Nº espinas D.1	8	8	8	8
Nº rayos D.2	20-21	21	21	21
Nº rayos anal	(12) 15-16	14-16	16	16
Nº rayos P.1	1515		15	
Branquiespinas	3+8+1 3+7+2 3+6+3	8 (rama inf. 1er arco)		
P.L.L.	80-88			

TABLA III.- Caracteres morfométricos expresados según % L. est. y L.C. y caracteres merísticos de los ejemplares examinados y algunos descritos por F. de Buen para *B. chilensis*.

Caracteres morfométricos: En % L. est.	Este estudio	De Buen (1959)
L.C.	30.4-36.6	34
L. Pre + Max	7.8-14.5	
L.D. 1	16.6-23.9	21.0
L.D. 2	36.0-44.4	42.0
D. Predorsal	25.2-31.8	27.2
D. Pre. P.2	15.8-28.4	29.2
D. Preanal	53.2-61.5	61.5
Prof. cuerpo	16.2-22.7	22.2
% L.C.		
Diámetro ocular	20.4-29.5	22.2
D. Interorbital	9.3-18.5	13.6

Tabla III (Continuación)

L.P. 1	64.5-82.1	70.3
D. Preocular	17.0-36.1	28.4
L.P. 2	59.6-79.3	59.2
Altura P.C.	15.5-21.5	17.3

Caracteres merísticos:

Nº espinas D.1	8	8
Nº rayos D.2	20-21	21
Nº rayos anal	15-16	19
Nº rayos P.1	15	15
	3+8+1	
Branquiespinas	3+7+2	
	3+6+3	
P.L.L.	80-88	

TABLA IV.- Caracteres morfométricos y merísticos de *Bovichthys chilensis* comparados con los descritos para *B. elongatus*.

Caracteres morfométricos	Este estudio	<i>Bovichthys elongatus</i> Holotipo	Hureau y Tomo 1977 Paratipos
En % L. Est.			
L.C.	30.8-35.2	32.0	27-31
L. Pre + Max	7.8-10.6	8.0	8-11
L.D.1	16.6-20.9		
L.D.2	38.6-43.7		
D. Predorsal	25.8-29.6	26.0	26.0-29.0
D. Pre P.2	17.3-22.6		
D. Preanal	53.2-58.8	56.0	56.0-60.0
Prof. cuerpo	16.4-20.6	20.0	19.0-23.0
Diámetro ocular	7.4-9.0	9.0	8.0-10.0
D. Interorbital	3.1-4.3	5.0	3.0-5.0

Caracteres merísticos:

Nº espinas D1	8	8	8
Nº rayos D2	20-21	21	20-21
Nº rayos anal	15-16	16	13-19
Nº rayos P.1	15	15	14-16
	3+8+1		
Branquiespinas	3+7+2	3+8	3+8
P.L.L.	81-86	82	82-83
Nº vértebras	(14-15) + (24-25)	16+25	

TABLA V.— Caracteres anatómofuncionales de los especímenes examinados en el presente estudio y algunos mencionados por otros autores para la misma especie y otras nominales del género. (+ = presencia del carácter respectivo).

Caracteres	Este estudio	Regan (1913)	Steindachner (1898)	F. de Buen (1959)	Hureau (1977)	Mac.Donagh (1931)
Maxilar un tercio por debajo del ojo.	+	+	+	+	+	+
Pedículo caudal más largo que ancho.	+	+				
Fuerte espina sobre el opérculo.	+		+			
Aleta caudal truncada.	+	+	±	+	+	±
Línea lateral descendente bajo D.2	+			+		+
Membrana terminal D.1 en contacto con base 1er. rayo D.2	+			+		
Rayos anal y pectoral no bifurcados.	+				+	
Ano alejado del origen de la anal.	+				+	
Numerosos poros cafálicos.	+				+	
Cabeza triangular.	+				+	
Franjas bajo la dorsal separadas por zonas claras.	+				+	

TABLA VI.— Caracteres merísticos y morfométricos de los ejemplares examinados en este estudio y de las especies analizadas por Regan (1913).

Caracteres Morfométricos estudio	Este estudio	<i>B. chilensis</i>	<i>B. diacanthus</i>	<i>B. variegatus</i>	<i>B. decipiens</i>	<i>B. angustifrons</i>	<i>B. veneris</i>	<i>B. roscopictus</i>	<i>B. psychrolutes</i>
En % de la L.T.:									
L.C.	26.8-31.5	30.3-33.3	33.3	33.3-36.0	36.3	36.3-38.0	28.5	22.2	33.3
Prof. cuerpo	13.7-20.0	20.0	20.0	20.0-25.0	25.0	20.0-21.0	20.0	18.2	25.0
% L.C.									
Diam. ocular	20.4-29.6	23.5	23.3	22.0-25.0	28.5	25.0	25.0	33.3	28.5
D. Inter.	9.5-18.5	11.1	9.0	10.0	15.3	7.6-8.3		30.0?	20.0
L.P.1	65.0-82.7	66.0	83.0	75.0	80.0	60.0	80.0-83.0	80.0	
Caracteres merísticos:									
N° espinas D1	8	8	8	7-8	8	8	8	8	8
N° Rayos D.2	20-21	21	20	18-20	19	19	19-20	18?	20
Branquiespi- nas	3+8+1 3+7+2 3+6+3	8 (rama inf.) 1er. arco	9 (rama inf.) 1er. arco	8	8	8	8	8	8
N° rayos anal	(12)15-16	14-16	15	14-15	14	14	14-15	13?	14

considerado oportuno resumir los datos presentados por ese autor para ocho especies reconocidas por él, comparados con los de nuestro estudio, como una forma de facilitar la comprensión de nuestros resultados y conclusiones (Tabla VI).

En relación con osteología de *B. chilensis*, se estudió el aparato caudal, con el propósito de realizar observaciones comparativas a la luz de trabajos recientes (Andersen, 1984). Para tal efecto se estudió tres ejemplares transparentados de 73 a 90.5 mm L.S. de acuerdo con métodos ya conocidos (Hollister 1934, Taylor 1967). Al respecto ha resultado notable constatar que el aparato hipural descrito para *Cottoperca gobio* (Gunther 1861) por Andersen (Op.cit.), corresponde a un patrón distinto del encontrado por nosotros para *B. chilensis*, aun cuando se considera a ambas especies integrantes de la misma familia. En *C. gobio* las hipurales 1 y 2 así como 3 y 4 aparecen fusionadas, en cambio esto no es así en nuestros ejemplares. Ello nos llevaría a clasificar a *B. chilensis* dentro del tipo I+I+I+I+I, el más primitivo concebido para la familia, a diferencia del tipo 2+2+I, al cual pertenece *C. gobio* y que es considerado como derivado del anterior. Además, la espina hemal con centro preural 2 aparece fuertemente reducida en *B. chilensis* en comparación con *C. gobio*. Debemos aclarar que en este estudio no se ha establecido comparaciones suficientes con *Bovichthys diacanthus* (Carmichael, 1818), como para pensar en un problema de sinonimia. Hay autores que consideran a *B. diacanthus* como endémica de Tristan da Cunha e Islas Cough, existiendo otras especies similares en los mares del sur, siendo circumpolar en su distribución (Wheeler 1975:138).

DISCUSION

Los antecedentes morfométricos de la muestra objeto de este estudio permiten contribuir a la caracterización de esta especie en el litoral chileno. Se puede

decir que estos datos amplían la base para considerar a *B. diacanthus* como con-especifica con *B. chilensis* y, de paso, también acercan conceptualmente a *B. elongatus* hacia similar situación.

Por otro lado, los antecedentes morfológicos señalan una gran proximidad entre las especies de este género. Pero resulta importante destacar que ellos aumentan la similitud entre las tres especies nominales mencionadas. Aunque no fue una de las metas de este estudio, se estudió la distribución de poros de la línea lateral en forma preliminar y se encontró que en la muestra de este estudio, su distribución es igual a la esquematizada por Hureau y Tomo (1977 7-74) para *B. elongatus*. De allí que resulte necesario revisar las posibles relaciones entre *B. chilensis* y *B. elongatus*, pues aparentemente según este estudio serían una sola especie morfológica. Un número importante de características cualitativas estudiadas y comparadas para ambas especies prestan mayor soporte a esta proposición.

En cuanto a las observaciones del aparato caudal, la situación encontrada puede estar indicando dos cosas para *B. chilensis*: 1, que corresponde a un patrón bastante primitivo, y 2, que habría una adaptación hacia una natación más activa que en *C. gobio*. En todo caso, la situación es de tal alcance que puede poner en tela de juicio el estatus sistemático de estas dos especies, hasta ahora conocidas como las únicas integrantes de *Bovichthyidae* en Chile (Bahamonde y Pequeño, 1975:14).

Por el tipo de branquiespinas y los dientes villiformes dispuestos en felpudo, formando una banda ancha en cada mandíbula, en área triangular sobre el vómer y en espacios cortos en los palatinos, se tiene signos de que la especie es carnívora.

La localidad tipo para *B. chilensis* está en el archipiélago de Juan Fernández (Regan 1913:256). Tal localidad no ha sido objeto de capturas de la especie con posterioridad a la descripción. Con ante-

rrioridad, la especie era conocida entre Valparaíso y el Estrecho de Magallanes, en Chile, sin existir mención de las Islas Juan Fernández, ni siquiera bajo otro nombre científico (Delfin 1901:103). Considerando que la ubicación de tales islas es bastante ecuatorial para una especie emparentada con nototénidos, con los cuales se piensa ha tenido ancestros comunes de origen antártico, uno de los autores (G. Pequeño), se desplazó hasta las islas que se ubican aproximadamente frente a San Antonio en la costa centro-norte de Chile. En octubre de 1984 se buscó a la especie en el litoral de la isla Robinson Crusoe, en la Bahía Cumberland y su cercanía, ya que la mayoría de las especies descritas para el Archipiélago fueron capturadas en esa área. Sin embargo, los pescadores dijeron no conocer a tales peces y, consultados con figuras a la vista dijeron no haber visto nunca tales peces. Además, es notoria la ausencia de *B. chilensis* en el trabajo clásico, sobre peces de Juan Fernández de Rendahl (1921), en el que se cita una gran mayoría de formas litorales de esas islas, a los cuales tuvieron acceso los expedicionarios suecos. Tal situación reviste gran interés. Hasta ahora *B. chilensis* aparece como la única especie emparentada al antiguo stock de la familia Nototheniidae, habitante nominal de las islas de Juan Fernández (Sepúlveda y Pequeño 1985:83), pero la ausencia de nuevas evidencias hace pensar en: 1) la validez de los datos de captura del holotipo, 2) en que la especie pudo disminuir fuertemente en número de individuos, 3) que tal vez siempre han sido muy escasos los individuos y la captura del holotipo fue un hallazgo feliz o 4) que, por causas no conocidas, la especie haya desaparecido del topotipo. En todo caso, las capturas sobre la costa de Chile la registran en el continente desde Los Molles hasta Marimeli, en Chiloé (De Buen 1959:139, Navarro y Pequeño 1979:268, Pequeño 1982:1408-1411). De existir sinonimia entre *B. elon-*

gatus y *B. chilensis*, la distribución de tal taxon se desplazaría mucho más hacia el sur que lo descrito en la literatura y constituiría un caso más de distribución bi-continental, similar al que presenta *Harpagifer bispinis* (Schneider 1801) otro pez con el cual *Bovichthys* presenta afinidades parentales aún no bien establecidas, pero muy ciertas. Cabe puntualizar que el hallazgo de Hureau y Tomo (Op. cit.) rompe con la proposición que Bovichthyidae jamás traspasa la línea de convergencia Antártica (Andriashev 1965), ya que la captura en 64°53'S es más austral que esa convergencia. En cuanto a la distribución litoral en las costas de Chile central, mantenemos opiniones recientes que hipotetizan al respecto (Pequeño 1982:1409-1411).

En todo caso, puede considerarse acertada la caracterización de Bovichthyidae como propia de aguas templadas frías del hemisferio Sur (Bond 1979:278). En cambio resulta dudosa la proposición de que Bovichthyidae representa a un grupo de nototonioides adaptados al frío (Moyle y Cech 1982:363). Creemos, al igual que los dos últimos autores citados, que Bovichthyidae pudo dar origen a los nototénidos actuales, pero la familia parece no haber sido capaz de seguir la deriva continental de la Antártida y el hallazgo de Hureau y Tomo (Op. cit.) bien puede representar una reminiscencia de la primitiva distribución de la familia Bovichthyidae.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración prestada por los profesores Julio Lamilla y Víctor Alvarado en la captura de especímenes. Igualmente el trabajo dactilográfico de la Sra. Rosario Ulbrich. El presente estudio constituye un resultado parcial del proyecto 1229 del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT).

BIBLIOGRAFIA

- Andersen, N.C. 1984. Genera and subfamilies of the Family Nototheniidae (Pisces, Perciformes) from the Antarctic and Subantarctic. *Steenstrupia*, 10(1): 1-34.
- Andriashev, A.P. 1965. A general review of the Antarctic fish fauna, págs. 491-550, In: Van Oye, P. y Van Mieghem, J. (Eds.), *Biogeography and Ecology in Antarctica*, Monographiae Biologicae, Junk, The Hague, 15:1-762.
- Bahamonde, N. y G. Pequeño, 1975. Peces de Chile, Lista Sistemática. *Mus. Nac. Hist. Nat.*, Chile, Publ. Oc. 21:1-20.
- Berg, L.S. 1940. Classification of fishes, both recent and fossil. *Trav. Inst. Zool. Acad. Sci. Leningrad URSS*, 5: 87-517, Reprint 1965 (English text). *Doc. Rep. Unit Thail. Nat. Doc. Centre Scient. Resp. Corp. Thailand - Bangkok*.
- Bond, C.E. 1979. *Biology of fishes*, W.B. Saunders Co. Philadelphia, 514 págs.
- Cervigón, F. 1980. *Ictiología Marina*. Vol. 1., Editorial Arte, Caracas, 358 págs.
- 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):1-200.
- Delfín, F.T. 1901. Catálogo de los peces de Chile, Valparaíso, 119 págs.
- Fowler, H. W. 1944. *Fishes of Chile*, Systematic Catalog. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 46:47:275-343.
- Greenwood, P. H., D.E. Rosen, S. H. Weitzman G. Myers. 1966. Phyletic studies on teleostean fishes, with a provisional classification of living forms. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, New York, 131(4):341-455.
- Hollister, G. 1934. Clearing and dyeing fish for bone study. *Zoologica* 12(10):89-101.
- Hureau, J.C. y A. Tomo. 1977. *Bovichthys elongatus*, n. sp. poisson Bovichthyidae, famille nouvelle pour L' Antarctique. *Cybium* 3° serie, 1:67-74.
- MacDonagh, E. 1931. Nota preliminar sobre *Bovichthys argentinus* y *Notothenia patagonica* n. spp. *Notas prelims. Mus. La Plata* 1:99-100.
- Mann, G. 1954. La vida de los peces en aguas chilenas. *Inst. Invest. Veterin. y U. de Chile*, Santiago. 342 págs.
- Menni, R.C., R.A. Ringuelet y R. H. Aramburu. 1984. *Peces Marinos de la Argentina y Uruguay*. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires. 359 págs.
- Moyle, P.B. y J.J. Cech. 1982. *Fishes, an Introduction to Ichthyology*, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey. 593 págs.
- Navarro, J. y G. Pequeño. 1979. Peces litorales de los archipiélagos de Chiloé y Los Chonos. *Rev. Biol. Mar.*, Valparaíso, 16(13):255-309.
- Oliver, C. 1943. Catálogo de los peces marinos del litoral de Concepción y Arauco. Concepción. 1-59.
- Pequeño, C. 1982. Aspectos de la distribución geográfica de algunos peces del litoral de Chile Central, págs. 1405-1415, In: Salinas, P.J., *Actas VIII Cong. Latinoam. Zool. Mérida, Venezuela*, 1531 págs.
- Regan, C.T. 1913. The Antarctic fishes of the Scottish National Antarctic Expedition. *Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, 49(2):229-292.
- Rendahl, H. 1921. The fishes of the Juan Fernández Islands, In: Skottsberg, C. (Ed.), *The Natural History of Juan Fernández and Easter Island*, *Zool.*, 13:49-58.
- Sepúlveda, J. I. y G. Pequeño. 1985. Fauna íctica del Archipiélago de Juan Fernández, págs. 81-91. In: Arana, P. (Ed.), *Investigaciones Marinas en el Archipiélago de Juan Fernández*. 373 págs.
- Steindachner, F. 1898. Die Fische der Sammlung Plate, In: Plate, L. *Fauna Chilensis* 1:281-338.
- Taylor, R. 1967. An enzyme method of clearing and staining small vertebrates. *Proc. U.S. Nat. Mus.* 122 (3596):1-17.
- Wheeler, A. 1975. *Fishes of the world, an illustrated Dictionary* MacMillan Publ. Co. Inc., New York. 366 págs.