

Short Communication

Presencia de *Bathyrajaousseauae* (Batoidea; Rajiformes) en el Cabo de Hornos e islas Diego Ramírez, Chile

Pablo R. Reyes¹⁻³ & Juan P. Torres-Florez²

¹Falkland Islands Government, Fisheries Department, P.O. Box 598, F.I.P.A.S.S., Stanley, Falkland Islands

²Instituto de Ecología y Evolución, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile

³Dirección actual: Ingendesa. Grupo de Levantamiento de Líneas de Base, Subgerencia de Medio Ambiente, Santa Rosa 79, Piso 12°, Santiago, Chile

RESUMEN. Se informa el hallazgo de dos especímenes de *Bathyrajaousseauae* (Batoidea; Rajiformes; Arhynchobatidae) capturados en las cercanías de las islas Diego Ramírez y el Cabo de Hornos, sur de Chile. Ambos especímenes proveen el primer registro de esta especie en Chile y en el Pacífico suroriental. La especie se distingue de otras especies de *Bathyraja* por la ausencia de espinas y espacio entre las aletas dorsales y, en especímenes machos, por la morfología de cláster, en forma de vara no extendida en la región proximal.

Palabras clave: *Bathyraja brachyurops*, Arhynchobatidae, rayas, fauna acompañante, sur de Chile.

Presence of *Bathyrajaousseauae* (Batoidea; Rajiformes) in Cape Horn and Diego Ramírez Islands, Chile

ABSTRACT. The finding of two specimens of *Bathyrajaousseauae* (Batoidea; Rajiformes; Arhynchobatidae) caught off Diego Ramírez Islands and Cape Horn, southern Chile, is reported. Both findings correspond to the first record of this species in Chile and southeastern Pacific. This species is distinguished from all other softnose skates species of *Bathyraja* by the lack of thorns and interspace between dorsal fins in females whereas the clasper morphology, rod-shaped not expanded at proximal section of glands are distinctive features in males.

Keywords: *Bathyraja brachyurops*, Arhynchobatidae, skates, by-catch, southern Chile.

Corresponding author: Juan P. Torres-Florez (j.p.t@rocketmail.com)

El género *Bathyraja* se encuentra ampliamente distribuido en todos los océanos, representando uno de los mayores grupos dentro de los peces Batoideos. En la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Chile, el género es el más diverso de los Batoidei, agrupando un total de 11 especies; *Bathyraja albomaculata* (Norman, 1937), *B. brachyurops* (Fowler, 1910), *B. eatonii* (Günther, 1876), *B. griseocauda* (Norman, 1937), *B. longicauda* De Buen, 1959, *B. maccaini* Springer, 1971, *B. macloviana* (Norman, 1937), *B. magellanica* (Philippi, 1902), *B. multispinis* (Norman, 1937), *B. peruana* McEachran & Miyake, 1984 y *B. schroederi* Krefft, 1968 (Lamilla & Sáez, 2003).

Recientes investigaciones desarrolladas en aguas del extremo austral de Chile, por investigadores del Instituto de Ecología y Evolución de la Universidad Austral de Chile, han permitido registrar una doceava especie del género en aguas chilenas, *Bathyrajaousseauae* Díaz de Astarloa & Mabrugaña, 2004 (Fig. 1).

B.ousseauae es una especie relativamente nueva para la ciencia, fue descrita el 2004 en base a ejemplares colectados en aguas argentinas (Díaz de Astarloa & Mabrugaña, 2004) entre isla de los Estados (54°45'S-64°17'W) y Mar del Plata (37°29'S-54°47'W). La misma especie constituye desde hace años un recurso pesquero en el área de islas Malvinas



Figura 1. *Bathyraja cousseauae* espécimen hembra (98 cm LT, 66 cm AD) capturado al suroeste de isla Gonzalo, archipiélago de Diego Ramírez.

Figure 1. Female specimen of a *Bathyraja cousseauae* (98 cm LT, 66 cm AD), caught in southwestern Gonzalo Island, Diego Ramirez Archipelago.

(51°46'S-59°29'W), donde antes de su descripción se le conoció como *Bathyraja* sp. #3 y para efectos de estadística pesquera con el acrónimo RBZ (Bizikov *et al.*, 2004).

La especie es morfológicamente similar a *B. brachyurops*, lo cual puede dificultar el trabajo de identificación, sin embargo, *B. cousseauae* puede ser reconocida por su patrón de coloración, carecer de espina ínter dorsal (Fig. 2), presentar aletas dorsales unidas en su base y presentar cláspers en forma de vara no extendidos en la región proximal de los machos (Fig. 3), como sí ocurre con *B. brachyurops* (Díaz de Astarloa & Mabragna, 2004).

En el presente trabajo se informa la presencia de *B. cousseauae* en aguas chilenas. Además, se entregan las características diagnósticas de la especie y de los ejemplares estudiados, para proveer herramientas de identificación en futuros trabajos.

El material de estudio se obtuvo como fauna acompañante en la pesquería de bacalao de profundidad *Dissostichus eleginoides* (Smitt, 1898), realizada en la zona sur austral de Chile por el buque palangrero congelador B/F Isla Santa Clara CB-6260. En la oportunidad se emplearon anzuelos Mustad N°9 con carnada de sardina *Sardinops* sp. El primer espécimen, un macho, fue capturado el 27 de septiembre de 2006 a 30,6 mn al sureste de isla Hornos, Cabo de Hornos (56°14'57''S-66°33'20''W) y a una profundidad comprendida entre 975 y 1.192 m. El segundo espécimen, una hembra, fue capturado el 2 de octubre de 2006 a 12,83 mn al suroeste de isla Gonzalo, archipiélago de Diego Ramírez, en las coordenadas



Figura 2. Aletas dorsales de *Bathyraja cousseauae* espécimen hembra (98 cm LT, 66 cm AD) capturado al suroeste de isla Gonzalo, archipiélago de Diego Ramírez. Se observa la ausencia de espinas y espacio entre las aletas dorsales.

Figure 2. Dorsal fins of a *Bathyraja cousseauae* female (98 cm LT, 66 cm AD), caught in southwestern Gonzalo Island, Diego Ramirez Archipelago. The absence of thorns and space between both dorsal fins can be observed.



Figura 3. *Bathyraja cousseauae* espécimen macho (110 cm LT, 78 cm AD) capturado al sureste de isla Hornos, Cabo de Hornos. Como se observa en la fotografía, los especímenes machos presentan cláspers en forma de vara no extendidos en la región proximal.

Figure 3. *Bathyraja cousseauae* male specimen (110 cm LT, 78 cm AD), caught in southeastern Hornos Island, Cape Horn. As is observed in the picture, males present claspers with stick shape not extended at the proximal region.

56°39'60''S-68°57'10''W entre 481 y 1.010 m. Ambos ejemplares fueron identificados como *B. brachyurops*, siguiendo a Lamilla & Sáez (2003) y a Lamilla & Bustamante (2005). Debido a que en dichas publicaciones no está considerada *B. cousseauae* por des.

conocerse su presencia en aguas chilenas, se identificó a los especímenes como pertenecientes a la especie *B. brachyurops*. Los ejemplares, antes de ser descartados, fueron fotografiados en vista dorsal, ventral, en la región cefálica, alar, media dorsal, cola y aletas dorsales.

En enero 2007 el Dr. Mathias Stehmann del Ichthyological Research Laboratory de Hamburg, Alemania, reconocida autoridad mundial en Batoideos, revisó el material fotográfico de las rayas capturadas en el extremo austral de Chile e identificadas inicialmente como *B. brachyurops*, advirtiendo un error de identificación e informando que los especímenes corresponderían a *B. cousseauae*, de acuerdo a una serie de características diagnósticas, entre ellas: morfología externa de los cláspers del ejemplar macho, la presencia de aletas dorsales unidas en la base, ausencia de espinas interdorsales en ambos especímenes y patrón de coloración.

Se informa la presencia de *B. cousseauae* en Chile sobre la base de fotografías por dos razones: a) porque en Chile se reconoce que el conocimiento de la distribución geográfica, la conducta y el hábitat de casi todas las especies de Chondrichthyes presenta limitaciones, particularmente aquellas que habitan aguas profundas (Lamilla, 2005), y b) por tratarse de una especie presente en un sector catalogado dentro del Pacífico suroriental como una zona en extremo deficitaria en cuanto a conocimientos ictiológicos (Pequeño, 2000) y de cuya ictiofauna sólo se conocen las especies que habitan el intermareal (Pequeño, 1986).

Debido a que los dos ejemplares capturados en el extremo austral de Chile fueron descartados al mar tras su estudio y obtención de material fotográfico a bordo, el presente estudio sigue a Pequeño (1992), quien realizó sobre la base de fotografías el primer registro en Chile de tres especies de peces teleósteos marinos. Para efectuar el análisis morfométrico de los ejemplares se empleó el programa Adobe Photoshop 7.0®. La morfometría de los ejemplares fue llevada a porcentajes de longitud y así se pudo efectuar una comparación con la descripción original de *B. cousseauae*, debido a que la longitud total y ancho del disco de los especímenes estudiados es conocida.

Las abreviaturas en el texto corresponden a: longitud total (LT); ancho del disco (AD); longitud del disco (LD); longitud nasal preorbital (LN1); longitud nasal preoral (LN2); distancia desde la nariz hasta el máximo ancho del disco (ND); longitud prenasal (LP); diámetro orbital (DO); distancia entre las órbitas (DI); longitud de la orbita mas el espiráculo (OE); longitud del espiráculo (LE); distancia entre espiráculos (DE); ancho oral (AO); distancia de las narinas a la boca

(NM); distancia internasal (ND); ancho primera abertura branquial (AB1); ancho tercera abertura branquial (AB3); ancho quinta abertura branquial (AB5); distancia entre primeras aberturas branquiales (DA1); distancia entre quintas aberturas branquiales (DA5); longitud anterior del lóbulo pélvico (AL); longitud posterior del lóbulo pélvico (PL); ancho de la cola al nivel de la axila pélvica (AX); distancia nariz cloaca (NC); distancia cloaca punta caudal (NP); distancia nariz primera aleta dorsal (N1); distancia nariz segunda aleta dorsal (N2); longitud del margen anterior de la aleta pectoral (MA); longitud del margen posterior de la aleta pectoral (MP); longitud de la base de la primera aleta dorsal (D1); longitud de la base de la segunda aleta dorsal (D2); base de la aleta caudal (AC) y longitud del cláster (LC).

Las características morfológicas de los ejemplares de *B. cousseauae* coinciden con la descripción del holotipo efectuada por Díaz de Astarloa & Mabragna (2004), que se caracteriza por presentar una morfometría de disco rómbico. El margen del disco prácticamente cóncavo en los costados de la punta de la nariz, ligeramente más convexo a nivel de los espiráculos y casi cóncavo en los márgenes externos de las pectorales que son abruptamente redondeadas. Márgenes posteriores del disco son suavemente convexos, con la esquina interior redondeada a nivel de las aletas pélvicas. Aletas pélvicas profundamente aguzadas. Cola larga y moderadamente deprimida con un pliegue lateral angosto a lo largo de la superficie ventrolateral, que se origina al nivel de las axilas o aletas pélvicas, ensanchándose en los dos tercios posteriores de la cola y extendiéndose hasta cerca de la punta de la cola. Sin espacio entre las aletas dorsales, tampoco entre la segunda aleta dorsal y la caudal. Flaps nasales cortos, delgados y tubulares. Flaps nasales anteriores (o corina nasal) bien desarrollados y flecados en su margen distal. Flaps nasales posteriores poco desarrollados y lisos. Boca estrecha transversalmente. Mandíbulas superior e inferior ligeramente arqueadas, con aproximadamente 31 y 29 corridas de dientes, respectivamente. Primera aleta dorsal es casi igual en su tamaño y forma a la segunda aleta dorsal. Vértex del tronco 38-39 + vértebras predorsales-caudales 78-80, 86 radios pectorales y 18 radios pélvicos. Superficie dorsal del disco y cola densamente cubiertos de denticulos dermales, con coronas erectas y bases estrelladas. Lóbulo posterior de las aletas pélvicas cubiertas de denticulos dermales dispersos. Superficie ventral del disco, aletas pélvicas, cláspers y cola sin denticulos dermales. Espinas alares bien desarrolladas en machos maduros y ordenadas en cuatro hileras (especimen macho del presente estudio tiene seis hileras). Espinas de la línea media dorsal son continuas y espaciadas en

la mitad del disco, con dos espinas en la nuca, dos en el el sector medio del disco y seis entre el sector medio del disco y la axila pectoral. Línea media caudal con 14 a 19 espinas fuertes, con bases ovas y coronas dirigidas al sector posterior.

La morfometría comparada de *Bathyrāja couseauae* (Díaz de Astarloa & Mabragaña, 2004) con los especímenes capturados en aguas chilenas se entrega en la Tabla 1. La coloración de los especímenes capturados en el extremo austral de Chile es café pálido con

Tabla 1. Morfometría comparada del holotipo (INIDEPT 719) y 20 paratipos de *Bathyrāja couseauae* (tomado de Díaz de Astarloa & Mabragaña 2004) con los especímenes capturados en aguas chilenas. Valores expresados en porcentaje del ancho del disco (AD), excepto longitud total y ancho del disco que se expresan en mm.

Table 1. Compared morphometry of the holotype and 20 paratypes of *Bathyrāja couseauae* (from Díaz de Astarloa & Mabragaña 2004) with specimens caught in Chile. Values are expressed in percentage of disk width (AD), excepts total length and disk width in mm.

Medida	Rango holotipo y paratipos (Díaz de Astarloa & Mabragaña, 2004)	Ejemplar ♀ Diego Ramírez	Ejemplar ♂ Cabo de Hornos
TL	412-860	980	1110
AD	282-720	660	780
LD	71,1-86,7	81,8	79,5
LN1	17,1-20,8	18,3	17,8
LN2	16,9-22,1	18,8	16,2
ND	41,6-49,1	44,4	48,3
LP	11,8-16,7	16,4	13,7
DO	4,4-6,3	4,4	4,8
DI	5,3-7,7	7,2	7,9
OE	6,7-7,8	7,7	6,9
LE	2,8-5,1	3,3	4,5
DE	6,8-12,2	12,2	12,0
AO	10,9-12,8	12,6	12,6
NM	2,9-6,8	3,9	4,3
ND	10,5-12,6	12,3	11,1
AB1	1,6-2,5	1,9	2,2
AB3	1,8-2,5	2	2,3
AB5	1,3-2,1	1,7	1,8
DA1	22,5-31,4	24	24,5
DA5	16,5-22,0	18,3	16,6
AL	11,5-14,9	13,2	15,1
PL	12,9-17,6	14,5	17,4
AX	6,1-8,5	6,9	8,5
NC	67,0-75,7	75,3	68,9
NP	67,2-80,7	70,2	73,5
N1	123,1-138,1	136,3	133,3
N2	128,2-144,1	140,5	137,1
MA	60,5-72,4	69,6	64,3
MP	44,2-56,2	53,7	52,7
D1	5,1-7,3	6,5	7
D2	4,7-7,3	6,1	6,4
AC	1,9-4,1	2,5	3,5
LC	6,3-37,1	N/A	25,9

ocelos oscuros de diferentes tamaños distribuidos indistintamente a través del cuerpo. Sobre cada aleta pectoral presentan un gran ocelo oscuro y redondeado. El área rostral es de color ligeramente más oscuro que la superficie dorsal del cuerpo. El borde interno de la región ocular es pálido. La región caudal dorsal presenta tres bandas cruzadas de color pálido y tres bandas oscuras. La región ventral es de color blanco, a excepción de la cola que presenta manchas de color gris, recordando el patrón de coloración ventral de *B. griseocauda*.

El hallazgo de esta especie en aguas del talud continental del extremo austral de Chile no es raro, debido a que uno de los paratipos de *B. cousseauae* fue capturado en isla de los Estados (54°45'S-64°17'W) distante a solo 111 mn del lugar de captura del espécimen hembra analizado en este estudio (56°39'60''S-68°57'10''W). Además, en el sector austral es recurrente la presencia de especies de Chondrichthyes comunes a zonas biogeográficas adyacentes, como Uruguay, Argentina e islas Malvinas (e.g. *B. albomaculata*, *B. brachyurops*, *B. griseocauda*, *B. multispinis*, *B. schroederi*, *Amblyraja frerichsi*, *A. doellojuradoi*, *Dipturus chilensis*, *D. trachydermus*, *Rhinoraja mageritica* y *R. macloviana*, entre otras) (Cousseau *et al.*, 2000; Lamilla & Sáez, 2003; Bizikov *et al.*, 2004).

Es interesante señalar que muchas de las especies de batoideos presentes en el extremo austral alcanzan latitudes medias y bajas en el Pacífico suroriental. Por ejemplo, *A. frerichsi* se distribuye hasta Iquique (20°21'S), *B. albomaculata* hasta Tal-Tal (25°25'S), *D. chilensis* hasta Coquimbo (30°00'S), *D. trachydermus* hasta Talcahuano (36°46'S), *B. multispinis*, *B. schroederi* y *B. griseocauda* hasta Valdivia (39°50'S) (Pequeño & Lamilla, 1985; Lamilla, 1986, 2005; Lamilla & Pequeño, 1999). Dado lo anterior, es posible considerar la presencia de *B. cousseauae* en latitudes bajas o medias de la costa chilena, particularmente si la distribución de *B. brachyurops*, especie anteriormente confundida con *B. cousseauae*, se conoce hasta Valdivia (39°50'S) en el Pacífico suroriental y hasta los 37°29'S en el Atlántico suroccidental.

Hasta la fecha el escaso conocimiento sobre el talud continental profundo de la zona austral del Pacífico suroriental indicaba, para condriictios, la presencia de las familias Chimaeridae y Squalidae (Pequeño, 2000). Con la presente investigación se agrega la familia Arhynchobatidae, aumentando de esta manera la riqueza de especies en el sector, que presentaría los condriictios no antárticos más australes del planeta.

Dado que ambos especímenes capturados; macho y hembra, se encontrarían en edad reproductiva por su longitud (J. Pompert, *com. pers.*), se podría hipotetizar

que no se trataría de individuos errantes, lo que llevaría a predecir futuros reencuentros de esta especie en el área. Finalmente, en la descripción original Díaz de Astarloa & Mabragaña (2004) se señala la presencia de dos ocelos pálidos redondeados; uno sobre cada aleta pectoral, los cuales fueron observados como dos ocelos oscuros redondeados en los especímenes del extremo austral de chileno. Cabe recordar que los especímenes señalados exceden la longitud del holotipo y paratipos, por lo cual la coloración de los ocelos puede relacionarse con la talla de los especímenes, como se ha observado en aguas de islas Malvinas, donde los especímenes capturados sobre la plataforma insular por la flota arrastrera (generalmente de pequeño tamaño) presentan ocelos claros, sin embargo los especímenes capturados por la flota palangrera en aguas profundas (de gran envergadura), presentan idéntico patrón de coloración que el observado en los especímenes capturados en aguas chilenas.

AGRADECIMIENTOS

En nombre de la tripulación del buque palangrero Isla Santa Clara, agradecemos al Sr. Ramón Ferreiras, Patrón de Pesca, por las facilidades otorgadas a bordo. Al Dr. Carlos Moreno del Instituto de Ecología y Evolución de la Universidad Austral de Chile, por proveer la logística del trabajo en terreno. Al Dr. Matthias Stehmann del Ichthyological Research Laboratory de Hamburg, Alemania, por identificar taxonómicamente a los ejemplares de *B. cousseauae* analizados. Al Sr. Joost Pompert del Falkland Islands Fisheries Department, por la comunicación personal y sus aportes bibliográficos. J.P. Torres-Florez agradece el financiamiento recibido a través de una beca doctoral de CONICYT-Chile.

REFERENCIAS

- Bizikov, V., A. Arkhipkin, V. Laptikhovsky & J. Pompert. 2004. Identification guide and biology of the Falkland skates. Fisheries Department, Falkland Island Government, Stanley, Falkland Islands, 36 pp.
- Cousseau, M., D. Figueroa & J. Díaz de Astarloa. 2000. Clave de identificación de las rayas del litoral marítimo de Argentina y Uruguay (Chondrichthyes, Familia Rajidae). INIDEP, Publicación Especial, 1079: 5-35.
- Díaz de Astarloa, J. & E. Mabragaña. 2004. *Bathyraja cousseauae* sp. n.: a new softnose skate from the southwestern Atlantic (Rajiformes, Rajidae). *Copeia*, 2004(2): 326-335.
- Lamilla, J. 1986. *Bathyraja albomaculata* (Norman, 1937): primer registro para las costas de Chile

- (Chondrichthyes, Rajidae). Bol. Soc. Biol. Concepción, 57: 177-182.
- Lamilla, J. 2005. Lineamientos básicos para desarrollar el Plan de Acción Nacional de Tiburones. Volumen 2: Estado actual de la biología y pesquería de Condriictios en Chile. Informe Final. Proyecto FIP 2004-18: 210 pp.
- Lamilla, J. & C. Bustamante. 2005. Guía para el reconocimiento de: tiburones, rayas y quimeras de Chile. Oceana, 17: 1-80.
- Lamilla, J. & G. Pequeño. 1999. Descripción esquelética comparativa y primer registro en el océano Pacífico de *Bathyraja multispinis* (Norman, 1937) (Rajiformes; Rajoidei), con referencia a otras especies de *Bathyraja*. Rev. Biol. Mar. Oceanogr., 34(2): 281-290.
- Lamilla, J. & S. Sáez. 2003. Clave taxonómica para el reconocimiento de especies de rayas chilenas (Chondrichthyes, Batoidei). Invest. Mar., Valparaíso, 31(2): 3-16.
- Pequeño, G. 1986. Comments on fishes from the Diego Ramirez Islands, Chile. Jap. J. Ichthyol., 32(4): 440-442.
- Pequeño, G. 1992. Primer registro en Chile para tres especies de peces teleósteos marinos, en base a fotografías. Bol. Soc. Biol. Concepción, 63: 169-173.
- Pequeño, G. 2000. Delimitaciones y relaciones biogeográficas de los peces del Pacífico suroriental. Estud. Oceanol., 19: 53-76.
- Pequeño, G. & J. Lamilla. 1985. Estudio sobre una colección de rayas del sur de Chile (Chondrichthyes: Rajidae). Rev. Biol. Mar., Valparaíso, 21(2): 225-271.

Received: 10 October 2007; Accepted: 23 July 2008