

ESTUDIO SOBRE UNA COLECCION DE RAYAS DEL SUR DE CHILE (CHONDRICHTHYES, RAJIDAE)*

Germán Pequeño R.** y Julio Lamilla G.**

ABSTRACT. Studies on a collection of rays and skates from Southern Chile (Chondrichthyes, Rajidae).

This study was carried on a collection of rays from Southern Chile containing eight species of the family Rajidae (*Breviraja nigerrima*, *B. macloviana*, *Raja chilensis*, *Psammobatis scobina*, *P. rudis*, *Bathyraja brachyurops*, *B. magellanica* and a different, not named specimen of *Bathyraja*). Rajids from this region are known only by descriptions and some systematic studies. Attempts are made in order to improve the knowledge on intraspecific variability as well as geographical. The rehabilitation of *Psammobatis rudis* Günther, 1870 is confirmed as well as a new form of *Bathyraja*. A general view on the rajids of this area is given within the frame of their geographical relationships.

Key words: Rajidae taxonomic, Geographical distribution, Southern Chile.

INTRODUCCION

Las rayas de la familia Rajidae de Chile nunca han sido revisadas científicamente en su conjunto. Esto se debe a que los Elasmobranchii, en general, aparecen como algo restringidos en la mayoría de los estudios sobre peces chilenos y sólo algunas expediciones extranjeras han contribuido con aportes parciales (Jenyns 1842, Cunningham 1871, Günther 1880, Smitt 1848, Thompson 1916, Regan 1913), más algunos autores aislados

* Resultados parciales de los Proyectos I-80-3 y S-83-56 de la Universidad Austral de Chile.

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

(Delfin 1902, Philippi 1857 y 1901, Norman 1937, De Buen 1959 y 1960, Menni 1971, entre otros).

Probablemente ha influido, en este retraso del conocimiento, la poca incidencia que hasta hace poco han tenido las rayas en pescas comerciales.

Extrayendo información de los autores antes mencionados, así como de colecciones de peces chilenos (Pequeño 1977) ha sido posible reconocer a algunas especies en relación con ciertas áreas geográficas. Así por ejemplo, *Simpterygia lima* (Poepig 1835) parece ser un típico representante de Rajidae en los fondos arenosos de la plataforma continental a no más de 100 m de profundidad, desde el norte de Chile (43°00'S; 73°30'W) hasta cerca de la costa peruana (Lamilla 1979). *Psammobatis scobina* (Philippi 1857) parece ser simpátrica con ella en parte de su distribución, ya que se la ha señalado para costas más australes y también atlánticas (Fowler 1943). Pero, sobre otras formas y su posible presencia en Chiloé es necesario investigar y reconocer que especies pueden habitar en esa zona, configurando con ello un avance en el conocimiento de las regiones ictiofaunísticas del mar chileno. Un estudio así permitirá analizar ejemplares de una zona muy particular por lo que un avance en estudios de variabilidad intraespecífica puede resultar valioso.

MATERIAL Y METODOS

Se cuenta con una colección de rayas provenientes de la pesquería comercial efectuada con redes de arrastre por el B/P "Akebono Maru". La muestra compuesta por varias especies se obtuvo sólo en cinco lances que oscilaron entre 70 y 552 m de profundidad (Tabla 1 y Fig. 1).

La determinación taxonómica de las especies se hizo siguiendo la opinión de otros autores además de los citados ya en el texto (Garman 1913, Mann 1954, Menni 1971, 1972 a y b, 1973, Bigelow & Schroeder 1948 y 1960, Ishiyama & Hubbs 1968, Hulley 1972) y se complementó con colecciones de referencia del Museo Nacional de Historia Natural de Chile (MNHCh), del Instituto de Zoología de la Universidad Austral de Chile (IZUA) además del espécimen tipo de *Psammobatis rudis* Günther

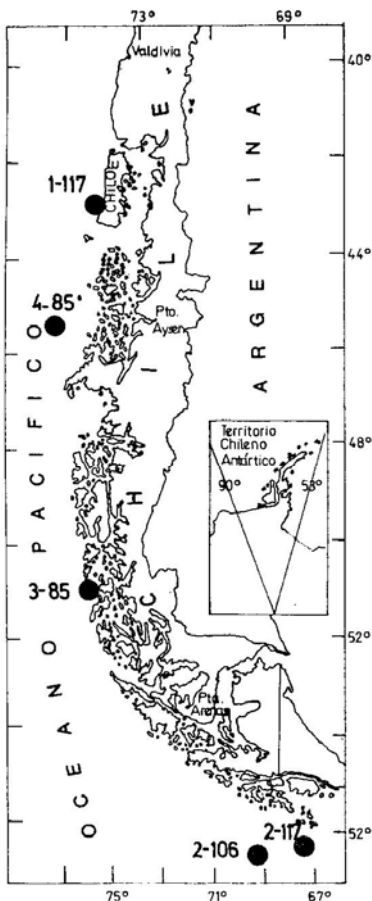


Fig. 1. Mapa que indica los lugares de captura de las rayas estudiadas.

1870, gentilmente facilitado en préstamo por el Museo Británico (BRM).

Las mediciones hechas siguieron el patrón general esquematizado en un estudio reciente (Lamilla 1979). El orden en que se presentan las especies sigue uno ya conocido (Bahamonde & Pequeño 1975).

La nomenclatura de la espinulación siguió la opinión de De Buen (1959).

Todos los ejemplares se conservaron en formol-alcohol al 10% y fueron depositados en el Museo Nacional de Historia Natural de Chile.

RESULTADOS Y DISCUSION

Nuestro estudio dio como resultado la presencia de una serie de rayas cuya determinación específica, rasgos morfológicos y distribución geográfica se presentan a continuación, con una discusión en cada caso de sus aspectos taxonómicos y de distribución geográfica más relevantes. En cada oportunidad se señalará el número de ingreso en las colecciones del MNHNCh.

Bathyraja brachyurops (Fowler 1910)

Para sinonimia respetamos la de Menni (1973), agregando:

Raja brachyura Porter 1900, p. 67 (datos de Günther); Delfin 1900, p. 131 (referencia), 1901, p. 24 (compilación); Gotschlich 1913, p. 203 (cita para Valdivia).

Raja brachyurops Fowler 1929, p. 502 (referencia); 1943, p. 113 (cita); De Buen 1959, p. 37 (lista); López 1963, p. 122 (cita); Bahamonde & Pequeño 1975, p. 6 (lista).

Breviraja brachyurops Bigelow & Schroeder 1965, p. 41 (descripción, discusión); Menni 1972, p. 170 (lista).

Bathyraja brachyurops Menni 1973, p. 430 (revisión); Stehmann 1979, p. 46 (clave) y p. 50 (fig.).

Material: 1 hembra, 532 mm L.T. MNHNCh-I-780085.

El único ejemplar encontrado presentó las siguientes proporciones en porcentaje de la longitud total, presentadas en un orden que facilite comparaciones con estudios recientes (Menni 1973): longitud del disco, 51.3; ancho del disco, 70.5; cloaca-hocico, 53; cloaca a extremo de la cola, 44,8; prenasal, 11.7; predorsal, 13.1; diámetro horizontal del ojo, 3.6; ojo más espiráculo, 6.1; espiráculo, 2.7; interorbital, 6.3; internasal, 8.2; interespiracular, 8; ancho bucal, 8.8.

La descripción de Menni (*op. cit.*) es bien coincidente con nuestro espécimen, así como claves, descripciones y figuras de otros autores (Norman 1937, Fowler 1951).

La espinulación está dentro de lo conocido, espinas nucales, 3; centrocaudales, 18 e interdorsal, 1.

Distribución geográfica: Menni (1973) la señala para la provincia magallánica; distrito bonaerense. Sin embargo, anteriormente (Fowler 1943) se le había catalogado como habitante de Argentina, Patagonia, Islas Malvinas, con adición de una cita antigua para Valdivia (Gotschlich 1913). También Mann (1954) la señala para la zona Valdivia-Estrecho de Magallanes, seguramente basado en los datos anteriores.

Discusión: Consideramos que hay un alto grado de coincidencia entre los datos morfométricos conocidos en la literatura y los de nuestro ejemplar. Sólo se observa una cierta discrepancia en la longitud del disco, la prenasal, ojo más espiráculo, espiráculo e interorbital respecto de lo descrito por Menni (*op. cit.*), pero al desconocer la longitud total de sus ejem-

plares quedamos en la duda de la posibilidad de que sean diferencias debidas al crecimiento. No podemos descartar tampoco la posibilidad de variaciones locales, en la suposición de que el material del Atlántico está prácticamente separado del nuestro del Pacífico.

La colección estudiada por Gotschlich (*op. cit.*) parece haber desaparecido, lo que nos impide comparar sus animales con los nuestros y pone dudas a su cita de la especie para Valdivia. Pero, por otro lado, nuestro ejemplar es el único preservado proveniente del Pacífico al norte del Estrecho de Magallanes y la zona de captura está más cerca de Valdivia que registros anteriores, lo que hace más verosímil la cita de Gotschlich. *Bathyraja brachyurops* aparece bastante bien enmarcada en la llamada provincia Magallánica (López 1963), mostrando un alto grado de coincidencia con el patrón 1 de distribución hallado para los peces teleósteos litorales chilenos (Navarro & Pequeño 1979), el cual considera especies subantárticas con una distribución restringida a regiones australes de Chile y Argentina, incluyendo las Islas Malvinas. Sin embargo, la cita de López (*op. cit.*) para Valdivia, nos parece se basó en otra anterior (Mann 1954), la que a su vez creemos se basó en Gotschlich (1913), de la cual hemos discutido. Según datos de Norman (1937), esta raya se ha capturado entre 81 y 313 m de profundidad aproximadamente. Nuestro ejemplar no excede ese rango (Ver Tabla 1).

Bathyraja magellanica (Philippi 1901) Fig. 2B

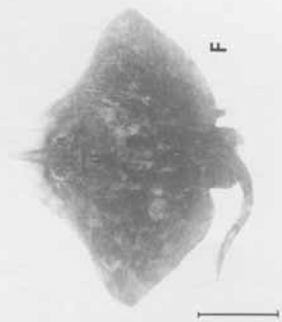
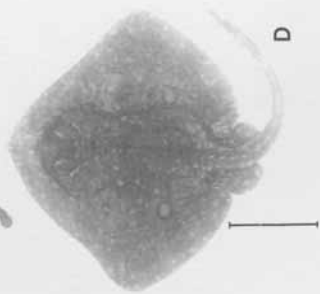
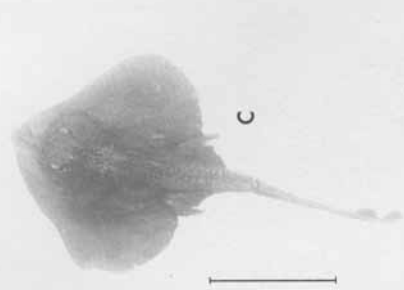
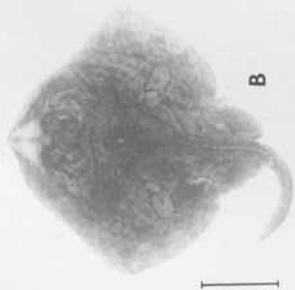
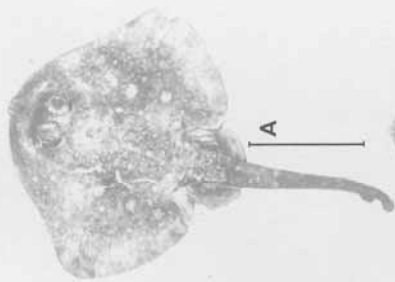
Raja magellanica Philippi 1901, p. 312 (descripción original); Quijada 1913, p. 123 (cita); Garman 1913, 36, p. 360 (redescripción); Pozzi & Bordalé 1935, p. 153 (cita); Fowler 1943, p. 50 (catálogo) y 1951, p. 274-275 (clave); Mann 1954, p. 113 (cita); De Buen 1959, p. 37 (lista); 1960, p. 7 (lista); Bahamonde & Pequeño 1974, p. 6 (lista).

Raja magellanica (No Philippi), Steindachner 1903, Suppl. 6, p. 212 (descripción homonímica); Thompson 1916, p. 421 (cita); Norman 1937, p. 18-20 (redescripción y registros).

Breviraja magellanica Krefft 1968, p. 29 (mención); Menni 1972, p. 170 (lista); Bellisio et al. 1979, p. 13 (registros) y p. 24 (fig.).

- Fig. 2. A. *Breviraja macloviana* (♂, 373 mm L.T.)
B. *Bathyraja magellanica* (♀, 461 mm)
C. *Breviraja nigerrima* (♂, 332 mm)
D. *Bathyraja* sp. (♀, 532 mm)
E. *Psammobatis rudis* (♀, 400 mm)
F. *Raja chilensis* (♂, 536 mm)

La escala indica 100 mm.



Bathyraja magellanica Stehmann 1979, p. 46 (clave) y 52 (fig.).

Material: Holotipo, MNHNCh, Chile, sin número; cuatro ejemplares: 3 machos de 520, 461 y 664 mm L.T. respectivamente y 1 hembra de 641 mm L.T., MNHNCh-I-770029.

La determinación taxonómica de los cuatro nuevos ejemplares no fue problema al ser confrontados con datos de la literatura (Norman 1937, Fowler 1951), luego, la revisión de otros antecedentes nos llevó a concordar con otros autores (Garman 1913, Fowler 1943, Mann 1954) en cuanto a que la especie descrita por Steindachner (1903) con el mismo nombre que le diera Philippi (1901) es un sinónimo. La casualidad de que le pusieran un mismo nombre seguramente ha provocado confusión, pero hemos tenido la posibilidad de encontrar un ejemplar en el Museo Nacional de Historia Natural de Chile, que reconocemos como el Holotipo de *Raja magellanica* Philippi 1901, cuya concordancia con las descripciones y figuras de la literatura, así como con nuestros ejemplares, es evidente. La caracterización morfométrica, así como la merística se observan con mayor detalle en la Tabla 2, comparadas con el holotipo. Algunas medidas y conteos sobre el holotipo no pudieron tomarse por su deterioro y otras pudieron ser algo defectuosas, como la longitud del disco. Aprovechando aquellas medidas individuales dadas por Norman (1937), más los datos de Philippi y Steindachner, sumados a los nuestros, hemos graficado la relación existente entre la envergadura y la longitud total, revelándose la pertenencia de los especímenes a un solo conjunto (Fig. 3).

Creemos que un ejemplar de raya embalsamado, en no muy buen estado, que se preserva en el Museo Nacional de Historia Natural de Chile, sin etiqueta, corresponde al holotipo de *Raja magellanica* Philippi 1901, pues no sólo su antigüedad evidente hace pensar en que Philippi pudo conocerla, sino que sus medidas son concordantes con las de la descripción original, si aceptamos que ya el descriptor notaba que "los tres ejemplares de la *R. magellanica* estaban embalsamados y los dos lóbulos de las aletas ventrales están algo desfigurados por la desecación". El ejemplar ha debido perder algunas espinas, probablemente a raíz de golpes u otros accidentes motivados por temblores y cambios de ubicación. Además, con el fin de presentarla al público parece haber sido barnizada consecutivamente, por lo cual algunas espinas dérmicas menores

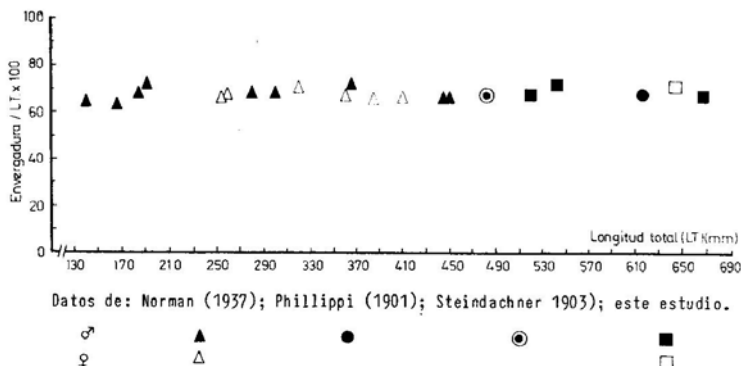


Fig. 3. Relación entre la envergadura como porcentaje de la longitud total vs. longitud total, según datos de diferentes registros hechos para *Bathyraja magellanica*. Se individualiza cada caso según diferentes autores.

han sido recubiertas y su apreciación, cuando se logra, es dificultosa. Phillippi (op. cit.) basa su descripción en el mayor de tres ejemplares citados por él. No hemos encontrado los dos menores. El ejemplar preservado ha debido perder sus pterygopodios.

La coloración destacada por Norman (1937) no ha sido considerada en nuestras observaciones del ejemplar del Museo, por razones obvias.

Nuestra decisión de ubicar a la especie en el género *Bathyraja* (Ishiyama & Hubbs 1968), deriva de la presencia de caracteres que son diagnósticos para tal género, como la longitud de los apéndices rostrales y la posición de las alas de esos apéndices (Ishiyama & Hubbs op. cit., Menni 1973), coincidiendo así con otros autores (Stehmann 1979).

Bathyraja magellanica ha sido capturada en la región de las Islas Malvinas a la costa Patagónica atlántica y Estrecho

de Magallanes (Norman *op. cit.*), lo que han repetido otros autores (Fowler 1943, Mann 1954). La captura de cuatro ejemplares en la plataforma continental exterior de la isla de Chiloé amplía considerablemente su rango de distribución hacia el norte, otorgando a ese sector una característica biológica propia de fondos marinos más australes. Oportunamente volveremos a discutir este hallazgo, en un contexto más general sobre la distribución geográfica de las rayas del sur de Chile.

Bathyraja sp. Fig. 2D

Material: Una hembra de 532 mm L.T. depositada en el Museo Nacional de Historia Natural de Chile, bajo el código MNHNCh-I-770130, cuyo ancho mayor del disco es de 355 mm. Fue capturada por la expedición 72 del B/P "Akebono Maru" (Segundo crucero), estación Nº 106, entre 56°47.8'S; 68°04.0'W y 56°47'S; 68°06.9'W, al sur de las islas Diego Ramírez, a una profundidad aproximada entre 139 y 140 m, el 9 de diciembre de 1977.

Especie hembra moderadamente grande, sin apéndices rostrales; con el extremo anterior blando. La extensión anterior del rostrum es muy delgada y flexible y no presenta apéndices (Fig. 4). La parte anterior del rostrum se extiende como un cartílago fino, delgado, casi sin calcificación, hacia el extremo anterior del disco, claramente separado de los radiales pectorales anteriores. **Bathyraja** sp. puede diferenciarse de otras rayas subantárticas por el número y distribución de espinas y espínulas de su disco y cola, combinados con su forma corporal y coloración. Sólo posee tres espinas nucales y 14 centrocaudales. Las medidas en porcentaje de la longitud total son: envergadura 66,7; longitud del disco 47,4; distancia preocular 12,0; distancia interorbital 5,3; distancia interespiracular 7,7; longitud horizontal del ojo 3,75; ojo más espiráculo 7,1; longitud de un espiráculo 2,6; longitud de la base de la primera aleta dorsal 3,75; longitud de la base de la segunda aleta dorsal 3,6; distancia internasal 7,5; distancia prenasal 11,5; distancia prebucal 13; ancho bucal 7,7; distancia preanal 48,3; distancia postanal 58,2.

Disco más ancho que largo, sus bordes anteriores suavemente curvados y sus ángulos posteriores cubren casi totalmente el lóbulo anterior de las pélvicas. Pélvicas claramente bilobuladas, el primer lóbulo más bien alargado, mientras que el

segundo presenta su borde ampliamente curvado. Las espinas centrocaudales se inician a nivel de borde anterior del ángulo posterior del disco, siendo más grandes al comienzo de la cola y decreciendo hacia su extremo; cada espina con su cúspide inclinada hacia atrás. Toda la superficie superior del disco y cola, aletas dorsales y centro del lóbulo posterior de las aletas pélvicas son finamente espinulados. Superficie inferior del cuerpo carente de cualquier espinulación.

Las aletas dorsales relativamente altas en comparación con el largo de sus bases, la segunda ligeramente más alta que la primera, unidas suavemente por corto trecho basal. La segunda dorsal unida del mismo modo a una aleta caudal baja, cuya base es más del doble de su propia altura. El pliegue caudo-lateral se insinúa desde el nacimiento de la cola, para hacerse destacado hacia el extremo posterior, en el cual casi toma contacto con la aleta caudal. Existen numerosos poros en el sector preocular y rebordes del dorso propiamente tal, pero destacan aquellos dispuestos en dos pequeños semicírculos opuestos, ubicados entre las espinas nucales y los ojos, cuya coloración blanca destaca sobre el fondo oscuro.

En la mandíbula superior 30 corridas de dientes de base redondeada, aquellas más externas con dientes que carecen de una punta destacada debido a su desgaste, lo cual se observa mejor en los de las corridas internas, por comparación. Los de la mandíbula inferior de forma similar. Los dientes de *Bathyraja* sp. son parecidos a los de *Breviraja macloviana*, en la cual hemos contado 28-29 corridas en la mandíbula superior, pero difieren en la forma de la cúspide. En *Bathyraja* sp. la base es mucho menor y redondeada, mientras en *Breviraja macloviana* la base cubre casi de lado a lado el dentículo para producir una cúspide triangulariforme de borde externo muy parejo. La hembra presentaba un estado sexual en reposo.

El ejemplar presentaba un color de fondo café claro, con numerosas manchas pequeñas redondeadas y blancas. Un par de manchas oceladas rodeadas de café oscuro se observan en el centro de la mitad posterior del disco; otro par, pero de menor tamaño se presenta a nivel de las tres espinas nucales; un tercer par por fuera y más adelante que las últimas y un cuarto par por delante y hacia los costados externos de los ojos. Bordes anteriores del disco, así como de las aletas pélvicas y la membrana caudal, blancos. Las espinas son de color blanco. La zona central a lo largo del dorso,

especialmente en la zona de las espinas nucales se presenta como una flecha gruesa de color café oscuro, con su punta hacia la nariz. Area preocular e interorbital también más oscura que el resto. Entre las manchas blancas del disco también aparecen otras, menos numerosas y destacadas, de color café oscuro. La superficie ventral del cuerpo blanca, con excepción del tramo posterior de la cola cuya línea media presenta grandes manchas continuas de color café, hasta poco antes del extremo caudal.

El único ejemplar conocido proviene del sur de las Islas Diego Ramírez, en un sector de plataforma continental ya integrante del Mar de Drake, por lo que se presume su existencia en esa misma plataforma alrededor de las islas mencionadas. Se capturó junto con un ejemplar de *Breviraja macloviana* (Norman 1937), especie conocida en el Atlántico sur (Menni 1972).

La descripción de diferentes géneros de Rajidae, acompañadas de antecedentes y criterios claros de diferenciación (Bigelow & Schroeder 1948, Ishiyama & Hubbs 1968), ha facilitado la localización de esta nueva forma de vida del sur de Chile. En un principio pensamos alojar a *Bathyraja* sp. en un nuevo género, por considerar un carácter diferencial relevante la ausencia de cartílagos rostrales, pero otros ictiólogos han encontrado gran variabilidad en este carácter, lo cual sugiere profundizar en el estudio de este problema (McEachran, comunicación personal)¹.

El encuentro de un Rajidae como *Bathyraja* sp. parece revelar una forma más dentro de un esquema de radiación evolutiva y seguramente geográfica, en esta familia, en el cono sur sudamericano. La forma del rostrum de *Bathyraja* sp. es más parecida a la *Raja georgiana* (Norman 1938), que a otras especies de regiones cercanas (Springer 1971). Por otro lado, la extensión anterior del rostrum, delgada, flexible y sin apéndices, hacen a esta especie peculiar frente a otras del mismo género y aún de otros géneros de Rajidae, de acuerdo con criterios modernos de clasificación (Ishiyama & Hubbs, *op. cit.*, Menni 1973). Los aspectos de forma corporal asemejan *Bathyraja* sp. a *Breviraja macloviana* pero, como ya seña-

(1) J.D. McEachran, Dept. Wildlife and Fisheries Sciences, Texas A & M University, College Station, Texas 77843, USA.

lamos anteriormente, hay estructuras que muestran una incuestionable diferencia. En cuanto al colorido, éste parece seguir un cierto patrón con otros Rajidae del sector como la misma *B. macloviana* y también con *Bathyraja magellanica* (Philippi 1857). En todo caso, esta última presenta una cola más corta y gruesa, así como una espinulación que la hace distinta. La ausencia, o presencia de los apéndices rostrales, con mayor o con menor desarrollo, parece seguir un patrón de desarrollo o evolución que deberá revisarse. Cabe la duda acerca de la ausencia original o de una posible reducción hasta desaparecer de estos apéndices en *Bathyraja* sp. sobre lo cual no podemos pronunciarnos por ser evidente la escasez de material. Pero el análisis de machos y hembras de diversos tamaños, así como sus hábitos reproductivos y alimentarios, seguramente proporcionarán otras vías de discusión.

Breviraja macloviana (Norman 1937) Fig. 2A

Raja magellanica (non Steindachner), Regan 1913, p. 231.

Raja macloviana Norman 1937, p. 17 (descripción, fig. holotipo); Fowler 1943, p. 49 (Catálogo).

Breviraja macloviana Krefft 1968, p. 29; Meni 1972, p. 170 (lista)

Bathyraja macloviana Stehmann 1979, p. 46 (clave) y 53 (fig.)

Material: 1 ejemplar, macho, de 539 mm L.T. MNHNCh-I-780085
1 ejemplar, hembra de 476 mm L.T. MNHNCh-I-770130
1 ejemplar, macho, de 373 mm L.T. MNHNCh-I-770129

Nuestros ejemplares pudieron determinarse sin dificultad, siguiendo la descripción original y clave de su autor (Norman 1937). La decisión de incluir a la especie en el género *Breviraja* surgió del análisis de la estructura de los apéndices cartilagosos rostrales de nuestros ejemplares, los cuales presentan características concordantes con ese género (ver Fig. 4). Sin embargo, consideramos necesario el análisis comparativo de otras estructuras para aclarar dudas planteadas en torno a la posible pertenencia de la especie al género *Bathyraja* (Menni 1973, Stehmann 1979).

Nuestros ejemplares fueron medidos, calculándose las proporciones en porcentajes de la longitud total (Tabla 3).

Igualmente, se revisó la espinulación, siendo ésta bastante pareja y concordante con la descripción de Norman (*op. cit.*) ya que en los tres ejemplares se presentó el par característico de espinas escapulares, preorbitarias y post orbitarias, así como las interdorsales. El macho pequeño presentó 22 centrocaudales, la hembra 24 y el macho mayor 25.

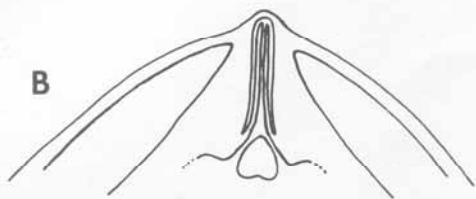
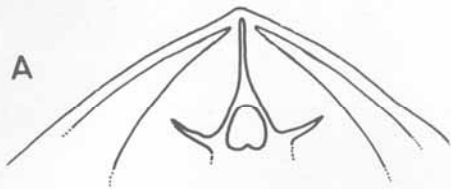
Además contamos 3 espinas nucales en cada ejemplar. En el macho mayor encontramos desarrolladas las alares, contándose 54 en aproximadamente 5 series en el lado izquierdo y 58 en 7 series en el derecho (Tabla 4).

Distribución geográfica: La especie fue descrita para la región de Patagonia-Islas Malvinas (Norman 1937). Fue considerada en un catálogo de peces de Chile (Fowler 1943), pero luego este mismo autor la excluyó por carecer de registros (Fowler 1951), criterio que fue reafirmado con posterioridad (De Buen 1959). Nuestros registros son los primeros para la especie en el Pacífico Sur Oriental.

Discusión: Ya se dijo que en líneas generales los ejemplares estudiados calzaron muy bien con la descripción de Norman (1937), sin embargo, hay algunos detalles en los que discrepamos, por ejemplo, en el número de espinas centrocaudales Norman señala 25 a 29, pero nosotros separamos 3 espinas nucales en cada uno de nuestros ejemplares, cuya existencia no menciona Norman (*op. cit.*), sumándolas probablemente a las centrocaudales. A nosotros nos pareció que las 3 espinas anteriores de la serie mediana se desprendían lo suficiente del resto y se ubicaban en la región nucal propiamente tal como para darles tal nombre. Así, el número total de espinas de la línea media dorsal, también coincide con Norman. En cuanto a las alares, señalando sólo la existencia de 2 a 3 series, este carácter parece ser más variable que los otros merísticos analizados.

La captura de la especie en la plataforma continental oceánica al exterior de la isla Hanover exige revisar la distribución del género en toda la región pacífica suroriental en pos de confirmar una distribución continua o revelar disyunciones. El área de nuestra captura está cerca de la entrada del Pacífico al Estrecho de Magallanes.

- Fig. 4. A. Conformación del cartílago rostral en *Bathyraja* sp.
B. Conformación del cartílago rostral en *Breviraja macloviana*.
C. *Psammobatis scobina*, ejemplar (♂, de 440 mm)
- La escala indica 100 mm.



Breviraja nigerrima De Buen 1960. Fig. 2C

Breviraja nigerrima De Buen 1960, p. 28-29 (descripción original, fig. 10); Bahamonde & Pequeño 1975, p. 6 (lista sistemática).

Material: 1 ejemplar macho, de 332 mm de L.T. MNHNCh-I-780106-3.

Nuestro único ejemplar presentó los siguientes porcentajes medidos sobre la longitud total: envergadura 55.1; longitud del disco 40.9; distancia preocular 12.6; distancia interorbital 3.6; distancia interespiracular 6.9; longitud horizontal del ojo 4.5; longitud ojo más espiráculo 5.4; longitud espiracular 1.8; longitud de la base de la primera aleta dorsal 6.0; longitud de la base de la segunda aleta dorsal 5.1; distancia internasal 12.9; distancia prebucal 14.4; ancho bucal 7.8; distancia preanal 42.2 y distancia postanal 55.1.

La espinulación del dorso mostró el siguiente orden: 4 espinas nucales, 4 escapulares a cada lado, 28 centrocaudales, 32 laterocaudales izquierdas y 33 derechas, 2 preorbitarias y 2 postorbitarias a cada lado y dos interorbitarias al lado izquierdo en contraposición a 4 del lado derecho del cuerpo.

Pese a algunas diferencias encontradas al comparar los datos de De Buen (1960) con los nuestros (Tabla 5), aseveramos la determinación del ejemplar como **Breviraja nigerrima**.

Distribución: **Breviraja nigerrima** sólo había sido registrada en el sector preabismal, a 800 m de profundidad, frente a Algarrobo (33°20'29"S; 71°59'00"W), según la descripción original. Nuestro ejemplar proviene de un lugar distante más de 1.000 km hacia el sur en la plataforma continental frente al sector sur del Archipiélago de Los Chonos, en una profundidad de 250 m más cerca de la superficie.

Discusión: Hemos señalado algunos caracteres morfométricos y merísticos de nuestro ejemplar y observamos que algunos datos muestran leve variación respecto de los ya conocidos. Por ejemplo, dos espinas preorbitales en vez de una, 4 interorbitarias en el lado derecho en vez de 2-3, cuatro escapulares a cada lado. Podemos suponer que son variaciones normales, ya que nuestro ejemplar es un macho casi el doble más grande que cualquiera de los ejemplares examinados por De Buen (op.cit).

La ubicación de **Breviraja nigerrima** sugiere que se trata de una raya habitante del sector intermedio y tal vez más profundo del talud continental, cubierto por aguas más bien frías. Con este predicamento sería de esperar hallazgos más

profundos de la especie hacia el norte y menos profundos hacia el sur, siempre que otros factores no hayan detenido su avance.

***Psammobatis rudis* Günther 1870. Fig. 2E**

***Psammobatis rudis* Günther 1870, 8 p. 470 (catálogo, descripción original); Cunningham 1871, p. 473 (mención); Günther 1880, 1 p. 20, lám. 10 ("Challenger Repts."); Günther 1881, p. 19 (mención, registro); Porter 1900, 4 (10), p. 153 (transcripción); Lonnberg 1907, p. 7 (cita); Thompson 1916, p. 404 (cita, registros), p. 421 (cita y registros).**

***Psammobatis scobina* (no Philippi) Norman 1937, Discovery Repts. 16, p. 29, fig. 10 c y d; Fowler 1943, p. 51-53 (catálogo); Stehmann 1979, p. 47 (clave) y p. 54 (fig. de *P. rudis* de Günther como *P. scobina*).**

Material: Un ejemplar hembra, 400 mm L.T., MNHNCh-I-780085. Un ejemplar, holotipo, hembra de 184 mm L.T.Br. M (Nat. Hist.) 1868.1.15.3. Como material comparativo de ***Psammobatis scobina*** se usó un ejemplar, hembra, de 394 mm L.T., capturado en Concón, Valparaíso, el 11 de julio de 1972, IZUA-PM406; un ejemplar hembra, de 419 mm L.T. capturado en Laguna Verde, Valparaíso, el 31 de agosto de 1972, IZUA-PM-407; un ejemplar, hembra, 380 mm L.T., capturado frente a Curiñanco, costa de Valdivia, el 27 de diciembre de 1975, IZUA-PM-408, más el material de la misma especie analizado en este estudio, proveniente de Chiloé, detallado más adelante.

Se obtuvo una serie de caracteres morfométricos del ejemplar de Chiloé y del holotipo, que se comparan en la Tabla 6.

Los datos descriptivos originales (Günther 1870) coinciden con nuestro ejemplar. Sin embargo, hemos tomado una serie de caracteres morfométricos para mayor precisión. Recientemente al proponerse su rehabilitación taxonómica (Mc Eachran 1983) se incluyeron algunas medidas que coinciden bastante con las de nuestro ejemplar (Tabla 6). En cuanto a la espinulación, el holotipo sólo presentó 33 espinas centrocaudales, probablemente debido a que por su edad no desarrolló otra espinulación, pero nuestra hembra de 400 L.T. presentó dos espinas nucales, cinco escapulares a un lado y 4 en el otro, 39 centrocaudales, 2 preorbitarias a cada lado. Hubo algunas espinas que pueden considerarse laterocaudales, pero desordenadas, sin formar hileras y de pequeño tamaño, imposibles de cuantificar por su

variedad de tamaño que las confunden al fin con crestas de las escamas mismas. El mismo Mc Eachran (op. cit.) presenta algunos comentarios comparativos con otras especies que se complementan más adelante en el presente trabajo.

Distribución geográfica: Descrita originalmente para Punta Arenas (Günther 1870), ha sido señalada principalmente para la región Magallánica (Cunningham 1871, Günther 1880 y 1881, Smitt 1898, Lönnberg 1907, Thompson 1916). Existen citas para el Atlántico que deberán confirmarse (Pozzi & Bordalé 1935). Hay una cita para Quintero, cerca de Valparaíso (Delfin 1901). Salvo Delfin (op. cit.) todos los autores que han citado a *P. rudis* lo han hecho hacia el sur de Chile. Posiblemente, un espécimen reportado con serias dudas como *P. scobina*, proveniente de Mar del Plata o Buenos Aires, corresponde a *P. rudis* (Evermann & Kendall 1906).

Discusión: *Psammobatis rudis* fue descrita con un ejemplar hembra, de 184 mm L.T. La especie fue reconocida por una serie de autores ya mencionados al hablar de la distribución geográfica. Sin embargo, posteriormente fue considerada como sinónimo de *Psammobatis scobina* (Philippi 1857) (Norman 1937), hecho que sin ser revisado se aceptó con posterioridad (Fowler 1943, De Buen 1959).

A poco de ser descrita, *P. rudis* provocó problemas a su autor en relación con *P. scobina*, especie esta última que coloca con dudas en la sinonimia de *P. rudis* (Günther 1880). Otros autores que revisaron el problema ya tuvieron dudas similares y clasificaron a sus rayas como *P. scobina* por asuntos de prioridad (Evermann & Kendall 1906). Nuestras dudas comenzaron al encontrar dos situaciones discordantes; 1) el hallazgo de machos jóvenes de *Psammobatis scobina* con un patrón corporal, igual a los grandes, es decir en desacuerdo con lo propuesto por Norman (op. cit.) y 2) la conclusión de que uno de los ejemplares provenientes de Chiloé, calza bien con la descripción de *Psammobatis rudis* Günther 1870. *P. rudis*, hembra, presenta disco más bien redondeado, con su borde anterior convexo, en tanto que en *P. scobina*, hembra, de talla similar ese borde es bien cóncavo y posee rasgos de madurez diferentes en capturas de iguales estaciones del año. El macho joven de *P. scobina* tiene silueta como los machos grandes, con los bordes anteriores del disco más suaves en su concavidad. La revisión del holotipo de *P. rudis* confirma el hecho, y las dimensiones son proporcionalmente muy similares como se observó en la Tabla 6.

Norman (*op. cit.*) reconoce no haber examinado material proveniente de Chiloé, Chile. Nosotros hemos tenido a la mano material comparativo de *Psammobatis scobina* y los dos ejemplares que atribuimos a una especie válida de Günther, más otros datos de la literatura (Günther 1870 y 1880, Smitt 1898, Evermann & Kendall 1906). Hemos encontrado una serie de diferencias notables entre las dos especies, que se resumen en la Tabla 7.

Uno de los caracteres relevantes en el cambio de forma del borde anterior del disco de *Psammobatis scobina*, diferente en adultos de ambas especies, así como aspectos gruesos de los patrones de espinulación y coloración. Rasgos morfométricos conspicuos, en rayas, como los señalados en la Tabla 7 indican que no hay sobreposición en los rangos de los porcentajes de los individuos examinados. Es cierto que hemos analizado sólo dos ejemplares, de un solo sexo, femenino, de *Psammobatis rudis*, pero de *Psammobatis scobina*, entre los seis individuos revisados para Chiloé se presentaron cuatro hembras. Hemos tenido oportunidad de revisar una serie de ejemplares de *Psammobatis scobina* de la colección de la Universidad Austral de Chile y éstos presentan típicos patrones de espinulación, además de ratificar la forma del borde anterior del disco y otros caracteres aquí mencionados para esta especie. Creemos que Norman (1937) incluyó erróneamente a *Psammobatis rudis* en la sinonimia de *Psammobatis scobina*, porque en cierto grado hay similitudes a ojo desnudo. Pero tanto el dibujo de Günther (1880) como el del mismo Norman (1937) de una hembra a medio crecer, muestran una forma de patrón corporal que no coincide con *Psammobatis scobina*.

Norman (1937) dibuja un ejemplar de macho, aproximadamente de 210 mm de L.T. con bordes anteriores del disco convexos, mientras que un macho de sólo 230 mm de L.T. encontrado en bahía Mansa (Osorno), el 28 de septiembre de 1976, ya presenta los bordes como en los individuos adultos. Fowler (1943) siguió la opinión de Norman (*op. cit.*) y probablemente lo mismo hicieron otros autores posteriores, ya que el material biológico ha sido escaso.

En cuanto a la distribución geográfica, es notorio que casi todos los autores que han estudiado a *P. rudis* le citan para el sur de Chile, principalmente región de los canales y plataforma continental adyacente. El rango distribucional dado últimamente (Mc Eachram 1983), debe ampliarse al sur de Chile. Comparativamente, *P. scobina* habita hasta Mejillones aproxi-

madamente. El holotipo de *P. scobina* provino de Valparaíso.

Psammobatis scobina (Philippi 1857) Fig. 4C

Raja scobina Philippi An. U.Ch. 1857, p. 207 (descripción original); Arch. Naturgesch 1857, p. 270 (traducción al alemán de descripción original); An. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile, 3 (1), p. 2, lám. 1, fig. 1; Lönnberg 1907, p. 7 (mención).

Malacorhina mira Garman 1913, 36, p. 372 (descripción y figuras).

Malacorhina scobina Tortonese 1939, 47, p. 38 (cita y figuras).

Psammobatis scobina Evermann & Kendall 1906, 31, p. 71 (descripción, cita y discusión); Fowler 1929, p. 53 (referencia); Norman 1937, p. 29 (descripción y figuras); Fowler 1943, p. 51-53 (catálogo); Bigelow & Schroeder 1948, p. 546 (descripción y figuras); Fowler 1951, p. 275 (clave); Mann 1954, p. 113 (mención); De Buen 1959, p. 37 (lista), p. 64-65 (sinonimia, distribución, descripción); Hulley 1972, p. 67 (mención); Menni 1972a, p. 73-80 (sistemática); 1972b, p. 172 (mención); Bahamonde & Pequeño 1975, p. 6 (lista sistemática).

Raja philippi, Delfín 1902, 6, p. 262-264 (descripción y figuras).

Material: 4 hembras de 343-362 mm L.T. y 2 machos de 238 y 394 L.T., MNHNCh-I-780085. 1 macho de 440 mm L.T. MNHNCh, sin número (embalsamado). 1 hembra 473 mm L.T. MNHNCh, sin número (embalsamado).

Por haber seis ejemplares, cuatro hembras y dos machos, hemos creído oportuno dar sus antecedentes morfométricos por separado para auscultar mejor aspectos de variabilidad morfo-métrica específica, sobre todo considerando el sitio de captura (Tabla 8). Sin embargo, observando los datos de De Buen (1959) para dos machos capturados frente a Valparaíso, ambos de 430 mm L.T., por lo tanto mayores que los nuestros, hemos preparado una comparación de ellos, siguiendo los caracteres de ese autor (Tabla 9).

Las espinas sobre el dorso y la cola variaron en número según los ejemplares e incluso en un mismo ejemplar, según el

lado izquierdo o derecho del cuerpo (Tabla 10). No presentaron espinas alares.

En otros aspectos cualitativos todos nuestros ejemplares coincidieron con la descripción de De Buen (1959).

Dos antiguos ejemplares, un macho y una hembra embalsamados, del Museo Nacional de Historia Natural de Chile, corresponden a la especie tanto por la forma corporal como por la espinulación. Contamos alrededor de 32 corridas de dientes en la mandíbula superior, considerando necesario revisar el dato de Norman (1937) quien otorga un rango de 28 a 40 corridas, pues lo consideramos demasiado amplio.

Distribución geográfica: *Psammobatis scobina* ha sido encontrada en casi todo el litoral chileno, preferentemente en una zona más profunda que la habitada por *Sympterygia lima* Poepig 1835, la cual parece baja excepcionalmente a más de 80 m. *Psammobatis scobina* se ha registrado desde Mejillones (Garman 1913) hasta Magallanes (Lönnberg 1907) y se le ha citado hasta Uruguay (Norman 1937, Bigelow & Schroeder 1948). Con *Sympterygia lima* suelen aparecer juntas en las pesquerías de arrastre de fondo, cuando éstas actúan entre 35 y 60 m de profundidad sobre fondos de arena y fango. Tabla 11.

Discusión: Pese a que *Psammobatis scobina* ha sido poco estudiada, es factible comprobar, aún con un número relativamente escaso de ejemplares, que es una especie con gran variabilidad en cuanto a su espinulación, probablemente debido a problemas de maduración y dimorfismo sexual, en una situación análoga a la presentada por *Sympterygia lima*, ya que incluso en ambas existe dimorfismo sexual dentario. Sin embargo, estas especies, simpátricas en parte de la plataforma continental del centro de Chile, pueden ser diferenciadas con facilidad (Lamilla 1979).

Sin embargo, la mayor dificultad reside en confusiones con *P. rudis*, probablemente común en el extremo sur de Chile y plataforma continental Argentina. Como ya dijimos, otros autores tuvieron dudas en clasificar sus ejemplares (Evermann & Kendall 1906) y otros incluyeron a *P. rudis* en la sinonimia (Norman 1937, Fowler 1943), pero creemos que ambas especies pueden diferenciarse según explicamos al tratar a *P. rudis*.

La distribución de *Psammobatis scobina* aparece bastante amplia en el cono sur sudamericano y parece ser la más repartida del género en esta área. Surge la necesidad de estudiar

las poblaciones mencionadas para Uruguay y la costa norte-centro de Chile en pos del reconocimiento de posibles formas regionales. Corresponde parcialmente al patrón 3 definido para peces teleósteos litorales (Navarro & Pequeño 1979), ya que este patrón incluye hasta las costas del Perú, en las cuales esta especie no se ha registrado. La figura de *P. scobina* de Argentina presentada por Bellisio et al. (1979) no parece calzar con nuestros conceptos sobre la especie, sino más bien con la descripción de *P. rudis*.

Lamentablemente la descripción original (Philippi 1857) no contiene datos morfométricos ni merísticos, por lo que resultaría apresurado asignar la calidad de holotipo a uno de los viejos ejemplares.

Raja chilensis Guichenot 1848. Fig. 2F

Raja chilensis De Buen 1959, p. 59-64 (sinonimia) redescrípción); 1960, p. 7 (lista); para sinonimia ver De Buen 1959, agregando Pequeño 1975, p. 159 (lista); Bahamonde & Pequeño 1975, p. 6 (lista sistemática); Pequeño 1977, p. 79 (catálogo).

Raja flavirostris Pequeño 1968, p. 9 (nombres comunes); López 1964, p. 59 (distribución geográfica); Menni 1971, p. 39-43 (posición sistemática); Hulley 1972, p. 69 (cita).

Raja (Dipturus) flavirostris Menni 1972, p. 170 (lista); 1973, p. 421-423 (sinonimia, redescrípción, distribución, figs.); Stehamnn 1979, p. 29 (clave).

Material: 1 ejemplar, macho de 536 mm L.T., MNHNCh-I-780085.

El único ejemplar, en buen estado, no presentó dificultades para su clasificación, ateniéndonos a claves y descripciones de autores ya mencionados (Norman 1937, Fowler 1951, Mann 1954, De Buen 1959, Menni 1973), así como a material revisado en la colección de peces marinos de la Universidad Austral de Chile (Pequeño 1977).

Debemos mencionar las siguientes relaciones morfométricas, basados en tanto por ciento de la longitud total; envergadura 76,5; longitud del disco 55; distancia preocular 20,1; distancia interorbital 6,1; distancia interespiracular 7,8; diámetro horizontal del ojo 4,3; ojo más espiráculo 5,8; longitud espiracular 2,4; longitud base primera dorsal 5,6; longitud base

segunda dorsal 5,9; distancia internasal 9,9; distancia preanal 19; distancia prebucal 19,7; ancho bucal 9,5; distancia preanal (=rostro-cloaca) 56,1; distancia postanal 41,2; longitud pterygopodio 4,6. La espinulación mostró las siguientes características: 1 espina nucal, 20 centrocaudales, 1 interdorsal, entre ambas aletas dorsales; 1 preorbitaria, 1 postorbitaria y 1 interorbitaria a cada lado del cuerpo.

Distribución geográfica: Probablemente los problemas de sinonimia han dado lugar a dudas en cuanto a la distribución geográfica de la especie. Sin embargo, Norman (1937) parece resumir lo que conocemos hasta ahora: "Argentina, región de la Patagonia-Malvinas, Estrecho de Magallanes; Chile". Posteriormente, otros autores han puntualizado datos para el Pacífico y el Atlántico, señalándose "desde Arica hasta Magallanes" (Mann 1954) y "Provincia Magallánica (Patagonia, estrecho de Magallanes y Chile); Distrito Bonaerense" (Menni 1973). Así, parece extenderse por la plataforma continental del cono sur de Sudamérica en aguas templadas frías. Ya se le señaló como característica del Distrito Patagónico (López 1964). Dado que Mann (op. cit.) no presenta datos de material examinado por él, puede presumirse que su cita de Arica debe ser corroborada en el futuro. Probablemente ese autor se basó en la cita de la especie para Iquique (Fowler 1943), basada en la descripción de *Raja chilensis* Steindachner 1898, pero es suficiente ver la figura de la descripción de esta última para concluir que se trata de otra especie. En este sentido también concordamos con De Buen (1959) quien modificó la sinonimia de *R. chilensis* Guichenot 1848, retirando a *R. chilensis* Steindachner de ella. Además, el autor germano hizo uso de un nombre pre-ocupado. Siguiendo a De Buen (op. cit.) no conocemos registros documentados más al norte de Quintero, en Chile. En cuanto a su distribución batimétrica, parece ser relativamente amplia, en la plataforma continental y parte superior del talud, de acuerdo con las diferentes fuentes estudiadas y registros recientes (Ojeda 1983).

El género *Raja* es conocido en aguas del Perú (Chirichigno 1974), por lo cual es probable que algunas de las especies que lo integran en el Pacífico Sur oriental, vivan en la plataforma que va desde Quintero al norte, ya que estimamos poco probable que el género no tenga representantes en la zona.

Discusión: Nuestra decisión de considerar a *Raja flavirostris* Philippi 1892, en la sinonimia de *Raja chilensis* Guichenot 1848, deriva de la explicación que consideramos adecuada, ya

dada por De Buen (1959).

Los antecedentes de la morfometría así como caracteres métricos señalados en la literatura parecen revelar que existe cierta variabilidad en la especie, que estaría dependiendo del sexo y edad de los especímenes. A ésto podría agregarse el factor probable de variación geográfica, todo lo cual estaría haciendo aconsejable realizar estudios sobre estos aspectos de la especie en diferentes puntos geográficos, ojalá los extremos de sus distribución. En el Océano Pacífico la especie es prácticamente desconocida en sus características biológicas básicas, salvo excepciones (Bahamonde 1953).

Distribución geográfica de los batídeos del sur de Chile:

Del orden Rajiformes se han reconocido para Chile las familias Rhinobatidae, Rajidae, Urolophidae, Myliobatidae (= Rhinopteridae) y Mobulidae (Bahamonde & Pequeño 1975) como habitante de aproximadamente 40° L.S. al sur. Hace poco se ha señalado la presencia de Myliobatidae en la plataforma continental frente a Valdivia (Pequeño 1975 y 1978) y probablemente alguna de las especies vive también más al sur. Pero salvo la posibilidad de *Urotrygon chilensis* (Günther 1871) de localidad de captura no señalada, pero de frente a Chile (Mann 1954), otras especies ajenas a la Familia Rajidae no se han registrado en la literatura ictiofaunística de la región. Otros autores (Compagno 1973) ponen a Gurgesiellidae como comprendida en la familia Pseudorajidae. Esto es ratificado por Mc Eachran & Compagno (1979).

De Rajidae se han reconocido ocho especies para el litoral chileno: *Breviraja longicauda* De Buen 1959, *Breviraja nigerrima* De Buen 1960, *Sympterygia brevicaudatus* (Hildebrand 1946), *Sympterygia lima* (Poepig 1835), *Psammobatis scobina* (Philippi 1857), *Bathyraja brachyurops* (Fowler 1910), *Raja chilensis* Guichenot 1848, y *Bathyraja magellanica* (Philippi 1901). De estas especies, ambas *Breviraja* eran conocidas sólo en la zona preabismal centro-norte de Chile (De Buen 1959 y 1960), pero *P. scobina* se señaló como habitante de Antofagasta a extremo austral (Mann 1954), aunque previamente habían citas para la costa de Chile, en general, sin apuntar registros documentados de los extremos territoriales (Günther 1870, Reed 1897, Norman

1937, Beebe & Tee-Van 1941). En cuanto que *S. lima* ha sido reconocida como habitante entre Arica y Valdivia (Mann op. cit.). Probablemente prospecciones más acuciosas permitan extender su rango de distribución tanto hacia el sur como hacia el norte. Las especies incluidas primitivamente en el género *Raja*, como *B. brachyurops*, *R. chilensis* y *B. magellanica*, fueron reconocidas desde hace algún tiempo como habitantes de la zona magallánica. Es más, a la última se la consideró como "invasor del Atlántico", junto a tres especies para las cuales dudamos de tal calificación como es el caso del teleósteo pelágico escopélido *Maurolicus muelleri* (Gmelin 1788) de distribución aparentemente mundial (Navarro & Pequeño 1979).

El registro de *Breviraja macloviana* es el primero documentado biológicamente en aguas chilenas y permite señalarla como habitante de la plataforma continental magallánica, ya que su registro cerca de la entrada del Canal de Concepción en el norte de Magallanes es significativo al respecto. Una mención para Chile sin haber revisado material biológico (Fowler 1943) movió a este autor a excluirla de la ictiofauna chilena con posterioridad (Fowler 1951), consideración compartida también en otros estudios (De Buen 1959). La presencia de *Breviraja macloviana* en Chile queda de manifiesto ahora. En cambio, *Bathyraja brachyurops*, reconocida para el sector sudatlántico argentino (Menni 1973), no se señalaba para Chile, sino por un par de citas, una en el Estrecho de Magallanes (Garman 1913, Norman 1937) y otra en Valdivia (Gotschlich 1913). Pero de esta última cita parece no quedar material biológico testigo. *Bathyraja brachyurops* fue capturada en el mismo lugar que *Breviraja macloviana* al norte de Magallanes, por lo que la mención de Valdivia deberá discutirse luego de una exploración más acabada del sector.

Bathyraja magellanica aparece como habitante de Tierra del Fuego y Magallanes, y la consideración de invasora atlántica (Mann op. cit.) nos parece necesaria de revisarse, ya que al parecer el "área invadida" ahora parece ser mayor que aquella de origen. Chiloé está ubicado bastante al norte como para estudiar la posibilidad de una distribución continua de la especie, que pudiera indicar que el stock del Pacífico es mayor y más expandido que el del Atlántico, lo que nos permitiría dudar del origen geográfico de la especie.

Breviraja nigerrima constituye un caso excepcional de ampliación de rango geográfico de distribución hacia el sur.

Es la única especie de este estudio que amplía su rango hacia el sur y lo hace en aproximadamente 1500 km. Así como *Bathyraja magellanica* hacia el sur, será necesario explorar la presencia de *Breviraja nigerrima* hacia la zona del litoral continental central de Chile y plataforma profunda en pos de un indicador de alguna homogeneidad ambiental que permita justificar también la presencia de otros elementos ictiofaunísticos bentónicos, como los *Notacathiformes* recientemente registrados en esa zona (Pequeño & Revuelta 1980). Cabe hacer notar que *Breviraja nigerrima* podría habitar aguas menos profundas que las que habita en el norte, lo que permitiría pensar que se adecúa ciertos regímenes de origen antártico de aguas frías, como lo hace el nototénido *Dissostichus amissus* (Gill & Townsed 1901) frente a la costa central de Chile (Movillo & Bahamonde 1971).

Bathyraja sp. constituye un caso que no permite discutir su distribución geográfica, pero nos ha exigido señalarla como una forma diferente, probablemente endémica de plataformas marinas profundas, residuales del extremo sur de América, y sus posibles conexiones con el continente antártico. Al menos la coloración de nuestro ejemplar parece representar mejor patrones de tonalidades manchadas de blanco propias de algunas rayas de aguas frías como *Raja georgiana* Norman 1938 y *Bathyraja maccaini* Springer 1971, además de poseer los ocelos que son comunes en algunas otras formas de Rajidae del sector subantártico. Reconocemos en nuestra discusión un alto grado especulativo, pero preferimos darlo a conocer ahora, con fines no sólo ilustrativos, sino contribuyentes a resolver los problemas que se plantean. La relación de distribución geográfica con el conjunto estudiado se resumen en la Tabla 12.

Psammobatis rudis pertenece a un género con pocas especies, pero probablemente abundante en especímenes en la plataforma continental de Chile, y tal vez, en el sector patagónico argentino. Además, existe *Psammobatis waitii* McCulloch (IN: Menni 1972) en Australia, lo que crea una situación especial de posible distribución bicontinental. Sería éste el único caso en su familia, para lo que conocemos de Rajidae en Chile. Debido a la confusión existente en la literatura resulta difícil definir una distribución para *P. rudis*. Originalmente, descrita para Punta Arenas (Günther 1870), también ha sido mencionada para sectores del Atlántico sur Argentino (Pozzi & Bordané 1935) y costa central de Chile (Delfin 1901). Justamente una cita dudosa para Magallanes, en que se la con-

sidera probablemente sinónimo de *Psammobatis scobina*, prueba esta dificultad (Reed 1897). Por el momento, consideramos adecuado reconocerla sólo como habitante de los canales del sur de Magallanes y, probablemente, costa patagónica argentina.

En cuanto a *P. scobina*, parece ser la raya de más amplia distribución de este grupo, junto con *Raja chilensis*. Se le ha señalado para regiones como Antofagasta (Mann 1954) y el tipo provino de Valparaíso (Philippi 1857). Parece haber poblaciones en simpatria con *Sympterygia lima* (Poepfig 1835) en algunas áreas de la costa centro sur de Chile, pero *P. scobina* se encontraría preferentemente a mayores profundidades y muy probablemente en la parte superior del talud continental (Lamilla 1979) (Tabla 10).

La llamada "raya volantín", *Raja chilensis*, constituye a nuestro juicio una especie que debe revisarse sistemática y taxonómicamente en Chile. Su presencia es común en la pesquería de arrastre desde la plataforma continental del centro de Chile hasta Magallanes, aún cuando se la menciona como distribuida "desde Arica hasta Magallanes" (Mann 1954). Sobre esto llama la atención que no se conozcan capturas en el sur del Perú, cuyas condiciones oceanográficas son comunes en gran medida con el norte de Chile. La diversificación taxonómica a que ha dado origen el género *Raja* en el Atlántico sugiere el estudio que proponemos realizar, con vistas no sólo a esclarecer dudas taxonómicas sino a dilucidar posibles patrones de distribución geográfica entre las formas.

Resulta necesario ir revisando ciertos conjuntos. Por ejemplo, *Psammobatis*, presente en ambos lados de la costa sur de Sudamérica, alcanza regiones más ecuatoriales en el Atlántico que en el Pacífico. Se reconocen tres especies en el Atlántico de las cuales una, *P. scobina*, vive en Chile, más *P. rudis* en el extremo sur sudamericano. Drásticos cambios realizados en la taxonomía de *Psammobatis* previamente descritos para el Perú, prácticamente han eliminado a este género de la ictiofauna peruana (Mc Eachman 1982). Es necesario investigar su presencia en aguas al norte de Chile, si consideramos que en el Atlántico ocupa regiones más ecuatoriales y que también hay notas con citas sin confirmar, como *P. aguja* (Kendall & Raddiffe 1912) (Chirichigno 1974).

Ahora, *Raja*, sobre el cual no es posible discutir en profundidad por la ausencia de estudios sistemáticos en el Pací-

fico sur oriental, también se encuentra en Perú, al menos con dos especies, *Raja veloz* (Chirichigno op. cit.) una de las cuales está en Ecuador, pero ninguna registrada en Chile hasta ahora. En Chile, en cambio, luego de los cambios introducidos en la familia Rajidae, sólo se reconoce a *Raja chilensis*, mientras que en el Atlántico hay un número mayor de especies que incluso han sido agrupadas en subgénero (Menni 1972, Kreft & Stehmann 1975). A criterio nuestro, parece haber un desequilibrio en el número de especies que requiere estudiarse luego de explorar el litoral chileno y revisar el material de la región donde podrían encontrarse más especies de *Raja*.

En el territorio Antártico se han registrado representantes tanto de *Raja* como de *Bathyraja* (Springer 1971), lo que ratifica una relación entre éstos y los habitats de aguas frías que rodean a ese continente. Los resultados de este estudio así como otros anteriores (De Buen 1959 y 1960) demuestran que la labor ictiológica en elasmobranquios del Pacífico sur Oriental recién parece estar empezando.

A diferencia de lo que se observa en la ictiofauna de teleósteos litorales, con muchas formas endémicas en la región (Navarro & Pequeño 1979), Rajidae parece estar integrada por formas de distribución más amplia, siguiendo probablemente ciertas alternativas que existen en la plataforma continental y que no se dan en el litoral mismo.

CONCLUSIONES

- 1.- En la plataforma continental al sur de la isla Grande de Chiloé se encuentran las siguientes especies: *Bathyraja brachyurops*, *Breviraja macloviana*, *Bathyraja magellanica*, *Breviraja nigerrima*, *Bathyraja* sp., *Psammobatis rudis*, *Psammobatis scobina* y *Raja chilensis*.
- 2.- *Raja magellanica* Steindachner 1903, es un sinónimo y homónimo de *Raja magellanica* Philippi 1901, debiendo considerarse ahora como *Bathyraja magellanica* Philippi (1901).
- 3.- Un reestudio sobre *Psammobatis rudis* Günther 1870, sugiere reconocer a esta especie como válida.

- 4.- La escasez de estudio y material de *Raja chilensis* exige la realización de nuevos estudios en el Pacífico sur oriental, tanto para discutir aspectos taxonómicos y sistemáticos como de distribución geográfica.
- 5.- Se recomienda revisar los conceptos sobre radiación geográfica de *Psammobatis* en el Pacífico Sur, luego del análisis de las especies de ambos lados de Sudamérica.
- 6.- La ampliación del rango geográfico de varias de las especies estudiadas permiten observar cierta influencia de tipo austral hacia la zona de Chiloé, guardando precaución en el caso del aparente endemismo de *Bathyraja* sp. y *Psammobatis rudis*, pero reconociendo también como significativo el hallazgo de *Breviraja nigerrima*, conocida en el centro-norte de Chile.

RESUMEN

Las rayas (Familia Rajidae) de Chile son muy poco conocidas, especialmente las del sur. Una colección proveniente de cruceros comerciales y depositada en el Museo Nacional de Historia Natural ha permitido revisar algunos conceptos sobre presencia de ciertas especies así como sus relaciones geográficas.

La colección estaba compuesta por *Bathyraja brachyurops* (Fowler 1910), *Bathyraja magellanica* (Philippi 1901), *Bathyraja* sp., *Breviraja macloviana* (Norman 1937), *Breviraja nigerrima* (De Buen 1960), *Psammobatis rudis* (Günther 1870), *Psammobatis scobina* (Philippi 1857) y *Raja chilensis* (Guichenot 1848).

Se amplía el rango de distribución geográfica hacia el norte para *Bathyraja magellanica* y *Breviraja macloviana*, mientras que *Breviraja nigerrima* aparece con un registro que varía drásticamente su límite sur de distribución. Se rehabilita taxonómicamente a *Psammobatis rudis*, al mismo tiempo que la presencia de un espécimen diferente de todas las formas de Rajidae conocidas exige su consideración como nueva dentro del género *Bathyraja*, a la espera de más ejemplares para una descripción formal.

Las formas de Rajidae presentes hasta Chiloé son, al parecer, las que caracterizan a todo el sector sur de Chile, pero

la escasez de datos sugiere realizar nuevos estudios con mayores colecciones.

AGRADECIMIENTOS. Los autores agradecen al Museo Nacional de Historia Natural el empréstito del material usado en este estudio y especialmente al Profesor Nibaldo Bahamonde y Sr. Patricio Zabala (Sección Hidrobiología del MNHNCh) por sus oportunas gestiones. Al Dr. Alwyne Wheeler (British Museum, Natural History) por facilitar el empréstito del tipo de *Psammobatis rudis*. A la Srta. Rosa Cárcamo por su labor dactilográfica y a la Srta. Ruth Oliva por su ayuda en el trabajo de fotografía. Uno de los revisores editoriales compromete nuestra gratitud por algunas valiosas sugerencias.

LITERATURA CITADA

- Bahamonde, N. 1953. Alimentación de la raya (*Raja flavivirostris* Philippi 1892). Investigaciones Zoológicas Chilenas, 2: 7-8.
- Bahamonde, N. & G. Pequeño. 1975. Peces de Chile. Lista Sistemática. Museo Nacional de Historia Natural, Chile. Publicación Ocasional, 21: 1-20.
- Beebe, W. & J. Tee-Van. 1941. Fishes from the Tropical eastern Pacific. Rays, Mantas and chimaeras. Zoologica, 26 (3): 245-280.
- Bellisio, N.B.; R.B. López & A. Torno. 1979. Peces marinos patagónicos, 279 pp., Ministerio Economía, Subsecretaría de Pesca, Buenos Aires.
- Bigelow, H.B. & W.C. Schroeder. 1948. New genera and species of batoid fishes. Journal of Marine Research, 7 (3): 543-566.
- Bigelow, H.B. & W.C. Schroeder. 1965. Notes on a small collection of rajids from the sub-antarctic region. Limnology and Oceanography, 10: R38-R-49.
- Chirichigno, N. 1974. Clave para identificar los peces marinos del Perú. Informes Instituto del Mar. Perú-Callao, 44: 387 pp.
- Cunningham, R.O. 1871. Notes on the natural history of the Straits of Magellan and West Coast of Patagonia made during the voyage of H.M.S. "Nassau" in the years 1866-1869. 8: XVI + 517, Edimburg.
- De Buen, F. 1959. Lampreas, tiburones, rayas y peces en la Estación de Biología Marina de Montemar, Chile. Revista de Biología Marina, Valparaíso, 9 (1-3): 1-200.

- De Buen, F. 1960. Tiburones, rayas y quimeras en la Estación de Biología Marina de Montemar, Chile. *Revista de Biología Marina, Valparaíso*, **10** (1-3): 1-50 + 16 figuras.
- Delfin, F.I. 1902. Nuevas especies de la familia Rajidae. *Revista Chilena de Historia Natural*, **6**: 262-270, láms. 10-12.
- Evermann, B.W. & W.C. Kendall. 1906. Notes on a collection of fishes from Argentina, South America, with descriptions of three new species. *Proceedings of the U.S. National Museum*, **31**: 67-108.
- Fowler, H.W. 1943. Fishes of Chile, Systematic catalog, Part I. *Revista Chilena de Historia Natural*, **45**: 22-57.
- Fowler, H.W. 1951. Analysis of the fishes of Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, **51-53**: 263-326.
- Garman, S. 1913. The Plagiostomia (Sharks, Skates and Rays). *Memories Museum of Comparative Zoology Harvard Collegue*, **36**: XIII + 529 p. 71 láms.
- Guichenot, A. 1848. Peces, in: C. Gay, *Historia física y Política de Chile, Zoología*, **2**: 135-372, París y Santiago.
- Günther, A. 1870. Catalogue of the fishes in the British Museum, **8**: 455, London.
- Günther, A. 1880. Report on the shore fishes procured during the voyage of HMS "Challenger" in the years 1873-1876. *Challenger Reports*, **1** (6): 1-82, 32 p.
- Hulley, P.A. 1970. An investigation of the Rajidae of the west and south coasts of Southern Africa. *Annals of the South African Museum*, **55** (4): 151-220.
- Hulley, P.A. 1972. The origin interrelationships and distribution of Southern African Rajidae (Chondrichthyes, Batoidei). *Annals of the South African Museum*, **60** (1): 1-103, 59 figs. 4 tables.
- Ishiyama, R. & Carl. L. Hubbs. 1968. **Bathyraja**, a genus of Pacific skates (Rajidae) regarded as phyletically distinct from the Atlantic genus **Breviraja**. *Copeia*, **1968** (2): 407-410.
- Jenyns, L.P. 1842. The Zoology of the voyage of H.M.S. "Beagle" during the years 1832-1836. Fish, Part 4: I-XVI + 1-172, láms. 1-29. London: Smith, Eldex.
- Kreff, G. 1968. Neue und erstmalig nachgewiesene knorpelfische aus dem Archibental des Südwestatlantiks, einschließlic einer diskusion einiger **Etmopterus**-Arten südlicher Meere. *Archiv für Fischereiwissenschaft*, **19** (1): 1-42, figs.

- Lamilla, J. 1979. Contribución al conocimiento biológico de *Psammobatis lima* Poepig 1835, en el litoral de Valdivia, Chile (Elasmobranchii, Rajidae). Tesis, Universidad Austral de Chile, 58 pp. Valdivia.
- Lönnberg, G. 1907. Fische. Ergebnisse der Hamburger Magalhaenische Sammelreise, 1892-93, 8 (3): 1-16.
- López, R.B. 1963. Problema de la distribución geográfica de los peces marinos suramericanos. Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", 1 (3): 111-135.
- Mann, G. 1954. La vida de los peces en aguas chilenas. 342 pp. Instituto Investigaciones Veterinarias y Facultad de filosofía y Educación, Universidad de Chile.
- Mc Eachran, J. 1982. Revision of the Southamerican skate genus *Sympterygia* (Elasmobranchii, Rajiformes). Copeia, 1982 (4): 867-890.
- Mc Eachran, J. 1983. Results of the research cruises of FRV "Walther Herwig" to South America. LXI. Revision of the South American skate genus *Psammobatis* Günther 1870 (Elasmobranchii: Rajiformes, Rajidae). Archiv für Fischereiwissenschaft, 34 (1): 23-80, figs.
- Menni, R.C. 1971. Anatomía del myxopterigio y posición sistemática de *Raja flavirostris* Philippi 1892 (Chondrichthyes, Rajiformes). Neotropica, 17 (52): 39-43.
- Menni, R.C. 1972a. Anatomía del myxopterigio y diferencias en los géneros *Psammobatis* y *Sympterygia* (Chondrichthyes, Rajidae). Neotropica, 18 (56): 73-80.
- Menni, R.C. 1972b. "Raja" (*Atlantoraja*), subgen. nov. y lista crítica de los "Rajidae" argentinos (Chondrichthyes, Rajiformes). Revista del Museo de La Plata, Zoología, 11: 165-173.
- Menni, R.C. 1973. Rajidae del litoral bonaerense. I. Especies de los géneros *Raja*, *Bathyraja* y *Sympterygia* (Chondrichthyes). Physis, Sec. A., 32 (85): 413-439.
- Movillo, J. & N. Bahamonde. 1971. Contenido gástrico de *Dissostichus amissus* Gill & Townsend en San Antonio. Museo Nacional de Historia Natural de Chile. Noticiero Mensual, 15 (175): 9-11.
- Norman, J.R. 1937. Coast Fishes, II, The Patagonian Region. Discovery Reports, 16: 1-150.
- Ojeda, P. 1983. Distribución latitudinal y batimétrica de la ictiofauna demersal del extremo austral de Chile. Revista Chilena de Historia Natural, 56: 61-70.

- Pantoja, V.; Orellana, F. & E. Alarcón. 1973. Evaluación preliminar de los recursos potencialmente explotables situados entre la bahía de Corral e isla Guamblin. Publicaciones Instituto de Fomento Pesquero, 53: V + 73.
- Pequeño, G. 1975. Nuevo registro de *Myliobatis chilensis* Philippi (*Elasmobranchii*, *Myliobatidae*). Boletín Sociedad de Biología de Concepción, 49: 157-160.
- Pequeño, G. 1977. Colecciones chilenas de peces. I. Catálogo de los peces marinos de la Universidad Austral de Chile. Anales Museo Historia Natural, Valparaíso, 10: 75-94.
- Pequeño, G. & J. Lamilla. 1979. Primera descripción de una hembra de *Gurgesiella furvescens* De Buen, 1959 (*Elasmobranchii*, *Gurgesiellidae*). Anales Museo Historia Natural, Valparaíso, 12: 233-237.
- Philippi, R.A. 1857. *Raja scobina*. Anales de la Universidad de Chile, 14: 187.
- Philippi, R.A. 1857. *Rhynchobatis* Ph. Nuevo género de rayas. Anales de la Universidad de Chile, 14: 207-208.
- Philippi, R.A. 1901. Descripción de cinco nuevas especies chilenas del orden *Plagiostomos*. Anales de la Universidad de Chile, 109: 303-315.
- Pozzi, A.J. & L.E. Bordale. 1935. Cuadro sistemático de los peces marinos de la República Argentina, E. IV, 120: 145-200.
- Reed, E.C. 1897. Catálogo de los peces chilenos. 24 pp. Imprenta Cervantes, Santiago.
- Regan, C.T. 1913. The Antarctic fishes of the Scottish National Antarctic Expedition, Transactions of the Royal Society of Edinburgh, 49: 229-292, 4 pls.
- Smitt, F.A. 1898. Poissons de l'expédition Scientifique a la Terre du Feu dans la direction du Docteur O. Nordenskiöld Bihang. Till. K. Svenska Vet-Akad. Handlingar, 24 (5): 1-77 + 5 pl.
- Springer, S. 1971. Three species of skates (*Rajidae*) from the continental waters of Antarctica. In: Llano, G. and I. Eugene Wallen Eds, Biology of the Antarctic Seas IV, Antarctic Research Series, 17: 1-10.
- Stehmann, M. 1979. Illustrated field guide to abundant marine fish species in Argentina waters. Mitteilungen aus dem Inst. Seefisch, Hamburg, 23: 1-153.
- Steindachner, F. Die Fische der Sammlung Plate. Zool. Jahrb. Suppl. 6, pp. 281-338, pl. XV-XXI.

Thompson, W. 1916. Fishes collected by the U.S. Bureau of fisheries steamer "Albatross" during 1888, between Montevideo, Uruguay and Tomé, Chile, on the voyage through the Straits of Magellan. Proceedings of the U.S. National Museum, 50: 401-476, láms. 2-6.

Manuscrito recibido en abril de 1984 y aceptado en julio de 1985.

TABLA 1. Antecedentes de captura y catalogación de la colección estudiada.

Crucero y Nº de Estación	L.S.	L.W.	FECHA	PROFUNDIDAD	Especie (Nº ejemplares)	MNHCh-I
1 117	42°48'	74°21'	16.09.77	70-140	<i>Bathyraja magellanica</i> (3) ♂ (1) ♀	770029 780085
2 106	56°47,8' 56°47,4'	68°04,4' 68°06,9'	09.12.77	247-250	<i>Bathyraja</i> sp. (1) ♀	77030
2 117	56°29,6' 56°29,0'	67°18,3' 67°20,8'	11.12.77	139-140	<i>Breviraja macloviana</i> (1) ♂	77029
3 85	51°00'6"	75°44,2'	11.03.78	122-124	<i>Bathyraja brachyrops</i> (1) ♀ <i>Breviraja macloviana</i> (1) ♂ (1) ♀	780085 780085 770130
					<i>Psammobatis rudis</i> (1) ♀	780085
					<i>Psammobatis scobina</i> (4) ♀ (2) ♂	780085 780085
					<i>Raja chilensis</i> (1) ♂	780085
4 85	45°41,4'-	75°36,2'-	18.06.78	552	<i>Breviraja nigerrima</i> (1) ♂	780106-3

TABLA 2. Caracteres morfológicos de cuatro ejemplares de *B. magellanica* comparados con el holotipo.

CARACTERES	Holotipo				
Sexo	♂	♂	♀	♂	♂
Longitud total (L.I.) (mm)	520	642	641	664	615
En % de la L.I.					
Envergadura	68,4	72,1	71,9	67,5	68,2
Longitud del disco	50,7	52,0	53,8	49,5	62,6
Distancia preocular	14,0	14,0	14,6	12,9	13,0
Distancia interorbital	6,3	5,6	6,5	6,1	6,5
Distancia interespiracular	9,2	9,0	9,5	8,2	--
Longitud horizontal ojo	4,2	4,8	4,3	4,0	--
Longitud ojo + espiráculo	6,5	7,1	6,3	6,0	5,3
Longitud espiracular	3,0	3,5	3,5	3,0	--
Longitud base 1ª aleta dorsal	4,2	4,3	4,2	4,2	--
Longitud base 2ª aleta dorsal	3,8	4,0	4,2	4,2	--
Distancia internasal	9,2	9,0	9,0	8,8	--
Distancia prenasal	12,1	10,9	12,3	10,2	--
Distancia prebucal	13,4	13,2	13,4	12,8	14,6
Ancho bucal	10,5	10,2	9,9	9,7	10,2
Distancia preanal	52,2	53,8	56,3	52,2	--
Distancia postanal	42,1	43,1	41,3	45,1	--
Longitud pterygopodio	5,7	8,0	--	14,9	--
Espinass (en un lado):					
Preorbitarias	1	1	1	1	
Postorbitarias	1	1	1	1	
Mucales	4	3	33	5	2
Escapulares	1	1	1	2	
Centrocaudales	24	26	26	28	?
Alares	-	-	-	71 *	
Interdorsales	1	1	1	1	1

* De 3 a 4 corridas.

TABLA 3. Antecedentes morfométricos para tres ejemplares de *B. macloviana*.

CARACTERES	1	2	3
Sexo	♂	♀	♂
Longitud total (L.T.) (mm)	539	476	373
En % de la L.T.:			
Envergadura	65,4	65,5	67,8
Longitud del disco	48,6	47,4	46,1
Distancia preocular	8,3	11,3	10,1
Distancia interorbital	3,8	4,6	4,8
Distancia interespiracular	6,6	7,3	7,2
Longitud horizontal ojo	4,6	5,2	4,5
Longitud ojo + espiráculo	6,3	6,3	5,8
Longitud espiracular	3,8	3,9	4,0
Longitud base 1ª dorsal	3,8	4,8	4,0
Longitud base 2ª dorsal	3,3	3,5	3,2
Distancia internasal	6,8	6,7	6,4
Distancia prenasal	8,5	10,2	9,9
Distancia prebucal	8,9	12,3	10,7
Ancho bucal	7,7	7,1	8,8
Distancia preanal	46,0	50,4	46,3
Distancia postanal	50,2	47,2	49,8
Longitud pterigopodio	14,2	--	4,5

TABLA 4. Merística externa de tres ejemplares de *B. macloviana*, comparada con datos de Norman (1937).

CARACTERES (Espinas)	1	2	3	Norman (1937)
Nucales *	3	3	3	
Escapulares	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1
Centrocaudales	25	24	22	25 a 29
Alares	54-58	-	-	2 a 3 series
Interdorsales	1	1	1	1
Preorbitarias	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1
Postorbitarias	1 - 1	1 - 1	1 - 1	1 - 1

* Hasta el nivel de las escapulares.

TABLA 5. Datos morfométricos de *B. nigerrima*, comparados con datos de De Buen (1960).

CARACTERES MORFOMETRICOS	MNHCh-I-780106-3	De Buen (1960)
Longitud total (L.T.) (mm)	332	170-175
En % de la distancia preanal:		
Longitud del disco	92,5	109-115,5
Envergadura	124,4	126,5-127
Diámetro ocular	10,2	11-12
Longitud del espiráculo	4,1	3-5,5
Ojo + espiráculo	12,2	12,5-15
Distancia interorbital	8,2	10-10,5
Distancia preorbital	28,5	28,5-31
Distancia prenasal	29,2	29,5-30
Distancia internasal	17,6	16,5-18,5
Distancia prebucal	32,6	31,5-34
Ancho bucal	17,6	17-19,5
Longitud base 1ª dorsal	13,6	12,5-18
Longitud base 2ª dorsal	11,5	15-15,5
Espinass (en un lado del cuerpo):		
Postorbitarias	2	-
Preorbitarias	2	1
Interorbitarias	2 a 4	2 a 3
Centrocaudales *	32	32 - 36
Escapulares	4	1

* Desde la nuca hasta la 1ª aleta dorsal, comprende nucales y medio dorsales.

TABLA 6. Comparación entre el ejemplar de *P. rudis* y el holotipo (ambos hembras).

CARACTERES	MNHCh-I 780085	Br.MNH.1868 1.15.3.	Mc Eachram (1983)
Longitud total (L.T.) (mm)	400	184	?
En % de la L.T.:			
Envergaura	61,7	64,7	61
Longitud del disco	48,0	49,4	53
Distancia preocular	13,0	15,7	12,5
Distancia interorbital	5,0	6,5	4,5
Distancia interespiracular	8,0	8,6	7,1
Longitud horizontal ojo	4,0	4,3	4,4
Longitud ojo + espiráculo	5,2	5,4	5,5
Longitud espiracular	2,7	3,2	2,9
Longitud base 1ª dorsal	5,2	4,3	
Longitud base 2ª dorsal	6,7	3,8	
Distancia internasal	5,2	6,5	4,8
Distancia prenasal	10,2	11,4	9,3
Distancia prebucal	11,2	12,5	11,5
Ancho bucal	7,0	9,2	7,7
Distancia preanal	48,0	49,5	48,0
Distancia postanal	50,0	51,0	52,0
Espinas:			
Nucales	2	-	
Escapulares	5 - 4	-	
Centrocaudales	39	33	
Laterocaudales	(*)	-	
Preorbitarias	2 - 2	-	
Postorbitarias	2 - 2	-	

* De pequeño tamaño y en desorden.

TABLA 7. Caracteres que permiten diferenciar *Psammobatis rudis* de *Psammobatis scobina*.

Caracteres morfométricos (Rangos y promedios)	<i>P. rudis</i>	<i>P. scobina</i>
En % de la L.T. (\bar{x})		
Envergadura	61,7-64,7 (65,21)	54,8-61,7 (58,85)
Longitud del disco	48,0-49,45 (48,72)	37,9-46,4 (43,58)
Longitud preocular	13,0-15,76 (14,38)	10,2-10,9 (10,55)
Distancia internasal	5,25-6,52 (5,88)	4,0-5,0 (4,65)
Distancia preanal	48,0-49,45 (48,72)	42,5-47,2 (44,95)
Otros caracteres:		
Forma del disco	Borde anterior convexo	Borde anterior cóncavo.
Hileras definidas de espinas caudales.	1 hilera	3 hileras
Línea media dorsal	Definida desde la cintura escapular hasta la región caudal.	Sobresaliente desde la cintura escapular hasta la cintura pélvica.
Espinulación del disco y aletas pélvicas.	En toda la región del disco, aletas pélvicas y región (tan ásperas como en el disco).	En los márgenes anteriores del disco, región nugal y dorso, aletas pélvicas sin espinulación (región caudal menos áspera que en el disco).
Coloración	Manchas oscuras más o menos numerosas sobre dorso región caudal.	Sin manchas ni bandas.

TABLA 8. Antecedentes morfométricos de seis ejemplares de *P. scobina*, MNHNCh-I-780085.

CARACTERES	♂	♀	♀	♀	♀	♂
Longitud total	238	343	362	365	362	394
En % de la L.T.						
Envergadura	61,7	54,8	58,0	58,9	59,6	60,1
Longitud del disco	44,5	37,9	45,0	44,3	46,4	43,4
Longitud preocular	10,5	10,7	10,4	10,9	10,2	10,6
Distancia interorbital	4,6	4,9	4,6	5,2	5,8	5,3
Distancia interespiracular	7,5	6,9	7,4	7,1	7,4	7,1
Longitud del ojo horizontal	4,2	3,7	4,9	4,1	3,8	3,8
Longitud ojo + espiráculo	5,8	4,9	6,9	5,4	5,8	5,5
Longitud espiracular	2,9	2,9	3,0	3,0	3,8	3,8
Longitud base 1ª dorsal	4,6	5,8	6,3	4,9	5,5	5,0
Longitud base 2ª dorsal	5,4	4,6	4,9	4,6	4,9	4,5
Distancia internasal	5,0	4,0	4,9	4,9	4,6	4,5
Distancia prenasal	10,0	8,7	10,2	9,5	8,8	8,8
Distancia prebucal	11,7	11,3	11,3	10,9	10,4	10,9
Ancho bucal	8,4	7,2	7,1	7,6	6,9	8,3
Distancia preanall	45,7	42,5	47,2	45,2	45,5	43,6
Distancia postanal	52,1	54,2	52,4	51,7	51,9	55,0
Longitud Pterigopodio (lado ext.)	3,7	-	-	-	-	13,4

TABLA 9. Comparación entre algunos rasgos morfométricos de *Psammobatis scobina* dados por De Buen (1959) y dos ejemplares machos de este estudio MNHNCh-I-780085.

	De Buen (1959)	MNHNCh-I-780085
En % de la Distancia Preanal:		
Longitud del disco	112-115	97,2-99,4
Envergadura	134-138	134,8-137,7
Diámetro ocular	7,2-7,3	8,7-9,1
Ancho espiracular	9,7-10,4	6,4-8,7
Ojo + espiráculo	13	12,7-12,8

TABLA 9. (continuación)

	De Buen (1959)	MNHCh-I- 780085
Distancia interorbital	10,3-10,4	10,1-12,2
Distancia preorbital	28,2-36	22,9-24,4
Distancia prenasal	18,7-19,5	20,3-22,0
Distancia internasal	11,4-12	10,4-11,0
Distancia prepélvica	24,5-27	25,0-25,6
Ancho bucal	18,4-21,3	18,3-19,9

TABLA 10. Variación de la espinulación del dorso de *Psammobatis scobina*. Las cifras separadas por un guión corresponden a los lados izquierdo y derecho del cuerpo.

Sexo	♂	♀	♀	♀	♀	♂
Longitud total (mm)	238	343	362	365	362	394
Espinas:						
Interorbitarias	-	-	3-3	1-1	1-0	2-1
Preorbitarias	-	1-1	0-1	2-2	3-3	1-1
Postorbitarias	-	1-1	2-3	2-2	3-3	2-3
Nucales	-	3	3	5	4	3
Escapulares	-	-	2-1	1-1	3-2	2-2
Latero-centrodorsales *	-	9-14	19-19	16-15	27-27	15-14
Centrocaudales	33	40	30	34	38	33
Laterocaudales	10-8	27-23	35-30	33-35	41-40	23-24

* Espinas hasta ahora no bien identificadas en la literatura. Corresponden a una ubicación posterior a las espinas escapulares, como si fuesen una continuación de éstas y, al mismo tiempo, son anteriores respecto a las laterocaudales con las cuales se encuentran como sobre una misma línea, pudiendo incluso aparecer como continuas.

TABLA 11. Algunas profundidades en que han sido encontradas *Psammobatis scobina* y *Sympterygia lima* según varios autores y datos de colecciones.

AUTORES	P. scobina	S. lima
	Profundidades (m)	
De Buen (1959)	130-140	
De Buen (1960)		50
Pantoja et al. (1973)	157-195	
Pequeño (1975)		35-45
Pequeño (Obs. personal)	78	38 y 70-65
Lamilla (1979)		35-60
Lamilla (Obs. personal en Ancud)		2
MNHCh-I-780065	122-124	
IZUA-PM-406	342	
IZUA-PM-407	80-85	
IZUA-PM-408	35-40	

TABLA 12. Areas geográficas en que se encuentran las especies de Rajidae estudiadas.

E S P E C I E	Chiloé Exterior	Los Chonos Exterior	Magallanes	Costa Sur Argentina	Islas Malvinas	Sur del Cabo de Hornos	Otras áreas
<i>Bathyraja brachyurops</i>		X	X	X	X		
<i>Breviraja macloviana</i>			X	X	X	X	
<i>Bathyraja magellanica</i>	X	X	X	X			
<i>Breviraja nigerrimae</i>		X					Chile Central
<i>Bathyraja</i> sp.						X	
<i>Psammobatis rudis</i>			X	?			¿Chile Central?
<i>Psammobatis scobina</i>	X	?	X	X			Costa norte y central de Chile. Uruguay
<i>Raja chilensis</i>	X	?	X	X		X	Costa central de Chile. Distrito Bonaerense.