

RAYAS, CHUCHOS Y OTROS BATOIDEOS DEL ATLÁNTICO SUDOCCIDENTAL (34°S-55°S)

María B. Cousseau, Daniel E. Figueroa, Juan M. Díaz de Astarloa,
Ezequiel Mabragaña y Luis O. Lucifora



Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Mar del Plata, República Argentina
Junio 2007

El Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) es un organismo descentralizado del Estado, creado según Ley 21.673, sobre la base del ex Instituto de Biología Marina (IBM). Tiene por finalidad formular y ejecutar programas de investigación pura y aplicada relacionados con los recursos pesqueros, tanto en los ecosistemas marinos como de agua dulce. Se ocupa, además, de su explotación racional en todo el territorio nacional, de los factores económicos que inciden en la producción pesquera, del estudio de las condiciones ambientales y del desarrollo de nuevas tecnologías.

El INIDEP publica periódicamente las series **Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero** e **INIDEP Informe Técnico** y, en ocasiones, edita **Publicaciones Especiales INIDEP**.

Las **Publicaciones Especiales INIDEP** están dedicadas a temas monográficos, atlas, seminarios y talleres, síntesis sobre el estado de los recursos, guías de campo y trabajos que por su naturaleza deban incluir abundante material fotográfico o imágenes en color. Se consideran, además, las obras de divulgación científica de temas de las ciencias marinas destinadas al público en general.

INIDEP, the National Institute for Fisheries Research and Development is a decentralized state agency created by Statute Law 21,673 on the basis of the former Institute of Marine Biology (IBM). The main objectives of INIDEP are to formulate and execute basic and applied research programmes related to fisheries resources in marine and freshwater ecosystems. Besides, it is in charge of their rational exploitation, of analyzing environmental and economic factors that have an incidence on fishery production and of developing new technologies.

Current INIDEP publications comprise two periodical series: **Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero** and **INIDEP Informe Técnico**. On occasions, **Publicaciones Especiales INIDEP** are edited.

The **Publicaciones Especiales INIDEP** are devoted to monographs, atlas, seminars and workshops, synthesis on the status of fisheries resources, field guides and all those documents that, for their nature, include abundant colour photographs or images. Publications on marine science intended to the general public are also considered.

Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos

Dr. Javier M. De Urquiza

Subsecretario de Pesca y Acuicultura

D. Gerardo E. Nieto

Director del INIDEP

Lic. Enrique H. Mizrahi

Miembros del Comité Editor

Editor Ejecutivo

Dr. Enrique E. Boschi (CONICET-INIDEP, Argentina)

Dra. Claudia S. Bremec (CONICET-INIDEP, Argentina)

Lic. Elizabeth Errazti (UNMdP-INIDEP, Argentina)

Dr. Otto C. Wöhler (INIDEP, Argentina)

Editora Asociada

Lic. Susana I. Bezzi (INIDEP, Argentina)

Secretaría

Paula E. Israilson

Vocales

Dr. Eddie O. Aristizabal (INIDEP, Argentina)

Deseamos canje con publicaciones similares
Desejamos permutar com as publicações congeneres
On prie l'échange des publications
We wish to establish exchange of publications
Austausch erwünscht

RAYAS, CHUCHOS Y OTROS BATOIDEOS DEL ATLÁNTICO SUDOCCIDENTAL (34° S - 55° S)

por

**María B. Cousseau¹, Daniel E. Figueroa¹, Juan M. Díaz de Astarloa^{1,2},
Ezequiel Mabragaña¹ y Luis O. Lucifora^{2,3}**

¹Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP), Funes 3350, B7602AYL - Mar del Plata,
Argentina. Correo electrónico: mbcousse@mdp.edu.ar

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

³Department of Biology Life Sciences Centre, Dalhousie University, 1355 Oxford St. Halifax,
Nova Scotia B3H 4J1, Canada

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Mar del Plata, República Argentina
Junio 2007

Queda hecho el depósito que ordena la Ley 11.723 para la protección de esta obra. Es propiedad del INIDEP.
© 2007 INIDEP

Permitida la reproducción total o parcial mencionando la fuente.
ISBN 978-987-20245-9-8

Primera edición: junio 2007
Primera impresión: 500 ejemplares
Impreso en Argentina

Diagramación e Impresión: El Faro Imprenta
9 de Julio 3802, B7600HAF - Mar del Plata

Esta publicación debe ser citada: Cousseau, M.B.; Figueroa, D.E.; Díaz de Astarloa, J.M.; Mabragaña, E.; Lucifora, L.O. 2007. Rayas, chuchos y otros batoideos del Atlántico Sudoccidental (34° S-55° S). Mar del Plata: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero INIDEP. 102 p.

Tapa: Imágenes de batoideos tomadas en los acuarios del Museo del Mar de Mar del Plata, con autorización, por Marcela Tobio.

Resumida/indizada en: Aquatic Sciences & Fisheries Abstracts (ASFA).

Rayas, chuchos y otros batoideos del Atlántico Sudoccidental : 34° S-55° S /
María B. Cousseau ... [et al.]. - 1a ed. - Mar del Plata : INIDEP, 2007.
102 p. : il. ; 24x17 cm.

ISBN 978-987-20245-9-8

1. Biología Marina. 2. Fauna Marina. I. Cousseau, María B.
CDD 333.95

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Dra. Susana García de la Rosa, por su asesoramiento en lo referente a alimentación; a la Lic. Ana Massa por ceder gentilmente fotografías e información sobre la mariposa (*Gymnura altavela*) y los datos correspondientes a desembarque de rayas; al Dr. Ulises Leite Gomes y sus colaboradores, de la Universidad del Estado de Río de Janeiro, por proporcionar bibliografía y acceso a material de la colección ictiológica de esa institución; al Sr. Pedro Ibáñez por su valiosa ayuda en los embarques y por la entrega de materiales; al Sr. Leonardo Jerez, por los datos de un ejemplar del torpedo grande *Torpedo puelcha*, capturado durante un embarque a bordo de un buque pesquero en el marco del Programa de Observadores de la Provincia de Santa Cruz; a la Cartógrafa Carmen Milloc por haber hecho los dibujos de todos los batoideos que se describen en el presente trabajo y a la Sra. Marcela Tobio, a cargo del Gabinete de Fotografía del INIDEP, por las fotografías realizadas.

SUMMARY

Skates, rays and other batoids of the Southwest Atlantic (34° S-55° S). In this paper reference is made to 34 batoid species belonging to the Torpedinidae, Narcinidae, Rhinobatidae, Rajidae and Dasyatidae families that inhabit shelf waters (8-200 m depth) of the Southwest Atlantic, between 34° S and 55° S. Three are new species (*Bathyrajaousseauae*, *Dasyatis hypostigma* and *Myliobatis* sp.). Deep water specimens present in the survey area are not included in the species description section. A chronological review of published papers on batoids recorded in the area is included and the main biological characteristics of marine batoids, specially adaptation to the environment and behaviour are provided. An illustrated key of all batoid species in the area known to date, including those inhabiting deep waters is given. The field key was tested using fresh specimens and those preserved in the fish collection of INIDEP. Accuracy of key is the responsibility of the authors. The following information about each of the 34 species studied is provided: Family name, common and scientific name (the former in Spanish and English), colour photograph, drawings in black and white, brief diagnosis, comparison with similar species in the area, other biological data regarding dietary habits (if known), reproduction, etc., geographical range with the corresponding distribution map, behaviour, main source of reference and illustrations of the essential diet components. References in the text are included in a complete bibliographic list and at the end of the book a glossary with explanation of specific terms is provided.

RESUMEN

En este trabajo se hace referencia a 34 especies de batoideos pertenecientes a las familias Torpedinidae, Narcinidae, Rhinobatidae, Rajidae y Dasyatidae que habitan aguas de plataforma (8-200 m de profundidad) del Atlántico Sudoccidental, entre los 34° S y 55° S. Tres son nuevas especies (*Bathyrajaousseauae*, *Dasyatis hypostigma* y *Myliobatis* sp.). Las de aguas profundas presentes en el área de estudio no se incluyen en la sección de descripción de especies. Se hace una reseña cronológica de los trabajos publicados sobre batoideos conocidos hasta el presente y se indican las principales características biológicas de los batoideos marinos, especialmente adaptación al medio y comportamiento. Se presenta una clave ilustrada para todas las especies conocidas hasta el presente, incluyendo las de aguas profundas. La clave de campo se probó utilizando especímenes frescos y los preservados en la colección de peces del INIDEP. La precisión de la clave es responsabilidad de los autores de esta publicación. Se brinda la siguiente información sobre cada una de las 34 especies estudiadas: nombre de la familia, nombre común y científico (el primero en castellano e inglés), fotografía en color, dibujo en blanco y negro, breve diagnóstico, comparación con especies semejantes del área, otros datos biológicos sobre detalles de la dieta (si se conoce), reproducción, etc., rango geográfico con su correspondiente mapa de distribución, comportamiento, principales fuentes de referencia e ilustraciones de los componentes esenciales de la dieta. Todas las referencias del texto se indican en una completa lista bibliográfica y al final del libro se adjunta un glosario con explicación de términos específicos.

Palabras clave: Peces marinos, claves de identificación, distribución geográfica, Atlántico Sudoccidental.

Key words: Marine fishes, identification keys, geographical distribution, Southwest Atlantic.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
MATERIALES Y MÉTODOS	10
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS BATOIDEOS	11
RELACIÓN CON EL HOMBRE Y LA CONSERVACIÓN	15
NÓMINA DE LAS ESPECIES DE BATOIDEOS DEL ÁREA INCLUIDAS EN LA CLAVE	17
CLAVE DE IDENTIFICACIÓN	19
DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES	
1. Torpedo grande, <i>Torpedo puelcha</i>	24
2. Torpedo, <i>Discopyge tschudii</i>	26
3. Guitarra grande, <i>Rhinobatos horkelii</i>	28
4. Guitarra chica, <i>Zapteryx brevirostris</i>	30
5. Raya erizo, <i>Amblyraja doellojuradoi</i>	32
6. Raya moteada, <i>Atlantoraja castelnaui</i>	34
7. Raya de círculos o raya ojona, <i>Atlantoraja cyclophora</i>	36
8. Raya oscura, <i>Atlantoraja platana</i>	38
9. Raya de manchas blancas, <i>Bathyraja albomaculata</i>	40
10. Raya de cola corta, <i>Bathyraja brachyurops</i>	42
11. Raya aletas juntas, <i>Bathyraja cousseauae</i>	44
12. Raya lija, <i>Bathyraja griseocauda</i>	46
13. Raya espinosa, <i>Bathyraja macloviana</i>	48
14. Raya atigrada, <i>Bathyraja magellanica</i>	50
15. Raya aserrada, <i>Bathyraja multispinis</i>	52
16. Raya picuda, <i>Bathyraja scaphiops</i>	54
17. Raya hocicuda, <i>Dipturus chilensis</i>	56
18. Raya vientre áspero, <i>Dipturus trachyderma</i>	58
19. Raya reticulada, <i>Psammobatis bergi</i>	60
20. Rayita con orlas, <i>Psammobatis extenta</i>	62
21. Raya lenticulada, <i>Psammobatis lentiginosa</i>	64
22. Raya marrón claro, <i>Psammobatis normani</i>	66
23. Raya hocico blanco, <i>Psammobatis rudis</i>	68
24. Rayita sin orlas, <i>Psammobatis rutrum</i>	70
25. Raya lisa, <i>Rioraja agassizi</i>	72
26. Raya marrón, <i>Sympterygia acuta</i>	74
27. Raya marmorada, <i>Sympterygia bonapartii</i>	76
28. Chucho espinoso, <i>Dasyatis centroura</i>	78
29. Chucho liso, <i>Dasyatis hypostigma</i>	80
30. Mariposa, <i>Gymnura altavela</i>	82
31. Chucho toro, <i>Myliobatis freminivillii</i>	84
32. Chucho hocicudo, <i>Myliobatis goodei</i>	86
33. Chucho ñato, <i>Myliobatis</i> sp.	88
34. Manta, <i>Mobula hypostoma</i>	90
BIBLIOGRAFÍA	93
GLOSARIO	99

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se refiere a los batoideos (torpedos, guitarras, rayas, chuchos, mantas y mariposas) que habitan en aguas de plataforma (entre 0 m y 200 m de profundidad) en el sector del Atlántico Sudoccidental comprendido entre 34° S y 55° S. Forman parte de la fauna acompañante en la pesca de arrastre de fondo, que es la de mayor desarrollo en la Argentina. Generalmente son descartados, pero la captura de las rayas con fines comerciales ha aumentado notablemente, como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1. Desembarque comercial anual de rayas en la Argentina. Período 1992-2001.

Año	Desembarque (t)
1992	761
1993	1.017
1994	5.959
1995	6.820
1996	12.481
1997	12.129
1998	14.856
1999	12.669
2000	13.288
2001	17.026
2002	14.722
2003	17.468
2004	18.169
2005	22.455
2006	23.618

Tal como ocurre con otros grupos de peces marinos, los batoideos del área de estudio han sido descritos por investigadores argentinos y extranjeros, a través de colectas efectuadas en campañas de investigación u observaciones en los mercados de venta de pescado realizadas directamente por los especialistas o por intermedio de otras personas.

Las especies que han sido más intensamente estudiadas en el área son las rayas (Familia Rajidae). Las mayores contribuciones al conocimiento de esta familia son debidas, en primer lugar, a Norman (1937) quien, sobre la base de muestras colectadas a bordo de dos buques de bandera inglesa (B/I "William Scoresby" y B/I "Discovery") describe un total de 14 especies para el área patagónica, de las cuales 5 eran nuevas para la ciencia. En segundo lugar merecen

destacarse los trabajos sobre las rayas derivados de colectas efectuadas a bordo del B/I alemán "Walther Herwig": Krefft (1968) menciona un total de 13 especies para toda la plataforma argentina, incluyendo 2 creadas por él para aguas profundas; Krefft y Stehmann (1975), describen dos nuevas especies; McEachran, en 1982, realiza una revisión del Género *Sympterygia* de América del Sur y propone una clave específica y en 1983 efectúa una revisión del Género *Psammobatis* y determina 4 nuevas especies. Además de los trabajos precedentes hay otros referidos a anatomía y taxonomía de determinadas especies (Menni, 1972 a, b; Menni, 1973).

Los batoideos en conjunto, como componentes de la fauna íctica regional, figuran en censos efectuados a bordo (Menni *et al.*, 1981; Gosztanyi, 1981), en estudios sobre asociaciones ícticas (Menni y Gosztanyi, 1982; Menni y López, 1984; Angelescu y Prenski, 1987; Díaz de Astarloa *et al.*, 1999), en el catálogo crítico sobre los peces marinos de Argentina y Uruguay realizado por Menni *et al.* (1984) y en nóminas recientes (Cousseau y Denegri, 1997; Cousseau *et al.*, 1998). El trabajo de Menni y Stehmann (2000) constituye una buena fuente de información con respecto al estado del conocimiento sobre taxonomía, ecología y biogeografía del grupo en Brasil, Uruguay y Argentina. Un aporte interesante es la guía de campo para la identificación de peces cartilaginosos en el Río de la Plata y su frente oceánico elaborada por Meneses y Paesch (2003).

El objetivo principal del trabajo es brindar pautas adecuadas para la correcta identificación de los batoideos de la plataforma argentina y una reseña de la información biológica conocida sobre cada especie. Para esto se presentan:

- una clave de identificación (forma parte de esta clave la elaborada para las rayas que figura en Cousseau *et al.*, 2000);
- de cada especie, la descripción de la morfología externa, acompañada de dibujos y fotografías, mapas representativos del área de captura y los datos disponibles sobre biología (reproducción, alimentación, etc.).

Como información adicional, se ha incluido en la nómina de especies y en la clave de identifi-

cación a las siguientes especies, de presencia ocasional y/o habitantes de aguas profundas, por fuera de la plataforma continental:

- Familia Pristidae
 - *Pristis pectinata* (pez sierra): especie tropical que llega hasta Río Grande del Sur, en Brasil. El único registro de esta especie en aguas argentinas es de Lahille (1906). La especie nunca volvió a ser registrada en latitudes mayores a los 33° S.
- Familia Narcinidae
 - *Narcine brasiliensis* (raya eléctrica): esta especie fue registrada en aguas argentinas por Lahille (1928). Indica que ha visto 4 ejemplares, y como localidades menciona El Rincón, a 18 m de profundidad, y la Bahía Samborombón. No existen registros más recientes.
- Familia Rajidae
 - *Amblyraja freerichsi*: es una raya de aguas profundas (600-1.000 m) que se encuentra frente a la Provincia de Buenos Aires, pero fuera de la plataforma continental a más de 600 m de profundidad (Menni y Stehmann, 2000).
 - *Amblyraja georgiana*: raya subantártica de aguas profundas. Presente en Georgia del Sur y Península Antártica entre 20 y 350 m de profundidad (Stehmann, 1988). También presente en las Islas Malvinas a más de 600 m (Agnew *et al.*, 1999).
 - *Amblyraja taaf*: raya subantártica de aguas profundas. Presente en el Atlántico SW al N del Banco Burdwood a 1.000 m de profundidad (Coggan *et al.*, 1996).
 - *Bathyrāja meridionalis*: raya subantártica. Presente al N de Banco Burdwood a más de 1.000 m (Coggan *et al.*, 1996) y alrededor de las Islas Malvinas a más de 600 m (Agnew *et al.*, 1999).
 - *Bathyrāja papilionifera*: especie de aguas profundas, presente a 1.000 m desde las Islas Malvinas hasta la Provincia de Buenos Aires (Stehmann, 1985).
 - *Bathyrāja schroederi*: especie de aguas profundas (más de 800 m) de la Provincia Biogeográfica Argentina. No hay registros sobre la plataforma continental argentina.
 - *Dipturus leptocauda*: raya de aguas profundas (más de 500 m), presente fuera de la plataforma desde el sur de Brasil (Kreff y Stehmann, 1975) hasta las Islas

Malvinas (Agnew *et al.*, 1999).

El trabajo está comprendido dentro de los temas de investigación programados como parte de un convenio existente entre el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) (Ordenanza del Consejo Superior de la UNMdP N° 891/97). La unidad ejecutora en la Facultad es el Laboratorio de Ictiología (Departamento de Ciencias Marinas).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron aproximadamente 1.900 ejemplares, colectados en su totalidad durante campañas efectuadas a bordo de los BIP del INIDEP “Capitán Oca Balda” y “Dr. Eduardo L. Holmberg”. Se registró en cada caso fecha, latitud, longitud, profundidad, etc. del lance de pesca. De todas las especies hay ejemplares preservados en la Colección Ictiológica del INIDEP.

Para la información relativa a tamaño y otros datos biológicos de las rayas se analizaron 1.205 ejemplares provenientes de la Campaña Global de Merluza H-08/98, correspondiente al año 1998, y unos 700 provenientes de varias campañas de evaluación de especies australes y de especies costeras de la Provincia de Buenos Aires. Se agregaron registros correspondientes a 3 ejemplares de *Dipturus trachyderma* de la campaña EH-01/99, que fueron colectados a los 45° 21' S, 65° 06' W, a 22 m de profundidad, y datos de otros autores sobre *Sympterygia acuta*. Como una consecuencia de su menor abundancia, la información sobre los otros batoideos es mucho menor y de carácter esporádico.

De cada ejemplar se registraron: la longitud total, medida desde el extremo del hocico hasta el extremo de la cola, y el ancho máximo, medida como distancia entre extremos de alas. Para la longitud del disco se consideró desde el extremo del hocico hasta el extremo posterior del disco.

En general, para la determinación de la madurez sexual en machos se midió la longitud del cláspen en relación con las aletas pélvicas y su grado de calcificación. En aquellas especies

en que hubo un número suficiente de observaciones se determinó la talla mínima de madurez sexual. Para determinar el grado de madurez sexual en hembras se tomó en cuenta: presencia de ovocitos vitelados en ovarios, grado de desarrollo de la glándula nidamental, estado de los úteros (con y sin huevos). En tres especies (*Sympterygia bonapartii*, *Psammobatis rudis* y *P. normani*) se realizaron exámenes más exhaustivos, tanto en machos como en hembras, lo cual permitió hacer estimaciones de la talla de primera madurez sexual.

Para la denominación de las categorías supraespecíficas se siguió a Menni y Stehmann (2000), solamente para el caso del Orden Rhinobatiformes se aplicó el criterio de Compagno (1999). Para las rayas se mantuvo la denominación científica específica que se aplicó en Cousseau *et al.* (2000) y para los otros batoideos se aplicaron los nombres propuestos por Menni y Stehmann (2000).

Para los nombres comunes en español de las rayas se aplicaron los que figuran en Cousseau *et al.* (2000). En el caso de los otros batoideos se emplearon los existentes, en algunos casos complementados.

Los nombres comunes en inglés de las especies conocidas corresponden a los indicados por Compagno (1999).

En el caso de las tres especies nuevas que se citan en el trabajo se crearon las denominaciones correspondientes en español y en inglés.

Lloris y Rucabado (1991) proponen nombres comunes en español y en inglés para las siguientes rayas: *Bathyraja albomaculata*, *B. brachyrops*, *B. griseocauda*, *B. magellanica*, *B. scaphiops*, *Dipturus chilensis* y *Psammobatis rudis*. En este trabajo no se tomaron en consideración esos nombres comunes por considerar que eran de carácter local asignados a especies de amplia distribución.

Los dibujos fueron tomados del natural por la cartógrafa Carmen Milloc, con excepción del correspondiente a *Dasyatis centroura*, que fue tomado de Bigelow y Schroeder (1953).

Los mapas de distribución fueron diagramados utilizando el Programa Surfer, versión 7.0. La distribución de cada especie se indica con símbolos en el mapa respectivo. Dichos símbolos están referidos a observaciones de los autores durante las campañas mencionadas anteriormente o, en el caso de especies poco frecuentes, a las citadas en la bibliografía consultada.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS BATOIDEOS

Morfología

Todos los batoideos tienen el cuerpo formado por disco y cola.

El esqueleto tiene la particularidad de que de los tres elementos basales de las aletas pectorales (pro, meso y metapterigio) el primero se extiende hacia el extremo anterior del cuerpo hasta llegar al hocico y el tercero lo hace hacia atrás hasta llegar a la cintura pélvica. En ellos se apoyan radiales y radios que conforman un disco deprimido, casi siempre más ancho que largo, con dos caras, dorsal y ventral.

El disco está formado entonces por la fusión de las aletas pectorales a los lados de la cabeza y se extiende desde la punta del hocico hasta la cloaca. La forma del disco es muy variable. Es romboidal o en forma de corazón en los peces guitarra; circular, subcircular u ovalado en los torpedos y varios chuchos; romboidal en la mayoría de las rayas y chuchos, trapezoidal en el chucho pelágico *Pteroplatytrygon violacea* o tener prolongaciones a los lados como en las rayas del género *Dactylobatus*. La cabeza está generalmente incluida por completo en el disco, pero en los chuchos y mantas está parcialmente emarginada antero-dorsalmente.

Los ojos son siempre dorsales y próximos a ellos están los espiráculos, por donde entra y sale el agua cuando el animal se encuentra apoyado en el fondo (Figura 1 A). En la superficie ventral del disco se encuentran de adelante hacia atrás: las narinas, la boca, las hendiduras branquiales y la cloaca (Figura 1 B). Las narinas tienen una abertura incurrente (alejada del plano sagital) y otra excurrente (más cercana al plano sagital). En los torpedos, la mayoría de los chuchos y algunas guitarras las narinas de ambos lados están unidas por un pliegue carnoso (cortina nasal) que se extiende casi hasta la boca. La boca varía en tamaño, puede ser recta o arqueada. Es altamente protruible y está rodeada por pliegues labiales sostenidos por cartílagos labiales. Al protruirse la boca estos pliegues forman un tubo muy efectivo en la succión de presas. Todos los batoideos tienen dientes, los que varían en tamaño, forma y disposición. Usualmente hay varias filas funcionales de dientes. Como

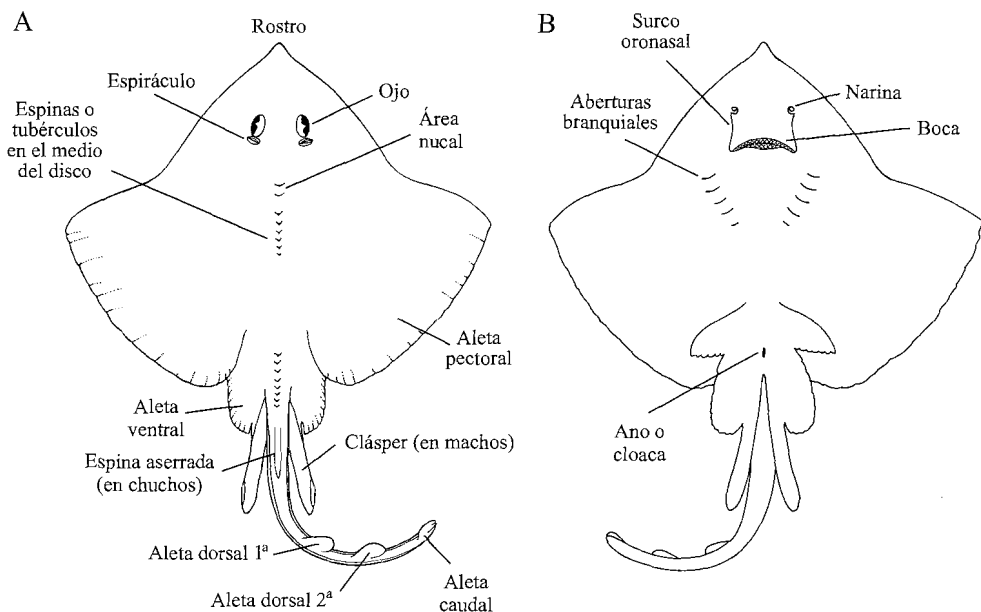


Figura 1. Características externas de una raya. A) Faz dorsal. B) Faz ventral. Tomado de Cousseau y Perrotta (2004).

generalidad, las especies ictiófagas tienen dientes más agudos que las malacófagas o carcinófagas y éstas tienen dientes en mosaico que pueden estar fusionados en sus caras laterales. Los “dientes” del rostrum de los peces sierra son denticulos dérmicos modificados. Generalmente existen 5 pares de hendiduras, hay 6 pares sólo en la Familia Hexatrygonidae (chuchos del Pacífico Norte).

El plano dorsal generalmente presenta espinas y patrones típicos de coloración. El ventral por lo general es blanco, con muchos poros, correspondientes a las ampollas de Lorenzini, corpúsculos electrorreceptores que también se encuentran en la cara dorsal (Bleckmann y Hofmann, 1999). El plano ventral puede también presentar manchas, como en la raya cola corta, *Bathyraja brachyrops* o ser oscuro y cubierto de espinas, como en la raya vientre áspero, *Dipturus trachyderma*.

Las aletas pélvicas (pares) se ubican a los lados de la cloaca entre el disco y la cola. En los machos contienen los cláspers (órganos copuladores). Las aletas dorsales pueden ser dos, una o ninguna, dependiendo de la especie. En cualquier caso nunca están ubicadas completamente por delante de las aletas pélvicas. La aleta caudal puede ser grande y funcional (peces sierra, peces guitarra, torpedos), reducida y no funcio-

nal (rayas, algunos chuchos) o estar ausente (algunas rayas y chuchos). En la mayoría de los chuchos hay un aguijón ubicado en la parte antero-dorsal de la cola. Este aguijón deriva de denticulos dérmicos modificados y es usado defensivamente.

Respiración por espiráculos

Es conocimiento general que los espiráculos juegan un papel mucho más importante entre los batoideos que entre los modernos tiburones. En muchos de estos últimos el agua es tomada solamente a través de la boca para la respiración y principalmente a través de la boca, aún en aquellos que inhalan algo a través de los espiráculos. En la mayor parte de los batoideos, en cambio, el agua penetra a la cavidad branquial principalmente a través de los espiráculos. Ha sido observado que las rayas, que usualmente mantienen la cabeza ligeramente elevada encima del fondo, inhalan algo de agua a través de la boca, en tanto que los chuchos, cuando están hundidos en la arena, como frecuentemente hacen, reciben el agua a través de los espiráculos solamente. Pero las mantas respiran principal o enteramente a través de la boca y los espiráculos son pequeños.

Los espiráculos de una raya respirando tran-

quilla se abren y cierran a intervalos regulares, como se puede ver fácilmente observando una en un acuario. El cierre se efectúa principalmente por la contracción de su margen anterior, que lleva el borde de la hendidura branquial rudimentaria, y la válvula espiracular. El agua, que es tomada a través de los espiráculos cuando la cavidad faríngea está expandida, no puede pasar a la boca debido a la presencia de un amplio pliegue de la membrana oral en el techo de la boca y uno más pequeño en su suelo; el agua es entonces dirigida a la abertura branquial, con la cavidad faríngea contraída. En una serie de experimentos la tasa respiratoria de una raya varió desde 30 por minuto en descanso hasta 47 después del ejercicio.

Es también conocido y fácilmente observado que la dirección del flujo del agua está ocasionalmente revertida en rayas y guitarras. En una raya en descanso se vio que esto sucedía en intervalos de 5 a 10 minutos y se ha visto que este fenómeno puede producirse por varias razones: fatiga, asfixia parcial por exceso de CO₂ en el agua o por estimulación mecánica. Pero aparentemente esta función puede ser normal para barrer de los ojos los granos de arena que caen sobre ellos y limpiar los espiráculos de fragmentos de algas y otros objetos que pueden caer dentro de ellos con la entrada del agua.

Locomoción

Los peces sierra se mueven principalmente con la parte posterior del tronco por ondulaciones laterales que son efectuadas por ondas de contracciones musculares que progresan desde el frente hacia atrás y empujan contra el agua; esta acción es combinada con movimientos laterales de la aleta caudal, tal vez ayudado por el movimiento de remo de esta última y movimientos ondulatorios de las pectorales. La locomoción es también fundamentalmente caudal en los peces guitarra, aunque las pectorales pueden ser de alguna ayuda en su nado. Los torpedos nadan principalmente con la parte posterior del tronco, ayudados por la aleta caudal, dado que su disco no es lo suficientemente flexible como para participar en la locomoción. Las rayas emplean el pasaje de ondas simultáneas en ambas pectorales desde adelante hacia atrás. Cada ondulación se origina como una elevación del margen anterior de la pectoral que baja cuando la ondulación pasa hacia atrás a través de la aleta. La ondula-

ción aumenta en amplitud hasta alcanzar el nivel medio del disco, a partir de este punto decrece en amplitud. Luego una nueva onda se inicia en el frente de la aleta cuando la anterior ha muerto enteramente en su borde posterior. Los chuchos usan las pectorales de la misma manera. Todos los batoideos que hacen este avance lo hacen cerca del fondo. Pero los chuchos y las mantas han sido descritos progresando por movimientos de las pectorales a la manera de los pájaros.

Distribución y hábitat

Los batoideos se distribuyen en todos los mares del mundo, desde la zona pelágica donde habitan las mantas, hasta las zonas bentónicas donde se encuentra al resto de los representantes del grupo y desde la línea de costa hasta las grandes profundidades (3.000 m). Viven en zonas típicamente marinas, en estuarios e incluso en aguas dulces. En el presente trabajo se han excluido las especies de agua dulce, de las cuales hay varias en la cuenca del Plata (Ross y Schäfer, 2000).

Se pueden distinguir algunos patrones de distribución dentro del grupo. Por ejemplo, las rayas están ausentes en aguas tropicales costeras y de plataforma, sin embargo son dominantes sobre el resto de los batoideos en aguas costeras y de plataforma templadas y frías y a grandes profundidades. El resto de los batoideos tiene su mayor diversidad en regiones tropicales. Entre éstas, la región Indo-Pacífica es la que contiene la mayor riqueza de especies (más de 300 especies de condriictios, aproximadamente 1/3 del total mundial (Last y Séret, 1999)). Los polos poseen una fauna de batoideos empobrecida, sólo algunas rayas llegan hasta aguas subantárticas o árticas. No obstante su similitud en el bajo número de especies, la fauna de batoideos subártica y subantártica tienen características muy distintas. La fauna de rayas subártica está compuesta principalmente de especies de aguas templadas capaces de tolerar las condiciones de los mares árticos. Por el contrario, la fauna de rayas subantártica está conformada por un gran número de especies endémicas de esa región. Esto es resultado de un largo período de aislamiento desde el Eoceno (54 millones de años antes del presente), siendo la única familia de peces que sobrevivió al enfriamiento de la Antártida (Long, 1994).

Algunas especies de torpedos, rayas y chuchos se han adaptado a la vida en zonas muy profundas (hasta 3.000 m). Generalmente tienen cuerpos flácidos (alto contenido de agua en la musculatura), son de color muy oscuro o negro (adaptación a la oscuridad del medio), y algunas poseen hocicos muy grandes (amplía la capacidad sensorial de los órganos olfatorios) y ojos rudimentarios o son ciegos (respuesta a la baja visibilidad del medio).

Muchos batoideos están asociados a zonas estuariales y de marismas. Esta asociación suele ser transitoria a escalas diarias o estacionales. Muchos chuchos usan recursos de la zona intermareal de los estuarios durante la marea alta, retirándose con la bajamar. Algunas especies de chuchos y rayas usan los estuarios estacionalmente como áreas de cría y alimentación.

Comportamiento y alimentación

La mayoría de los batoideos son comparativamente lentos, viven sobre el fondo o cerca de él. Aún los peces sierra viven cerca del fondo, excepto cuando deben alcanzar un banco de peces; aunque nadan lentamente son fuertes, como lo testimonian quienes los han pescado con línea o arpón. Los peces guitarra nadan lentamente cerca del fondo o permanecen semienterrados en él. Los torpedos permanecen enterrados en el fango o en la arena la mayor parte del tiempo y cuando nadan lo hacen débilmente. Las rayas permanecen sobre el fondo, frecuentemente con el disco parcialmente enterrado, o se desplazan lentamente cerca de él. Pero pueden reaccionar con sorprendente velocidad cuando son molestadas o persiguen una presa. Los chuchos tienen hábitos semejantes, pero están con frecuencia enterrados, con excepción de ojos y espiráculos. Las mariposas también permanecen cerca del fondo, pero posiblemente con movimientos más activos que los chuchos. Por último, las mantas han abandonado el fondo y pasan la mayor parte de su tiempo nadando cerca de la superficie.

Los batoideos, como los tiburones, subsisten con alimento animal exclusivamente y las listas de contenidos estomacales son tan variadas que incluyen prácticamente todos los grupos de invertebrados característicos de fondos fangosos y arenosos. Las águilas se alimentan principalmente con moluscos de valvas duras, pero comen crustáceos en algunas ocasiones. Los dasiátidos y las mariposas son algo más exigentes en sus gustos, consumiendo pequeños peces, así como

crustáceos y moluscos. Las rayas como grupo dependen principalmente de cuanto crustáceo esté presente localmente, pero también devoran moluscos, poliquetos y cefalópodos de clases poco activas, así como peces de diverso tamaño, de los cuales comen a veces exclusivamente, como la raya moteada, (*Atlantoraja castelnaui*) y la vientre áspero (*Dipturus trachyderma*).

Los peces sierra comen principalmente peces, y en cierto grado también invertebrados bentónicos. Algunos torpedos son estrictamente ictiófagos, algunas veces devoran peces de tamaño considerablemente mayor que ellos, mientras que otros subsisten con pequeños invertebrados bentónicos.

Los más interesantes de todos son los hábitos alimentarios de las mantas. En oposición al gran tamaño que algunas de ellas alcanzan, comen pequeños crustáceos, pequeños peces y otros miembros del plancton animal, que son llevados por los apéndices cefálicos hacia la boca. Allí son filtrados del agua por medio del llamado aparato prebranquial. El más grande de los batoideos come entonces esencialmente de la misma manera que lo hacen los tiburones ballena (*Rhincodon typus*), el peregrino o tomador de sol (*Cetorhinus maximus*) y el boquiancha (*Megachasma pelagios*).

Las tácticas de captura de los batoideos no son conocidas a fondo, pero en general son acechadores. La mayoría se mantienen enterrados en el fondo y capturan a sus presas repentinamente con un rápido movimiento. Los peces sierra usan su apéndice rostral en la captura de pequeños peces: irrumpen en un cardumen sacudiendo el rostro de lado a lado y luego vuelven para consumir los peces heridos o muertos. Los grandes torpedos presentan una táctica de captura única: se mantienen enterrados en el fondo cuando detectan una presa salen rápidamente, la envuelven con el disco y producen una descarga eléctrica que mata o daña suficientemente a la presa para ser consumida. Algunos chuchos son capaces de extraer del fondo la infauna de la que se alimentan mediante acciones de excavado con la boca, aletas y apéndices cefálicos. Trabajos experimentales muestran que algunos chuchos de la Familia Dasyatidae son capaces de percibir las débiles corrientes de agua producidas por los sifones de los bivalvos enterrados para detectarlos.

Los batoideos (especialmente las especies de mayor tamaño) tienen pocos predadores. Los individuos adultos son predados principalmente

por tiburones y secundariamente por mamíferos marinos. Los teleósteos son predadores muy ocasionales de batoideos y usualmente sólo consumen individuos juveniles. La predación por otros batoideos y el canibalismo no son frecuentes. Una importante presión de predación es la que ejercen los gasterópodos perforadores (principalmente de las familias Naticidae y Muricidae) sobre los huevos liberados por rayas y otros condrictios ovíparos. Estos caracoles realizan una perforación en la pared del huevo y consumen el embrión. Se han estimado tasas de predación por gasterópodos sobre huevos de condrictios de 14-20% (Smith y Griffiths, 1997; Cox *et al.*, 1999). El consumo de huevos por otros predadores (teleósteos, condrictios, mamíferos marinos) es muy bajo.

Reproducción

Todos los batoideos son de fecundación interna. Los machos poseen un par de órganos copuladores llamados cláspers (del inglés *to clasp*: retener) en el extremo posterior de sus aletas pélvicas.

La cópula no es necesariamente seguida de la fecundación de los ovocitos, ya que las hembras pueden almacenar espermatozoides durante períodos prolongados (hasta 1 año).

Se pueden distinguir batoideos vivíparos y ovíparos. Entre los vivíparos existen especies en las que, durante la gestación, el embrión no recibe más nutrientes de la madre que las reservas de vitelo del ovocito (formas lecitotróficas), y especies en las que el embrión recibe aportes energéticos maternos adicionales al vitelo del ovocito (formas matrotroóficas). Estos nutrientes maternos son una mezcla de sustancias orgánicas ricas energéticamente conocidas como histótrofo, segregadas por extensiones viliformes del epitelio uterino llamadas trofonemas. El histótrofo es ingerido, o absorbido por filamentos branquiales externos de los embriones. En las especies lecitotróficas los períodos de gestación pueden ser de hasta 12 meses; las especies matrotroóficas tienen períodos de gestación más cortos (2-6 meses). Especies vivíparas lecitotróficas son todas las pertenecientes a peces sierra, peces guitarra y torpedos; formas vivíparas matrotroóficas se encuentran en chuchos.

Las especies ovíparas liberan huevos en los primeros estadios de desarrollo, envueltos en una cápsula proteica muy resistente. Todo el desarro-

llo embrionario ocurre dentro de esta cápsula fuera del cuerpo materno. La cápsula se forma en una glándula de la parte anterior del oviducto (glándula oviductal). En el útero, la cápsula sufre un proceso de estabilización (quitinización) e incorpora más minerales, principalmente calcio y magnesio. La duración del desarrollo embrionario varía entre las especies y ambientes. Huevos de aguas templadas eclosionan en 4-6 meses, huevos de especies de aguas frías pueden tardar más de un año en eclosionar: se ha estimado hasta 5-6 años en *Amblyraja hyperborea*, una raya de aguas árticas (Berestovskii, 1994). Todas las rayas son ovíparas.

Por regla general, no existe cuidado parental entre los condrictios, inmediatamente después del nacimiento los neonatos son totalmente independientes de sus padres.

RELACIÓN CON EL HOMBRE Y LA CONSERVACIÓN

Los principales problemas de conservación de los batoideos son la pérdida de hábitat y la sobreexplotación pesquera.

La pérdida de hábitat afecta principalmente a las especies costeras y de aguas continentales (peces sierra y chuchos), que se ven muy afectadas por la utilización de sus áreas de cría y alimentación (como los estuarios) para usos industriales y recreativos.

Como todos los peces cartilaginosos, los batoideos tienen características de historia de vida que los hacen muy vulnerables a la sobreexplotación. Su estrategia está caracterizada por un lento crecimiento, baja fecundidad, alta longevidad y madurez sexual tardía (estrategia K). Estas características están correlacionadas con la talla máxima (Frisk *et al.*, 2001), de manera que las especies mayores a 1 m de longitud total alcanzan la madurez sexual más tarde y viven más tiempo que las especies de menor talla. Esto hace que sus poblaciones no tengan la capacidad de crecer a la misma velocidad con que son explotadas por la industria pesquera moderna y que sean las especies más grandes las más afectadas. Como resultado, algunas rayas grandes han sido extirpadas de regiones donde antes eran comunes, como *Dipturus batis* del Atlántico

Norte llevada casi a la extinción y catalogada como “en peligro” en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Camhi *et al.*, 1998). En otros casos, las especies menores que soportan mejor la presión pesquera remplazan a las mayores, como en el Mar del Norte (Dulvy *et al.*, 2000).

A nivel mundial los batoideos más severamente amenazados de extinción son los peces sierra. Uno de ellos, *Pristis perotteti*, está catalogado como “en peligro crítico de extinción” en la Lista Roja de la UICN (Camhi *et al.*, 1998). En el Atlántico Sudoccidental el batoideo con la declinación poblacional mejor documentado es la guitarra grande *Rhinobatos horkelii*, cuya biomasa cayó el 96% (Camhi *et al.*, 1998). En la región costera bonaerense y uruguaya las biomasas de la guitarra chica *Zapteryx brevirostris*, guitarra grande, torpedo *Discopyge tschudii*, y las rayas *Atlantoraja castelnaui*, *A. cyclophora* y *Psammobatis* spp. cayeron más del 50% en 5

años (Massa *et al.*, 2004). En la Argentina el batoideo más buscado por la industria pesquera es la raya hocicuda *Dipturus chilensis*, una especie de tamaño grande que puede ser muy vulnerable a la sobreexplotación. Además existe una pesquería que tiene como objetivo varias rayas en aguas de las Islas Malvinas (Agnew *et al.*, 1999).

Muy pocas especies de batoideos tienen protección legal: peces sierra del Género *Pristis* están protegidos en Indonesia y Estados Unidos, el chucho *Aetobatus narinari* en Estados Unidos, las mantas *Mobula mobular* y *Manta birostris* en el Mediterráneo y Filipinas, respectivamente, y todos los condriictios en Israel (Camhi *et al.*, 1998).

En algunas regiones se han desarrollado alternativas de uso sustentable de los batoideos y otros condriictios. Por ejemplo, el buceo con grandes mantas y chuchos es una atracción turística muy rentable en varias localidades del Pacífico tropical y el Mar Caribe (Taylor y Deacon, 1997).

NÓMINA DE LAS ESPECIES DE BATOIDEOS DEL ÁREA INCLUIDAS EN LA CLAVE

Superorden Batoidea

Orden Torpediniformes

Familia Torpedinidae

Torpedo puelcha Lahille, 1926. Torpedo grande

Familia Narcinidae

Discopyge tschudii Haeckel, 1846. Torpedo

**Narcine brasiliensis* (Olfers, 1831). Torpedo

Orden Pristiformes

Familia Pristidae

**Pristis pectinata* Latham, 1794. Pez sierra

Orden Rhinobatiformes

Familia Rhinobatidae

Rhinobatos horkelii Müller y Henle, 1841. Guitarra grande

Zapteryx brevirostris (Müller y Henle, 1841). Guitarra chica

Orden Rajiformes

Familia Rajidae

Subfamilia Rajinae

Amblyraja doellojuradoi (Pozzi, 1935). Raya erizo

**Amblyraja frerichsi* (Kreffit, 1968)

**Amblyraja georgiana* (Norman, 1938)

**Amblyraja taaf* (Meisner, 1987)

Dipturus chilensis (Guichenot, 1848). Raya hocicuda

**Dipturus leptocauda* (Kreffit y Stehmann, 1975)

**Dipturus mennii* Gomes y Paragó, 2001

Dipturus trachyderma (Kreffit y Stehmann, 1975). Raya vientre áspero

Subfamilia Arhynchobatinae

Atlantoraja castelnaui (Miranda Ribeiro, 1907). Raya moteada

Atlantoraja cyclophora (Regan, 1903). Raya de círculos o raya ojona

Atlantoraja platana (Günther, 1880). Raya oscura

Bathyraja albomaculata (Norman, 1937). Raya de manchas blancas

Bathyraja brachyrops (Fowler, 1910). Raya de cola corta

Bathyrajaousseauae Díaz de Astarloa y Mabragaña, 2004. Raya aletas juntas

Bathyraja griseocauda (Norman, 1937). Raya lija

Bathyraja macloviana (Norman, 1937). Raya espinosa

Bathyraja magellanica (Philippi, 1902). Raya atigrada

**Bathyraja meridionalis* Stehmann, 1987

Bathyraja multispinis (Norman, 1937). Raya aserrada

**Bathyraja papilionifera* Stehmann, 1985

Bathyraja scaphiops (Norman, 1937). Raya picuda

**Bathyraja schroederi* (Kreffit, 1968)

Psammobatis bergi Marini, 1932. Raya reticulada

Psammobatis extenta (Garman, 1913). Rayita con orlas

Psammobatis lentiginosa McEachran, 1983. Raya lenticulada

Psammobatis normani McEachran, 1983. Raya marrón claro

Psammobatis rudis Günther, 1870. Raya hocico blanco

Psammobatis rutrum Jordan, 1890. Rayita sin orlas

Rioraja agassizi (Müller y Henle, 1841). Raya lisa

Sympterygia acuta Garman, 1877. Raya marrón

Sympterygia bonapartii Müller y Henle, 1841. Raya marmorada

Orden Myliobatiformes

Familia Dasyatidae

Subfamilia Dasyatinae

Dasyatis centroura (Mitchill, 1815). Chucho espinoso

Dasyatis hypostigma Santos y De Carvalho, 2004. Chucho liso

Subfamilia Gymnurinae

Gymnura altavela (Linné, 1758). Mariposa

Subfamilia Myliobatinae

Myliobatis freminvillei Le Sueur, 1824. Chucho toro

Myliobatis goodei Garman, 1885. Chucho hocicudo

Myliobatis sp. Chucho fiato

Mobula hypostoma (Bancroft, 1831). Manta

* La especie no ha sido descrita en el presente trabajo.

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN

- 1a. Hocico prolongado como una lámina provista de estructuras semejantes a dientes en sus bordes laterales.....*Pristis pectinata**.....2
- 1b. Hocico sin esas características2

- 2a. Sin aletas dorsales sobre la cola3
- 2b. Con una o dos aletas dorsales sobre la cola.....4

- 3a. Ancho del disco mucho mayor que su longitud. Cola muy corta, menor que la longitud del disco (Fig.1)*Gymnura altavela* (pág. 82)
- 3b. Ancho del disco mayor o igual que su longitud. Cola de longitud igual o mayor que la del disco (Fig. 2).....38

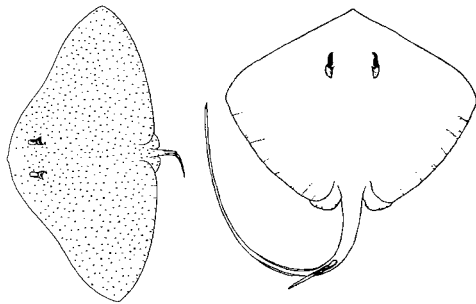


Figura 1

Figura 2

- 4a. Con una aleta dorsal sobre la cola5
- 4b. Con dos aletas dorsales sobre la cola6

- 5a. Con dos apéndices rostrales de forma helicoidal (Fig. 3).....*Mobula hypostoma* (pág. 90)
- 5b. Sin apéndices rostrales (Fig. 4)39

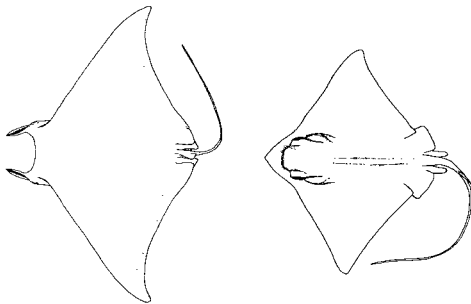


Figura 3

Figura 4

- 6a. Parte anterior del disco redondeada o levemente truncada (Fig. 5).....41
- 6b. Con otra forma de disco (Fig. 6).....7

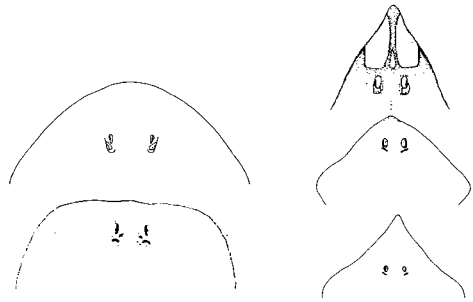


Figura 5

Figura 6

- 7a. Cola y cuerpo sin límites definidos; aletas dorsales y caudal grandes, fácilmente identificables (Fig. 7)43
- 7b. Cuerpo con forma de disco, cola estrecha; aletas dorsales y caudal pequeñas, ubicadas en el extremo de la cola (Fig. 8).....8

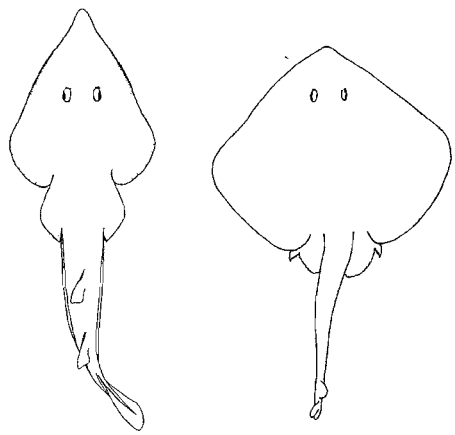


Figura 7

Figura 8

- 8a. Con cartilago rostral identificable al tacto (Fig. 9)9
- 8b. Con cartilago rostral no identificable al tacto (Fig. 10)31

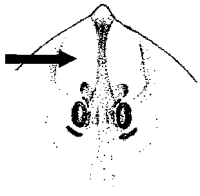


Figura 9



Figura 10

- 9a. Cartílago rostral fuerte, rígido10
- 9b. Cartílago rostral con base rígida y el resto flexible.....21

- 10a. Hocico alrededor de ¼ de la longitud total ..11
- 10b. Hocico corto, menos de ¼ de la longitud total19

- 11a. Espacio interorbitario liso.....12
- 11b. Espacio interorbitario espinulado13

- 12a. Espina nucal fuerte. No hay espinas escapulares.....*Dipturus chilensis* (pág. 56)
- 12b. Presencia de espinas nucal y escapulares.....*Dipturus leptocauda**

- 13a. Fases dorsal y ventral del disco cubiertas con espinas más o menos próximas, más compactas en el lado dorsal. Adultos de hasta 2,50 m de longitud total.....*Dipturus trachyderma* (pág. 58)
- 13b. Faz ventral lisa, excepto espinas diminutas entre las hendiduras branquiales. Adultos de hasta 1,62 m*Dipturus mennii**

- 14a. Segunda aleta dorsal alejada del extremo de la cola, sin aleta caudal (Fig. 11)*Rioraja agassizi* (pág. 72)
- 14b. Segunda aleta dorsal muy próxima al extremo de la cola, con aleta caudal. (Fig. 12).....15

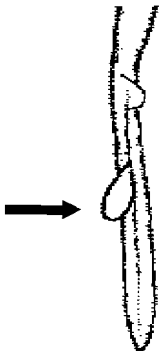


Figura 11

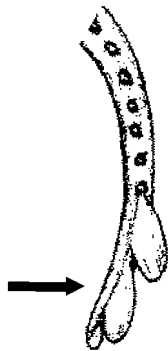


Figura 12

- 15a. Espinas muy fuertes en la región ocular, escapular, y en la línea mediodorsal (Fig. 13). Comportamiento defensivo, por el cual pliega las aletas pectorales y la cola hacia el vientre, conformando una bola espinosa, tipo erizo16
- 15b. Espinas de tamaño normal. Sin ese patrón de comportamiento19

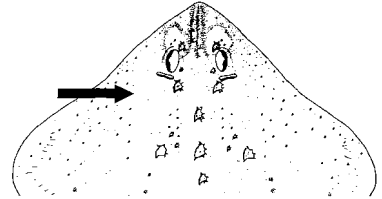


Figura 13

- 16a. Facés dorsal y ventral oscuras. Los juveniles pueden presentar áreas claras en la faz ventral*Amblyraja freerichsi**
- 16b. Faz ventral clara17
- 17a. Usualmente 24 a 28 espinas en la línea media*Amblyraja georgiana* *
- 17b. Menos de 20 espinas en la línea media.....18

- 18a. Coloración dorsal marrón claro, con cuatro manchas grandes, irregulares, las anteriores a la altura de los ojos y dos en la parte posterior del disco.....*Amblyraja doellojuradoi* (pág. 32)
- 18b. Coloración dorsal relativamente uniforme, con manchas oscuras circulares y una blanca que ocupa todo el lóbulo anterior de las aletas pélvicas.....*Amblyraja taaf* *

- 19a. Superficie dorsal del disco de fondo marrón claro, cubierto de manchas circulares color marrón más oscuro, con excepción de los costados del rostro, que son claros y sin manchas (Fig.14)*Atlantoraja castelnaui* (pág. 34)
- 19b. Coloración de la superficie dorsal uniforme y con un ocelo conspicuo, oscuro, a veces difuso, a cada lado de la línea media del disco20

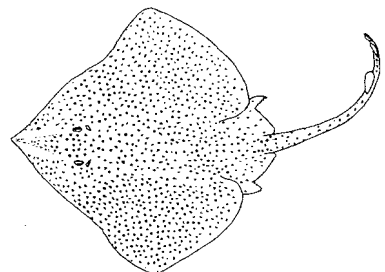


Figura 14

- 20a. Círculo marrón oscuro que enmarca a uno más pequeño difuso (Fig. 15)
*Atlantoraja cyclophora* (pág. 36)
 20b. Mancha rectangular o dos circulares unidas, oscuras, a veces difusas (Fig.16)
*Atlantoraja platana* (pág. 38)

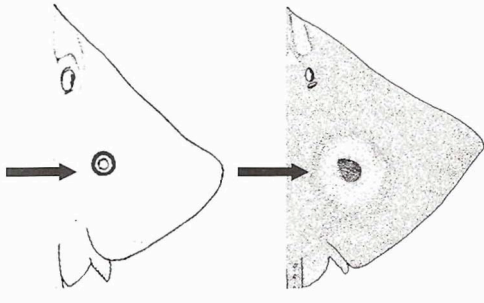


Figura 15

Figura 16

- 21a. Faces dorsal y ventral oscuras22
 21b. Dorso oscuro y faz ventral clara23
 22a. Hasta 19 espinas en la línea mediodorsal.....
*Bathyrāja schroederi**
 22b. Más de 30 espinas en la línea mediodorsal...
*Bathyrāja meridionalis**
 23a. Alrededor de 40 espinas en la línea media desde la región nucal hasta la primera dorsal.....
*Bathyrāja multispinis* (pág. 52)
 23b. Menos de 35 espinas en la línea mediodorsal24

- 24a. Sin espinas grandes sobre el disco, anteriores al nivel del borde posterior del mismo (Fig.17).....25
 24b. Con espinas notorias por delante del borde posterior del disco (Fig. 18).....26

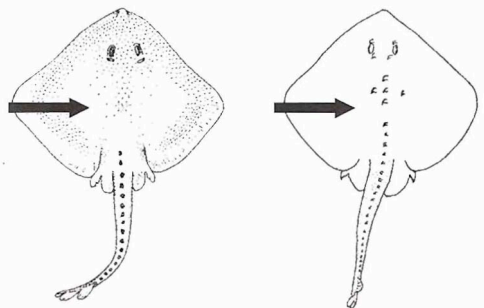


Figura 17

Figura 18

- 25a. Hocico agudo y transparente. Una espina entre las aletas dorsales (Fig. 19)
*Bathyrāja scaphiops* (pág. 54)
 25b. Hocico romo, oscuro, no hay espina entre las aletas dorsales (Fig. 20)
*Bathyrāja griseocauda* (pág. 46)

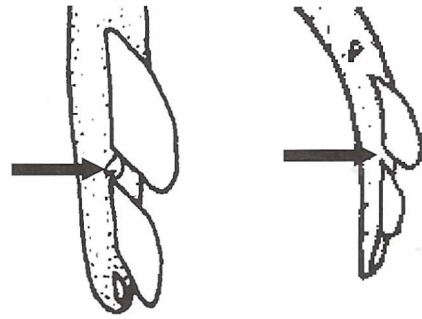


Figura 19

Figura 20

- 26a. Con espinas grandes oculares, escapulares y nucleales.....27
 26b. Solamente con espinas nucleales28
 27a. Dorso totalmente cubierto de espinas
*Bathyrāja macloviana* (pág. 48)
 27b. Dorso liso en la parte central del disco, a ambos lados de la línea media. Hocico transparente*Bathyrāja magellanica* (pág. 50)

- 28a. Dorso con patrón de coloración oscura, se destacan manchas circulares blancas, pequeñas29
 28b. Con dos ocelos bordeados de marrón oscuro en el tercio posterior del disco, a ambos lados de la línea media30

- 29a. Faz ventral blanca, borde posterior del disco grisáceo y manchas irregulares en la cola
*Bathyrāja albomaculata* (pág. 40)
 29b. Faz ventral blanca, con franja oscura ancha en la parte posterior del disco y de las aletas pélvicas. Parte ventral de la cola uniformemente oscura, desde el extremo posterior de las pélvicas hasta la altura del inicio de las dorsales
*Bathyrāja papilionifera**

- 30a. Aletas dorsales separadas por un espacio, en el cual suele haber una espina (Fig. 19)
*Bathyrāja brachyrops* (pág. 42)
 30b. Aletas dorsales juntas, sin espacio entre ellas (Fig. 21)*Bathyrāja cousseauae* (pág. 44)

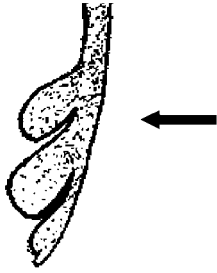


Figura 21

- 31a.** Pélvicas profundamente hendidas, formando dos lóbulos, con un apéndice carnoso en el hocico (Fig. 22)32
- 31b.** Aletas pélvicas no profundamente hendidas, borde ondulado, no hay apéndice carnoso en el hocico (Fig. 23).....37

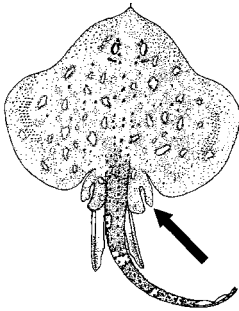


Figura 22

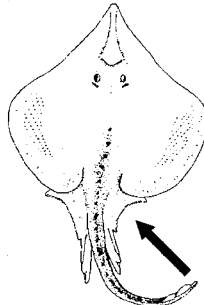


Figura 23

- 32a.** Superficie dorsal de la cola con numerosas espinitas, una hilera central irregular de espinas más o menos conspicuas. Espacio interorbitario y aletas dorsales ásperos al tacto. Hocico generalmente blanco*Psammobatis rudis* (pág. 68)

- 32b.** Superficie dorsal de la cola con espinas conspicuas dispuestas en 3 hileras irregulares y con nula o escasa presencia de espinitas33

- 33a.** Una hilera de espinas más o menos definida a cada lado de la línea mediodorsal; línea mediodorsal desnuda desde el nivel de las espinas nucales hasta un poco más allá del nivel de las axilas (Fig. 24).....*Psammobatis normani* (pág. 66)

- 33b.** Una banda de espinas en la línea mediodorsal (Fig. 25).....34

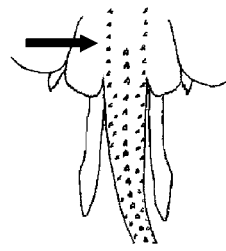


Figura 24

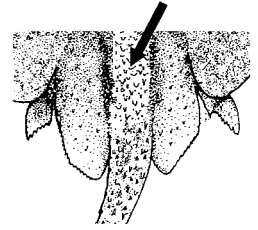


Figura 25

- 34a.** Dorso con manchas de diferentes tamaños, dispuestas simétricamente, formando un reticulado muy llamativo; cláaspers de los machos adultos con el extremo aguzado blanco dirigido hacia la línea media; los adultos superan los 500 mm.....
.....*Psammobatis bergi* (pág. 60)
- 34b.** Sin ese patrón de coloración; los cláaspers de los machos adultos no presentan esa característica; adultos menores a los 450 mm35

- 35a.** Disco áspero al tacto por presencia de espinitas. Machos con cláaspers rectos y espinas en la parte interna de su extremo (Fig. 26)
.....*Psammobatis extenta* (pág. 62)

- 35b.** Disco a ambos lados de la línea mediodorsal liso o con espinas aisladas, cláaspers sin espinas36

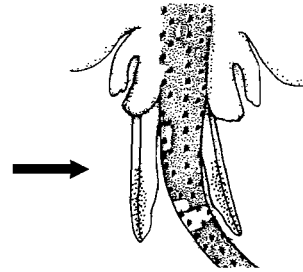


Figura 26

- 36a.** Disco a ambos lados de la línea mediodorsal liso, sin considerar las espinas alares de los machos adultos*Psammobatis lentiginosa* (pág. 64)

- 36b.** Disco a ambos lados de la línea mediodorsal liso pero con espinas aisladas, sin considerar las espinas alares de los machos adultos.....
.....*Psammobatis rutrum* (pág. 70)

- 37a.** Hocico prominente, puntiagudo. El área media del hocico es transparente y pálida (Fig. 27), resto del dorso marrón uniforme.....
.....*Sympterygia acuta* (pág. 74)

37b. Hocico corto y obtuso, área rostral con mancha oscura (Fig. 28)
*Sympterygia bonapartii* (pág. 76)

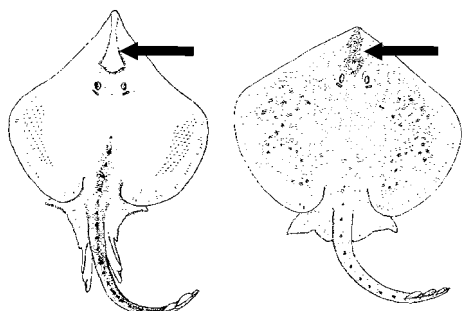


Figura 27

Figura 28

38a. Cola con pliegues cutáneos dorsal y ventral bien desarrollados (Fig. 29). Cola corta, su longitud hasta la cloaca entra 1,5 veces en la longitud cloaca-hocico. Dorso y cola desnudos, tanto en juveniles como en adultos.....
*Dasyatis hypostigma* (pág. 80)

38b. Cola con pliegue cutáneo ventral bien desarrollado (Fig. 30). Cola larga, su longitud hasta la cloaca entra 2,5 veces en la longitud cloaca-hocico. Dorso y cola con espinas bien desarrolladas, excepto en ejemplares menores de 25 cm de ancho de disco.....*Dasyatis centroura* (pág. 78)

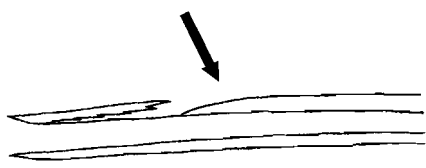


Figura 29

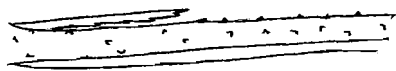


Figura 30

39a. La distancia entre las aberturas branquiales del quinto par menor o igual a la distancia entre los márgenes internos de las aberturas nasales.....
*Myliobatis freminvillii* (pág. 84)

39b. La distancia entre las aberturas branquiales del quinto par mayor a la distancia entre los márgenes internos de las aberturas nasales.....40

40a. Ojos ubicados laterodorsalmente, ancho del hocico mayor que la distancia interorbitaria, hocico puntiagudo.....*Myliobatis goodei* (pág. 86)

40b. Ojos en posición lateral, ancho del hocico igual a la distancia interorbitaria, hocico romo
*Myliobatis* sp. (pág. 88)

41a. Hocico truncado, los adultos alcanzan 1 m de longitud total*Torpedo puelcha* (pág. 24)

41b. Hocico redondeado, los adultos no exceden los 60 cm de longitud total42

42a. Margen posterior de las aletas pélvicas separado (Fig. 31).....*Narcine brasiliensis**

42b. Margen posterior de las aletas pélvicas unido (Fig. 32).....*Discopyge tschudii* (pág. 26)



Figura 31

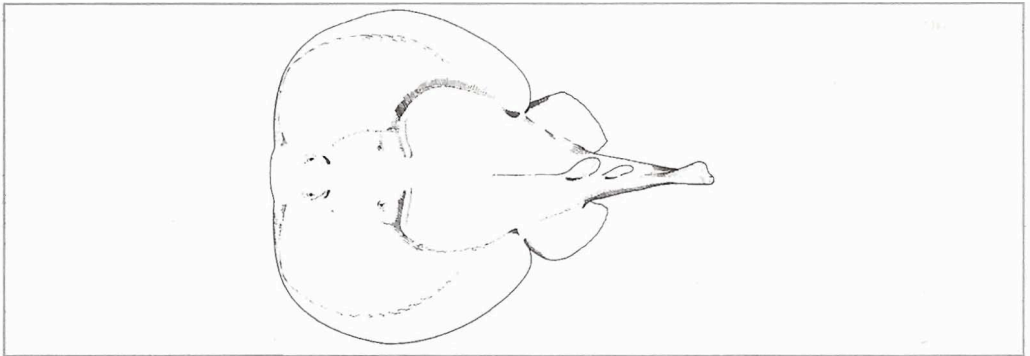
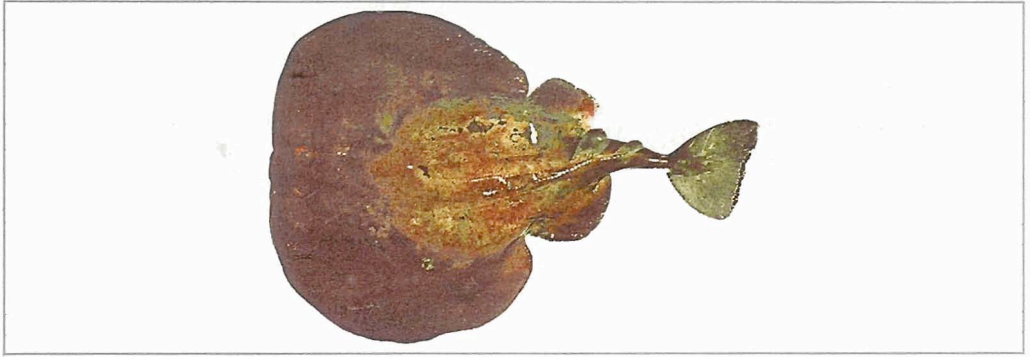
Figura 32

43a. Hocico pronunciado, la distancia interorbital cabe más de dos veces en la distancia preocular, dos crestas dérmicas en el borde posterior del espiráculo.....*Rhinobatos horkelii* (pág. 28)

43b. Hocico poco pronunciado, la distancia interorbital cabe menos de dos veces en la distancia preocular, una cresta dérmica en el borde posterior del espiráculo.....*Zapteryx brevirostris* (pág. 30)

* La especie no ha sido descrita en el presente trabajo.

Torpedo grande *Torpedo puelcha*



Familia Torpedinidae

Torpedo grande, *Torpedo puelcha*

Nombres científicos sinónimos todavía en uso

No se conocen

Otros nombres comunes en América Latina

No se conocen

Nombre común en inglés

Argentine torpedo

Caracteres externos distintivos

Disco. Amplio y redondeado, más largo que ancho. El borde anterior es débilmente emarginado, carnoso. A ambos lados el grosor disminuye progresivamente, siendo mínimo a nivel de los ángulos posteriores del disco, que son redondeados. Ojos pequeños. Los espiráculos están orientados hacia atrás y adentro, el eje mayor mide más del doble del diámetro del ojo.

Cola corta y gruesa. La base, considerada a la

altura del extremo inferior de la base de las pélvicas, es igual a la distancia entre el origen de la primera dorsal y la mitad de la base de la segunda. La faz dorsal de la cola es convexa y la ventral plana. La línea divisoria entre ambas, que se encuentra en la parte inferior de las superficies laterales, está definida por un pliegue cutáneo que se extiende desde el origen de la segunda dorsal hasta un poco más atrás del origen de la caudal.

Aletas. La primera dorsal es más alta que su base, de forma redondeada, de tal manera que no se pueden distinguir bien los bordes anterior y posterior. La base se encuentra por delante del extremo posterior de la base de las pélvicas. La segunda dorsal es de forma semejante pero es más pequeña. La distancia entre ambas aletas dorsales es equivalente a algo más de la mitad de la base de la primera, en tanto que la distancia entre la segunda dorsal y la caudal es aproximadamente igual a la base de la primera dorsal. Las aletas pélvicas tienen el borde externo redondeado. La caudal es de forma aproximadamente triangular, los bordes son rectos y los ángulos redondeados.

La piel es desnuda, tanto en la faz dorsal como en la ventral. Poros mucosos abundantes en el borde anterior, un par en la región nucal, en la faz ventral forman dos arcos de convexidad externa que terminan a la altura de la primera abertura branquial.

Coloración. Dorso color marrón rojizo, uniforme, el del lado ventral es blanco con el borde del disco, de las pélvicas y de la caudal en tono oscuro.

Distinción de especies similares en el área

Es el torpedo más voluminoso que aparece en el área. Se distingue de los otros torpedos de la región por presentar la parte anterior del cuerpo casi recta y porque puede alcanzar más del doble de tamaño.

Tamaño

La talla máxima observada corresponde a una hembra de 110 cm de longitud total.

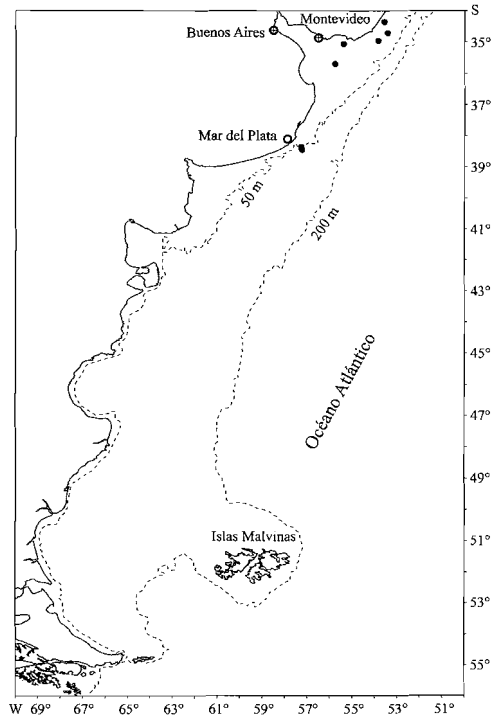
Otros datos biológicos

Se han observado restos de peces en contenido estomacal.

Una hembra de 104 cm de longitud total aparentaba ser inmadura, lo que hace suponer que la especie madura sexualmente a una talla mayor.

Distribución geográfica y comportamiento

Presente latitudinalmente desde Santa Catalina,

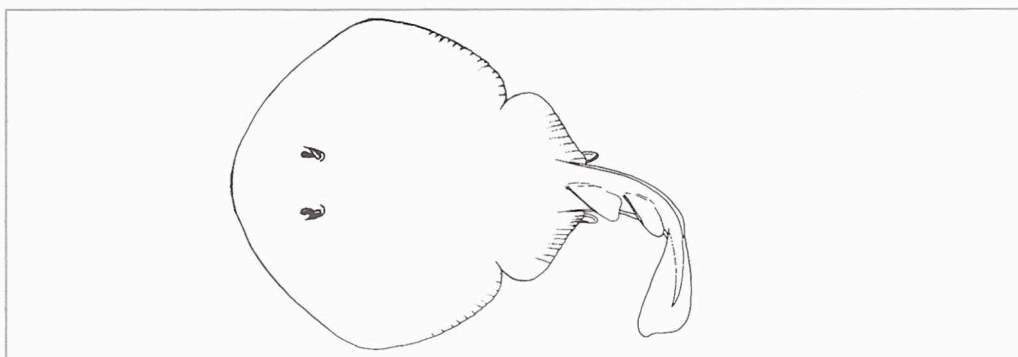
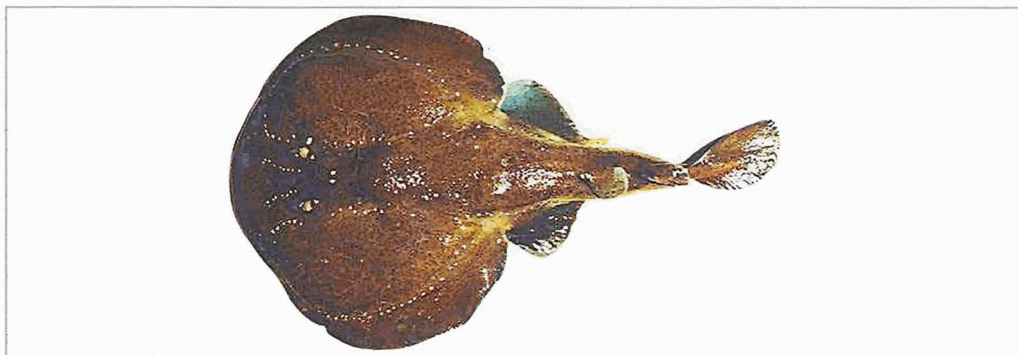


Brasil (26° S) hasta los 48° S. En profundidad, desde aguas costeras hasta los 280 m.

Referencias

Cousseau y Bastida, 1982; Krefft, 1968; García *et al.*, 2000.

Torpedo *Discopyge tschudii*



Familia Narcinidae

Torpedo, *Discopyge tschudii*

Nombres científicos sinónimos todavía en uso

Ninguno

Otros nombres comunes en América Latina

Uruguay: raya eléctrica

Nombre común en inglés

Apron ray

Caracteres externos distintivos

Disco de contorno redondeado, levemente más ancho que largo. El borde anterior es convexo. Como en el caso de *Torpedo puelcha*, el grosor del borde es máximo en la parte anterior y mínimo en los bordes posteriores. Ojos dorsales, pequeños, los espiráculos están ubicados inmediatamente detrás y son más grandes que aquéllos. Boca ínfera, pequeña, bordeada posteriormente por un pliegue profundo, puede proyectarse transformándose

en un tubo para tomar los alimentos. Dientes en mosaico. En la parte dorsal del disco, a ambos lados de la línea media, se encuentran los músculos eléctricos. El disco se continúa en una cola robusta, más corta que el disco, bordeada por un pliegue notorio.

Aletas ventrales de bordes no lobulados. En la cara ventral los bordes internos se unen, formando un repliegue carnoso, al cual alude el nombre común en inglés. Dos aletas dorsales aproximadamente iguales, la primera se inicia a nivel del borde posterior de las pélvicas. La distancia que hay entre ambas es igual a la que separa a la segunda de la caudal. Esta es ligeramente heterocerca.

Coloración. En los adultos marrón rojizo uniforme en el dorso, faz ventral blanca. Los embriones presentan manchas claras y redondeadas en la base de las pectorales, pliegue de la cola blanco.

Distinción de especies similares en el área

Dentro de los torpedos esta especie es la más frecuente en el área. La otra especie que se captura ocasionalmente, *Torpedo puelcha*, presenta un

patrón de coloración similar a *Discopyge tschudii*, pero la parte anterior del cuerpo es casi recta y alcanza hasta un metro de longitud.

Tamaño

En oposición a lo que ocurre en otras especies, los machos llegan a mayor longitud que las hembras: la talla máxima observada para los primeros es de 54 cm y para las hembras 42 cm.

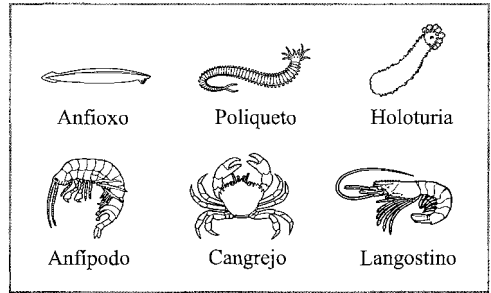
Otros datos biológicos

Es una especie ovovivípara, los dos ovarios son funcionales. A partir de los 27 cm de longitud se encuentran huevos o embriones en los úteros, por lo que puede considerarse que las hembras son adultas a ese tamaño. El número de embriones por hembra varía entre 1 y 12, con un promedio de 5. El proceso de maduración de los ovocitos en ovario, en relación con la presencia de embriones en úteros permite suponer que en esta especie hay períodos alternos de maduración de óvulos y de gestación.

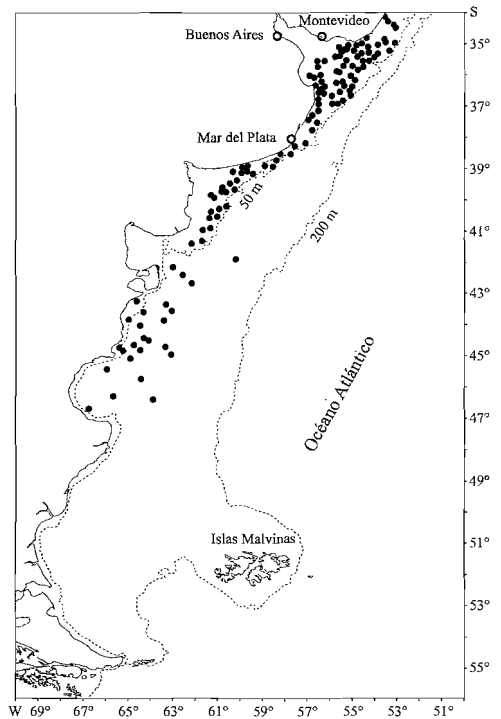
Forman parte de su dieta organismos que viven enterrados en el fondo del mar (poliquetos, holoturias) o libres pero dependientes de él: crustáceos (anfípodos, cangrejos, langostino), anfioxos. Los poliquetos constituyen el alimento predominante.

Distribución geográfica y comportamiento

Habita aguas de plataforma de América del Sur, tanto del Pacífico como del Atlántico. En este último se encuentra desde Río Grande del Sur, Brasil, hasta los 48° S en la Argentina, en profundidades comprendidas entre 20 y 180 m. Hay indicios de que los sexos se segregan por profundidad. Se pesca en toda su área de distribución, como fauna acompañante de especies demersales y bentónicas de interés comercial. Se descarta a bordo en la pesca comercial.



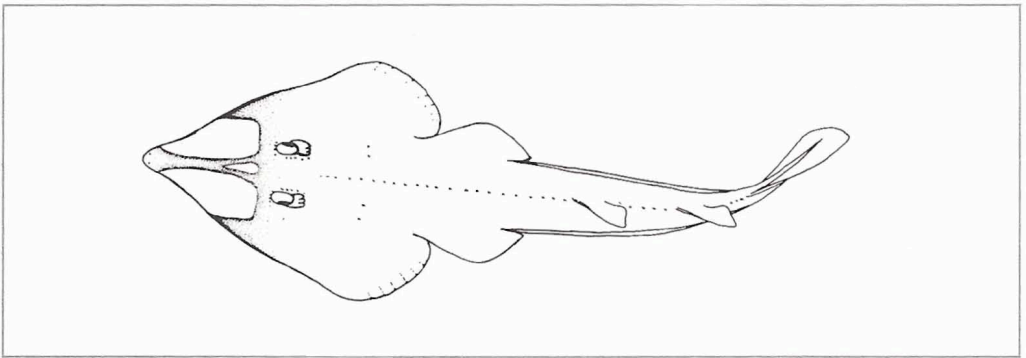
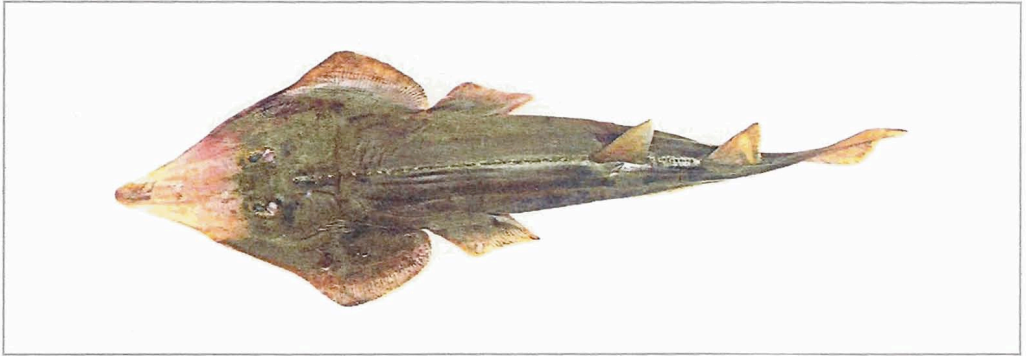
Especies alimento



Referencia

García, 1984.

Guitarra grande *Rhinobatos horkelii*



Familia Rhinobatidae

Guitarra grande, *Rhinobatos horkelii*

Nombres científicos sinónimos todavía en uso

No se conocen

Otros nombres comunes en América Latina

Argentina: melgacho

Brasil: raia-viola

Uruguay: pez guitarra

Nombre común en inglés

Brazilian guitarfish

Caracteres externos distintivos

Cuerpo deprimido, cabeza y tronco fusionados entre sí y con las aletas pectorales para formar un disco romboidal. Este presenta el borde anterior levemente ondulado y oblicuo, culmina en un hocico pronunciado, sostenido por un fuerte cartílago. Ángulos laterales y posteriores del disco redondeados. Espiráculos más grandes que los

ojos, los bordes posteriores con dos pliegues o crestas. Narinas en posición oblicua, de tamaño mayor a la mitad de la boca, la abertura cubierta por pliegues carnosos. La boca tiene pliegues horizontales, el posterior más pronunciado que el anterior. Distancia hocico-cloaca menor que la distancia entre la cloaca y el extremo caudal.

El disco se continúa con un pedúnculo caudal grueso, de ancho máximo en su origen, a la altura de las pélvicas, y el mínimo a la altura de la aleta caudal. Bordes laterales con pliegues que se originan en el extremo posterior de la base de las pélvicas y se extienden hasta el inicio de la caudal.

Aletas. Pélvicas pequeñas, de bordes enteros, lisos, y ángulos redondeados. Cláspers rectos y delgados. Dos aletas dorsales, de forma subtriangular, ángulo superior redondeado e inferior formando un ángulo casi recto. La primera está ubicada por detrás del extremo posterior de las pélvicas y separada de la segunda por un espacio aproximadamente igual al doble del que separa a la segunda de la caudal. Esta es ligeramente heterocerca, no hay lóbulo inferior, ángulos redondeados.

Espinas. Parche de pequeñas espinas en el extremo del hocico, tanto en la faz dorsal como en la ventral. Una hilera de espinas pequeñas en el borde anterior de cada ojo. No hay espinas nucales ni escapulares. En la línea media una hilera de espinas pequeñas, muy juntas entre sí, desde la región escapular hasta el inicio de la segunda aleta dorsal. No hay espinas entre ésta y la caudal. Se encuentran diferencias entre los ejemplares observados en el presente trabajo y la descripción que hacen Bigelow y Schroeder (1953) de *Rhinobatos horkelii*. Se hace necesaria una comparación.

Coloración. Marrón claro uniforme en el dorso, faz ventral y pliegue caudal blancos. En la faz ventral del hocico, bordes del disco y de las aletas pélvicas marrón más claro que el dorso.

Distinción de especies similares en el área

La especie más semejante en el área es la guitarra chica, *Zapteryx brevirostris*, de la cual se separa por no presentar un hocico pronunciado, entre otros caracteres. Ver lo que se indica al tratar esa especie.

Tamaño

La talla máxima observada en machos es de 1,21 m y en hembras de 1,18 m.

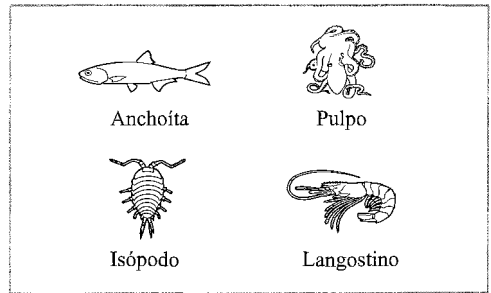
Otros datos biológicos

Se alimenta de crustáceos (isópodos, langostinos), moluscos (calamarete, pulpo), poliquetos y pequeños peces como anchoíta.

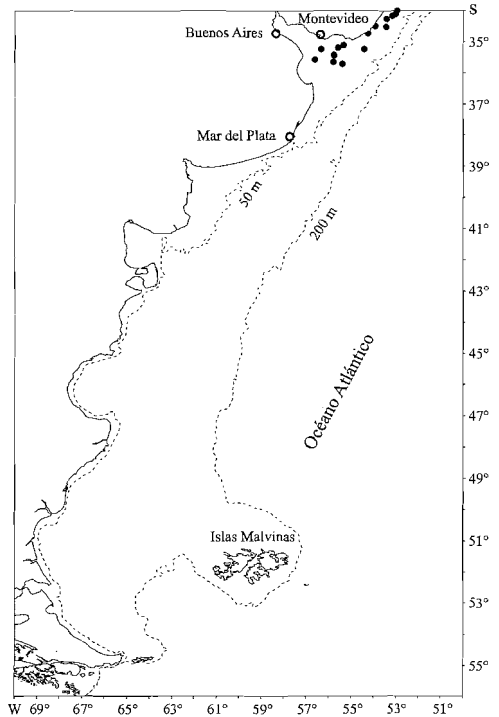
Es una especie vivípara lecitotrófica, se reproduce una vez al año, con un máximo de seis embriones por camada. La talla mínima observada de primera madurez en hembras es de 90 cm. Esta talla corresponde a 7-9 años de edad. Los machos maduran sexualmente a los 5-6 años.

Las áreas de nacimiento y cría se encuentran en aguas someras cercanas a la costa. Cada año las hembras realizan migraciones desde aguas más costeras para dar a luz. En el sur de Brasil las hembras dan a luz en abril. Luego del nacimiento se produce la cópula, ovulación y fecundación, iniciándose una nueva gestación. Los embriones no comienzan su desarrollo hasta el mes de diciembre.

La guitarra grande es una especie sumamente



Especies alimento



vulnerable. Su abundancia cayó en Brasil el 96% en diez años.

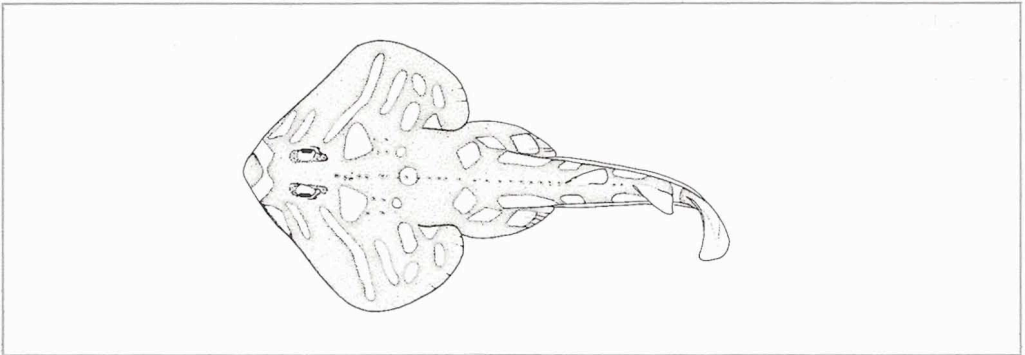
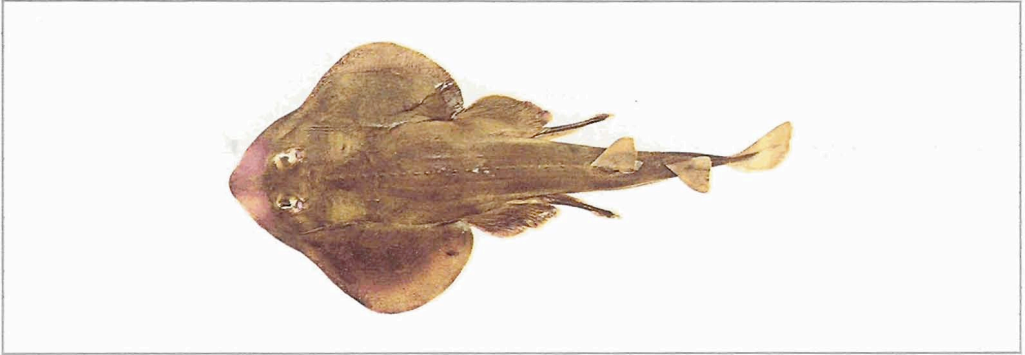
Distribución geográfica y comportamiento

Presente en aguas atlánticas sudamericanas desde Bahía, Brasil (11° 30' S) hasta Mar del Plata, en la Argentina (38° S).

Referencias

Figueiredo, 1977; Nani, 1964; Refi, 1973; Lessa *et al.*, 1986; Camhi *et al.*, 1998; Vooren *et al.*, 2005.

Guitarra chica *Zapteryx brevirostris*



Familia Rhinobatidae
Guitarra chica, *Zapteryx brevirostris*

Nombres científicos sinónimos todavía en uso

No se conocen

Otros nombres comunes en América Latina

Brasil: viola-cara-curta

Uruguay: guitarra chica

Nombre común en inglés

Shortnose guitarfish

Caracteres externos distintivos

Disco romboidal. El borde anterior remata en un pequeño hocico romo, es levemente ondulado en hembras, con una marcada concavidad en machos, bordes posteriores redondeados. Espiráculos más grandes que los ojos. Distancia hocico-cloaca menor que la de cloaca-cola. El tronco se continúa hacia atrás con un pedúnculo caudal bordeado por un pliegue notorio.

Aletas. Pélvicas de borde entero. Cláspers delgados y rectos, con un ensanchamiento de contorno lanceolado en la punta. Dos aletas dorsales de tamaño y forma similar, separadas entre sí por un espacio igual a una vez y media la base de ambas. De la caudal las separa un espacio igual a sus respectivas bases. La aleta caudal no presenta lóbulos, es ligeramente heterocerca. El borde posterior es oblicuo, con el extremo superior más pronunciado que el inferior y ángulos redondeados.

Espinas. Cara dorsal rugosa debido a pequeñas espinas, se destacan dos hileras escapulares a ambos lados de la línea media y en ésta, a partir de la región nugal, una hilera de 22 espinas anteriores a la primera aleta dorsal y 3 entre primera y segunda aletas dorsales. No hay espinas entre la segunda dorsal y la caudal. Cara ventral lisa.

Coloración. Dorso marrón claro. En vivo presenta manchas blancas de tamaño y formas diversos. Faz ventral blanco uniforme.

Distinción de especies similares en el área

Se distingue fácilmente de la guitarra grande por-

que ésta última es de mayor tamaño, tiene el hocico más pronunciado y el tronco más alargado.

Tamaño

La talla máxima observada en machos fue de 59 cm y en hembras de 65 cm de longitud total.

Otros datos biológicos

Se alimenta de invertebrados bentónicos (anfípodos, isópodos, cangrejos, camarones, poliquetos, etc.) y también de pequeños peces (testolín, chanchito, etc.).

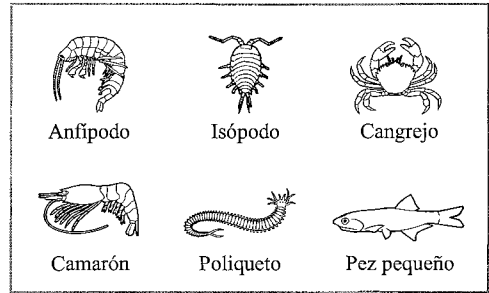
Son vivíparos lecitotróficos, los machos maduran cuando alcanzan los 45 cm de longitud total y las hembras los 40 cm.

Distribución geográfica y comportamiento

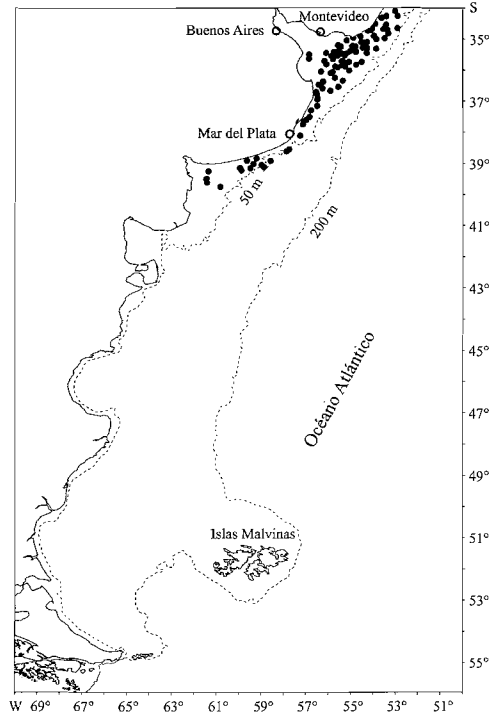
Habita aguas costeras, desde el noreste de Brasil (4° S), hasta el sur de la Provincia de Buenos Aires en la Argentina (41° S).

Referencias

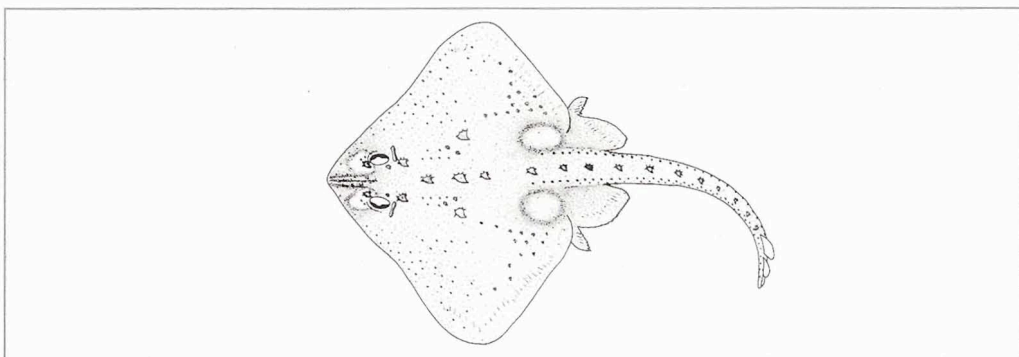
Nani, 1964; Castello, 1971; Da Silva Batista, 1987; Carvalho Filho, 1999; Barbini, 2006.



Especies alimento



Raya erizo *Amblyraja doellojuradoi*



Familia Rajidae

Raya erizo, *Amblyraja doellojuradoi*

Nombres científicos sinónimos todavía en uso

Raja doellojuradoi

Otros nombres comunes en América Latina

No se conocen

Nombre común en inglés

Southern thorny skate

Caracteres externos distintivos

Disco. Es más ancho que largo y la distancia del hocico a la cloaca es mayor que de ésta a la punta de la cola. En hembras y machos juveniles el margen anterior del disco es levemente ondulado, mientras que en machos adultos es fuertemente cóncavo, contorneando el hocico, que termina en vértice agudo. Espiráculos de menor tamaño que los ojos. En la faz ventral se destacan los pliegues bucales, los cuales forman lóbulos

los que tienen el borde posterior aserrado.

Pliegue bordeando la cola.

Aletas pélvicas con una hendidura profunda, formando dos lóbulos, uno anterior estrecho, pequeño, y otro posterior de bordes redondeados. Cláspers robustos, de extremos redondeados. Dos dorsales próximas al extremo de la cola, separadas entre sí por una pequeña espina. Caudal diminuta. Espinas. Sólo presentes en el dorso, fuertes, de base estrellada. Próximas a cada ojo hay una preocular y dos postoculares; en la línea media una nugal y una supraescapular, grande, más atrás. A ambos lados de ésta tres espinas escapulares. Una serie de 12 a 15 espinas en la línea media, desde la región nugal hasta la primera aleta dorsal. El resto del dorso, así como las pélvicas y la cola, presentan pequeñas espinas irregularmente distribuidas y más pequeñas que las anteriores. Faz ventral lisa. Coloración. Dorso marrón claro uniforme. Una mancha blanca por delante de cada ojo y otra que ocupa el extremo posterior de las pectorales y la base de las pélvicas. Faz ventral blanca, a veces con manchas grisáceas en la cola y en el disco.