

PHYSIS

Asociación Argentina de Ciencias Naturales

ISSN 0325-0342

VOLUMEN 34 - NUMERO 88 - 1975

SECCION A

Los océanos y sus organismos

ISSN -
0325-0342

PHYSIS
Sección A

Buenos
Aires

v. 34

n. 88

pág.
1-212

mayo
1975

MYLIOBATIDAE Y DASYATIDAE DEL LITORAL
BONAERENSE DE LA REPUBLICA ARGENTINA
Y ESTUDIO COMPARADO DEL MIXOPTERIGIO
(CHONDRICHTHYES, MYLIOBATOIDEA) *

STELLA MARIS REFI **

SUMMARY: *Myliobatidae* and *Dasyatidae* from the littoral of the Buenos Aires Province, Argentina and comparative study of the myxopterygium (*Chondrichthyes*, *Myliobatoidea*).

A brief synthesis of the systematics of the *Myliobatidae* and *Dasyatidae* occurring in the littoral waters of the Province of Buenos Aires (north of the Argentina Sea) is given. Descriptions based in numerous specimens, meristic tables and food habits of *Myliobatis goodei* Garman, 1885, *M. freminvillei* Lesueur, 1824 and *Dasyatis pastinaca* (Linné, 1758) are given. The external and internal morphology of the *appendices genitales* are considered.

INTRODUCCION

Los estudios sobre el orden *Batoidea* han comenzado a desarrollarse recientemente en nuestro país: Menni (1971, 1972 *a* y *b*, 1973, 1974); Castello (1971, 1973); Refi (1973). Desde el punto de vista faunístico se han verificado modificaciones a nivel genérico, subgenérico y específico. Un aspecto que hemos comprobado frecuentemente en muchos grupos es que formas tradicionalmente citadas, no se hallan en realidad en el área. Así, por ejemplo una investigación de los *Rhinobatidae* mostró que es *R. horkeli* y no *R. percellens* la forma de esta familia más común en el litoral bonaerense (Refi, 1973). Concordantemente Sadowsky (1971) cita también a *R. horkeli* para el sur del Brasil.

En esta contribución damos una sinopsis de los caracteres merísticos de numerosos ejemplares de las especies argentinas del suborden *Myliobatoidea*: *Myliobatis freminvillei* Lesueur, 1824, *M. goodei* Garman, 1885 y *Dasyatis pastinaca* (Linné, 1758), e incluimos la descripción de la morfología y anatomía del mixopterigio, que se considera un elemento de elevado valor taxonómico; en

* Estudio sistemático y biológico de los peces de la plataforma continental Argentina auspiciado por el comité nacional adherido al Programa Biológico Internacional, PBI. Contribución N° 11.

** Museo de La Plata.

ISSN 0325-0342	PHYSIS Sección A	Buenos Aires	v. 34	n. 88	pág. 121-136	mayo 1975
-------------------	---------------------	-----------------	-------	-------	-----------------	--------------

particular este carácter permite una individualización estricta de la entidad estudiada, independientemente del *status* que se le haya asignado mediante otros caracteres morfológicos.

ANATOMÍA DEL MIXOPTERICIO

Se adoptan como datos comparativos los que da Hulley (1972) para la especie sudafricana *Myliobatis cervus*.

Abreviaturas usadas: *MV*, marginal ventral; *MD*, marginal dorsal; *DT₁*, dorsal terminal 1; *DT₂*, dorsal terminal 2; *TV*, terminal ventral; *AC*, accesorio terminal 1.

SISTEMATICA

Familia MYLIOBATIDAE

MYLIOBATIS Cuvier

1817. *Règne anim.* 2: 137.

ESPECIE TIPO: *Raja aquila* L. 1758.

De las tres especies citadas para el Atlántico: *M. aquila*, *M. goodei* y *M. freminvillei*, sólo las dos últimas frecuentan el litoral bonaerense, quedando la primera limitada al Atlántico oriental, sudoeste del Indico y costas de Natal. *M. freminvillei* se diferencia de *M. goodei* por poseer el lóbulo pararrostral¹ más prolongado, y los machos maduros una papila córnea en la parte superior de la órbita.

Clave de las especies citadas para la Argentina

1. Base de la dorsal alrededor de 90-100 % de la distancia internasal, su origen muy cercano al límite posterior de las pélvicas, por una distancia de 1/3 de la base de la dorsal *M. freminvillei* Lesueur 1824
- Base de la dorsal no mayor de 62-77 % de la distancia internasal, su origen es posterior al límite caudal de las pélvicas por una distancia de 1 a 3 veces la base de la dorsal; la distancia entre el 5º par de aberturas branquiales mayor de 1,5 veces la distancia internasal *M. goodei* Garman 1885

Myliobatis freminvillei Lesueur, 1824

(Fig. 1 a, 2 a-b, 3 d-h)

1824. *Myliobatis freminvillei* Lesueur, *J. Acad. Nat. Sc. Phila.* 4: III.
 1842. *Myliobatis bispinosus* Storer, *Proc. Bost. Soc. Nat. Hist.* 1: 53.
 1842. *Myliobatis acuta* Ayres, *Proc. Bost. Soc. Nat. Hist.* 1: 65.
 1843. *Myliobatis bispinosus*: Ayres, *J. Bost. Soc. Nat. Hist.* 4: 290.
 1844. *Myliobatis acuta*: Linsley, *Am. J. Sci.* 47: 70.
 1846. *Myliobatis acuta*: Storer, *Mem. Amer. Acad. n. ser.* 2: 514.
 1870. *Myliobatis bispinosus*: Duméril, *Elasmobranches*: 637.

¹ Llamado por Bigelow *subrostral lobe* o *rostral fin*.

1882. *Myliobatis freminvillei*: Lesueur, D. S. Jordan y Ch. H. Gilbert, *Bull. U. S. Nat. Mus.* 16: 51.
 1883. *Myliobatis fréminvillei*: Jordan y Gilbert, *Synopsis*: 51.
 1889. *Myliobatis freminvillei*: Garman, *Bull. Mus. Compar. Zool.* 17 (2): 103.
 1896. *Myliobatis freminvillei*: Lesueur, D. S. Jordan y B. W. Evermann, *Bull. U. S. Nat. Mus.* 47 (1): 89.
 1907. *Myliobatis freminvillei*: Miranda-Ribeiro, *Arch. Mus. Nac. R. Janeiro* 14: 191.
 1913. *Myliobatis freminvillii*: Garman, *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard* 36: 432.
 1953. *Myliobatis freminvillei*: Bigelow y Schroeder, *Mem. Sears Found. Mar. Res.* 1 (II): 438.
 1960. *Myliobatis freminvillei*: Ringuelet y Arámburu, *AGRO* 2 (5): 48.
 1964. *Myliobatis freminvillei*: Nani, *CARPAS/2/D. Téc.* 20: 8.
 1966. *Myliobatis freminvillei*: Nani y González Alberdi, *CARPAS/3/D. Téc.* 7, tabla 1.

Esta especie es escasa en el litoral bonaerense. En 15 meses se hallaron solamente 2 ejemplares. Merece atención la presencia de manchas amarillentas sobre el dorso de los ejemplares frescos, característica que no se menciona en la bibliografía consultada, lo que atribuimos a que los autores han trabajado con material conservado. Hemos comprobado la pérdida de estas manchas a la semana de fijación. Otro rasgo que difiere de los ya establecidos para la especie, es que en nuestros ejemplares hay 8 papilas ubicadas en el piso de la boca; Bigelow y Shroeder (1953) señalan 5-6.

Se la separa fácilmente de *M. goodei* por la longitud del hocico, que es más puntiagudo, por las manchas esparcidas sobre su superficie dorsal, los ángulos de las pectorales más agudos, y por la presencia en los machos maduros de una protuberancia sobre el borde superior del ojo.

*Medidas en % de la longitud total de 2 ♂ (996,0 mm y 1.027 mm).
 Mar del Plata, II-1971. Col. Ict. Mus. de La Plata. Nº 22-7-74-3*

	Mínimo	Media	Máximo
Long. disco	38,7	40,5	42,4
» preocular.....	7,9	8,0	8,1
» preoral.....	9,9	9,9	10,0
» prenasal.....	6,2	6,4	6,7
» margen ant. ventral.....	7,1	7,4	7,8
Diám. horiz. ojo.....	2,1	2,1	2,2
Long. espiráculo	3,3	3,6	3,9
Interorbital externa.....	9,5	9,9	10,3
» interna.....	5,3	5,6	6,0
Internasal.....	5,2	5,3	5,3
Interespiracular.....	6,2	7,8	9,4
Cloaca-cola.....	62,1	62,6	63,1
Cloaca-hocico.....	36,8	37,1	37,5
Axila P a extremo hocico	37,7	38,4	39,2
Axila P a extremo cola.....	61,0	61,4	61,9
Axila V a margen post. órbita....	31,2	31,3	32,4
Axila V a margen post. espir.....	26,7	27,4	28,1
Origen V a margen post. espir....	22,6	23,3	24,0
Origen V a margen post. órbitas..	25,6	26,8	28,1
Cloaca-origen agujijón.....	13,4	13,6	13,9
Ancho boca.....	5,9	6,0	6,1
Ancho disco.....	63,3	64,7	66,2

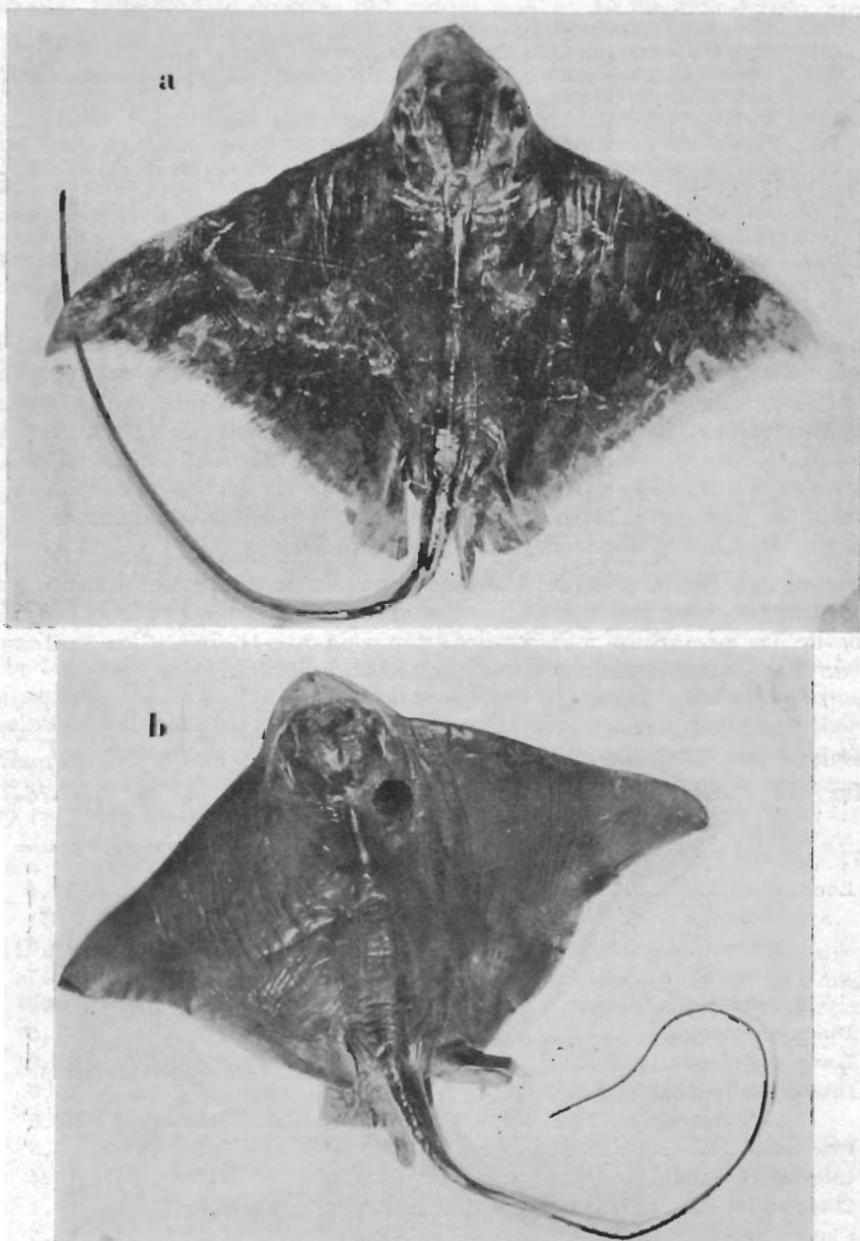


Fig. 1. — A. *Myliobatis fremuncillei*, ♂ adulto ; B. *Myliobatis goodei*, ♂ adulto

	Mínimo	Media	Máximo
Long. abertura branquial 1º.....	1,4	1,4	1,4
3º.....	1,4	1,4	1,5
5º.....	0,8	0,8	0,9
Axila P a margen post. órbita.....	28,9	29,0	29,1
Interbranquial 1º externa.....	12,0	12,2	12,5
Interbranquial 1º interna.....	10,0	10,0	10,1
Interbranquial 5º.....	4,9	4,9	5,0
Altura D ₁	1,7	1,9	2,1
Base D ₁	3,5	3,5	3,5
Origen D ₁ a extremo cola.....	52,1	52,8	53,6
Origen D ₁ a extremo V.....	1,0	1,1	1,3
Margen interno P.....	4,3	4,3	4,4
Ancho entre axilas P.....	9,0	9,4	9,9
Long. mixopterigio.....	7,6	7,6	7,6
Long. agujón.....	5,3	6,7	8,1
Ancho agujón.....	0,4	0,5	0,6
Extremo P a extremo V.....	3,1	3,5	4,0

REDESCRIPCIÓN

Longitud del disco 1,5 veces en su ancho. Ancho máximo del disco 59,2 % de la distancia desde el hocico hasta las axilas de las pectorales. La distancia cloaca-hocico está 1,7 veces en la distancia cloaca-cola. Cuando hay 2 agujones, el anterior es de renuevo; el posterior, cuando está desarrollado, puede superar en longitud la distancia interorbital. El origen del agujón es posterior a la axila de las pélvicas por una distancia casi igual a la interorbital externa. Línea medio-dorsal con una hilera de 4 fuertes tubérculos bajos. Los machos que han alcanzado la madurez sexual poseen una protuberancia cónica sobre el margen superior de la órbita. Órbita 70 % de la distancia interorbital. El espiráculo está 1,8 veces en el diámetro horizontal del ojo y es un poco menor que la órbita. La 5ª abertura branquial es sólo alrededor de 2/3 tan larga como la 1ª y la 3ª.

La distancia entre los márgenes internos del 1º par de aberturas branquiales es 2 veces la internasal; y la distancia entre el margen interno del 5º par de aberturas branquiales es el 50 % de la distancia entre las primeras. La altura de la aleta dorsal está 1,6 veces en su base, que está 1,5 veces en la distancia internasal. El origen de la dorsal es posterior al extremo de las pélvicas por una distancia de 1/3 tan grande como la base de la primera. La boca tiene 8 papilas. Los dientes centrales de la mandíbula representan 2/3 de los dientes de la quijada superior. Los dientes laterales son romboidales y de igual tamaño en ambas mandíbulas; están contenidos 4 veces en el largo de los dientes centrales en la quijada superior, y 3,5 veces en la inferior. En ésta hay 3 hileras de dientes laterales, en la superior sólo 2. El ancho de los dientes centrales representa 1/3 del diámetro horizontal del ojo.

COLOR: dorso pardusco con manchas amarillentas esparcidas regularmente en su superficie.

DISTRIBUCIÓN

Mar del Plata; Rio de Janeiro; North Carolina; bahía de Chesapeake; costa de Virginia; Maryland, New Jersey, Massachussets.

ANATOMÍA DEL MIXOPTERICIO (fig. 3 d-h)

Representa 18,1 % de la longitud del disco en ejemplares maduros. En esta especie se hallan presentes también el pseudosifón y el pseudosifón ventral. El MD tiene su borde interno dilatado en suave curvatura, sin plegamiento hacia el lado ventral; alcanza solamente $2/3$ de la longitud del DT_2 . No hay AC. El DT_2 es semejante al de *M. goodei*, lo mismo ocurre con el DT_1 . El DT_1 tiene una curvatura más suave que en *M. goodei*. El TV se distingue del de la otra especie por su menor concavidad.

Myliobatis goodei Garman, 1885

(Fig. 1 b, 2 c-f, 3 a-c)

1885. *Myliobatis goodei* Garman, *Proc. U. S. Nat. Mus.* 8: 39 [Loc. tipo: América Central].
 1898. *Myliobatis goodei*: Jordan y Evermann, *Bull. U. S. Nat. Mus.* 47 (3): 2755.
 1913. *Myliobatis goodei*: Engelhardt, *Abg. Bayer. Akad. Wiss. Suppl.* 4 (3): 104.
 1913. *Myliobatis goodei*: Garman, *Mem. Harv. Mus. Comp. Zool.* 36: 430.
 1923. *Myliobatis goodei*: Meek y Hildebrand, *Field Mus. Publ. Zool.* 15 (I): 90.
 1930. *Aetobatus goodei*: Jordan, Evermann y Clark, *Rep. U. S. Comm. Fish.* 2 (1928): 31.
 1936. *Myliobatis goodei*: Smith, *Biol. Rev. (Cambridge)* 2: 65.
 1942. *Holorhinus goodei*: Fowler, *Arqu. Zool. Estad. São Paulo* 3: 132.
 1953. *Myliobatis goodei*: Bigelow y Schroeder, *Mem. Sears Found. Mar. Res.* 1 (2): 446.
 1960. *Myliobatis goodei*: Ringuélet y Arámburu, *AGRO* 2 (5): 48.
 1964. *Myliobatis goodei*: Nani, *CARPAS/2/D. Téc.* 20: 8.
 1966. *Myliobatis goodei*: Nani y González Alberdi, *CARPAS/3/D. Téc.* 7: tabla 1.
 1968. *Myliobatis goodei*: Krefft, *Arch. Fish. Wiss.* 19 (1): 38.

De las especies aquí tratadas, es la más frecuente en los muestreos realizados en puerto Quequén y Mar del Plata, donde se han coleccionado más de 100 ejemplares. No hubo problemas en su determinación y las descripciones se adecuan ampliamente al material coleccionado.

Medidas en % de la longitud total de 33 ♀, 30 ♂. Mar del Plata, Quequén, ría Ajó, Gen. Lavalle, prov. B. Aires. 1971-72. Col. Ict. Mus. de La Plata. Nº 22-7-74-2.

	Mínimo	Media	Máximo
Long. disco	29,6	36,7	49,3
Long. preocular.....	3,6	5,1	7,3
Long. preoral.....	4,9	9,5	10,9
Prenasal	2,8	3,9	5,6
Long. margen anterior ventral.....	6,0	7,5	11,1
Ancho disco.....	43,9	60,4	87,0
Ancho boca	2,7	4,3	7,1
Long. espiráculo	2,3	3,8	5,8
Long. ojo más espiráculo.....	4,1	5,5	8,0
Interorbital externa.....	7,4	9,2	13,5
Interorbital interna.....	4,9	5,9	9,2
Internasal.....	2,7	3,8	9,6
Interespiracular	3,0	8,0	12,1
Cloaca-hocico.....	28,6	34,2	49,7
Cloaca-cola.....	50,2	65,8	71,0
Axila P a extremo hocico	26,9	33,0	47,5

	Mínimo	Media	Máximo
Axila P a extremo cola.....	52,8	65,3	77,7
Axila V a margen posterior órbita.....	12,2	31,8	43,1
Axila V a margen posterior espiráculo....	21,6	27,8	37,9
Origen V a margen posterior espiráculo....	17,9	22,6	36,0
Origen V a margen posterior órbita.....	22,3	26,2	38,1
Cloaca-origen aguijón.....	10,0	15,5	23,6
Interbranquial 1° externa.....	99,6	12,4	17,5
Interbranquial 1° interna.....	6,4	10,0	14,5
Interbranquial 5°.....	4,2	6,1	8,9
Origen D ₁ a extremo V.....	1,5	3,7	10,4
Margen interno P.....	3,4	4,4	6,9
Ancho entre axilas P.....	8,3	10,7	15,7
Espesor disco en cintura P.....	5,0	7,1	10,7
Axila V a origen espina.....	6,4	10,6	16,6
Long. aguijón.....	0,3	0,7	1,1
Extremo P a extremo V.....	4,0	5,6	9,2
Long. mixopterigio.....	3,9	8,1	12,7

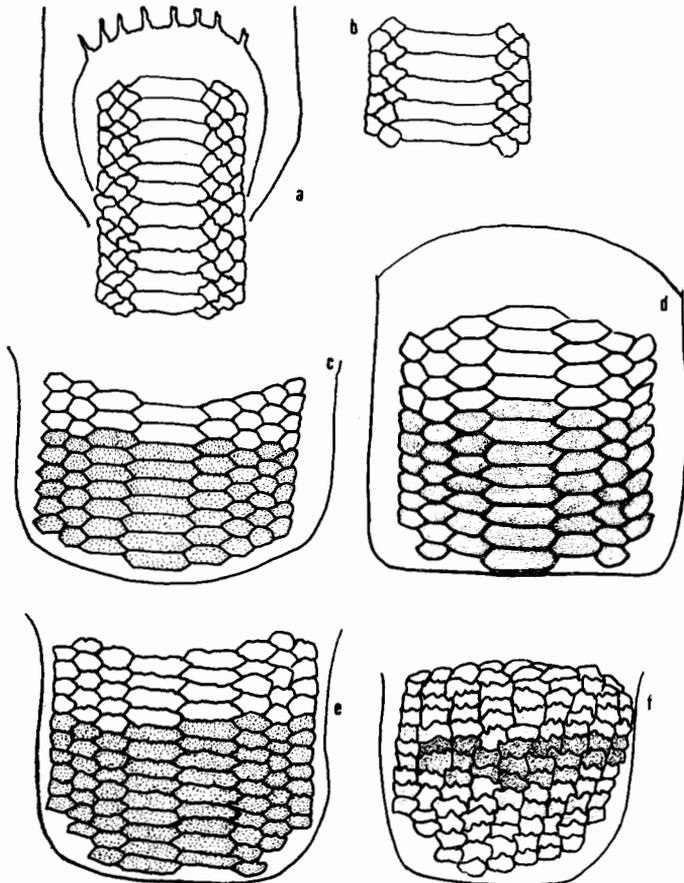


Fig. 2. — *Myliobatis freminvillei*: a, mandíbula inferior; b, mandíbula superior. *Myliobatis goodiei*: c, mandíbula superior; d, mandíbula inferior. Variación en la dentición de *M. goodiei*: e, mandíbula superior; f, mandíbula inferior.

REDESCRIPCIÓN

Longitud del disco 1,5 veces su ancho. Angulos laterales de las pectorales agudos, los posteriores casi rectos. Hocico corto, con un ligera prominencia en su extremo. Cola menos de 2 veces y más de $1\frac{2}{3}$ en la longitud del disco. Aleta dorsal más pequeña que en *M. freminvillei*. Dientes en 7 series, mucho más cortos y angostos que en *M. freminvillei*. La altura de los dientes centrales está 3 veces en su ancho, la de los laterales 2 veces. Cuerpo liso, color de

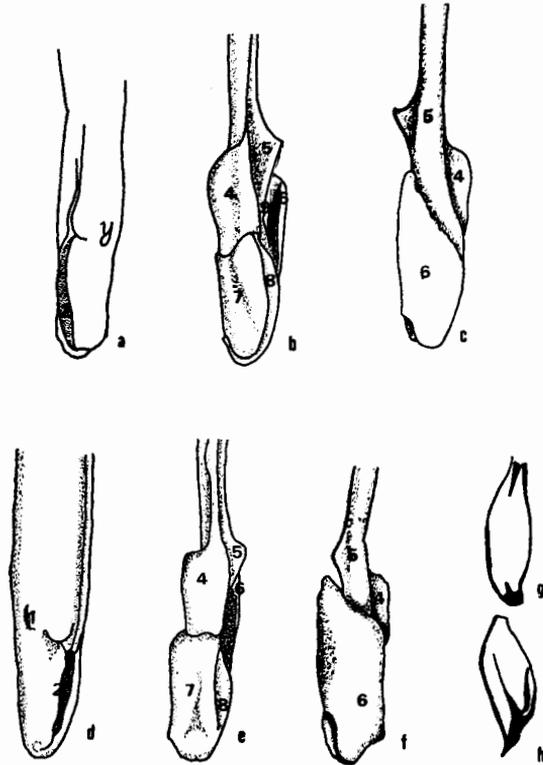


Fig. 3. — *Myliobatis goodei*: a, vista externa del mixoptergio izquierdo; b, vista dorsal de los cartílagos terminales; c, vista ventral de los cartílagos terminales. *Myliobatis freminvillei*: d, vista externa del mixoptergio derecho; e, vista dorsal de los cartílagos terminales; f, vista ventral de los cartílagos terminales; g, vista dorsal de TV; h, vista ventral de TV. (1, pseudosifón; 2, pseudosifón ventral; 3, *pent*; 4, marginal dorsal; 5, marginal ventral; 6, dorsal terminal 1; 7, dorsal terminal 2; 8, ventral terminal; 9, accesorio terminal 1).

dorso desde oliváceo oscuro a castaño claro; un ejemplar capturado en Monte Hermoso (B. Aires) tenía color rosa grisáceo con manchas irregulares de tono lila rosado. Superficie ventral blanca.

ALIMENTACIÓN

El contenido estomacal de los ejemplares de puerto Quequén incluye: restos de decápodos braquiuros, estomatópodos, un isópodo cimotoideo, holoturoideo synáptido; ejemplares de poliquetos *Glycera* sp., *Eunice* sp., *Piromis* sp., y *Goniadidae*. Colonias no identificadas de Ascidiáceas.

En los ejemplares de Mar del Plata se encontraron restos de anfípodos, braquiuros, pelecípodos, poliquetos de los géneros *Ophioglycera*, *Travisia*, *Glycera*, *Pista*; pez palo (*Percophis brasiliensis*).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Desde South Carolina hasta el norte de la provincia Magallánica (de donde fue citada por Krefft, 1968). Había sido citada por varios autores en aguas estuariales. Vimos material de la desembocadura de la ría Ajó (bahía de Samborombón) de aguas mixohalinas.

OBSERVACIONES

Llamó nuestra atención la presencia de 11 ejemplares cuya longitud total y del disco los ubican dentro de un mismo intervalo con la especie *M. goodei*, con la particularidad que en lugar de presentar la típica dentición de la especie, poseen placas de bordes dentados dispuestos en 9 hileras algo irregulares. Debemos mencionar incidentalmente que Nani (1966) cita ejemplares de *Myliobatis* sp.

Günther (1870) señala que la dentición de las especies del género sufre grandes cambios con la edad. No hay serie mediana de dientes grandes en los ejemplares muy jóvenes, pero todos los dientes son de igual tamaño y regularmente hexagonales. Este hecho no aclara nada al respecto, ya que la dentición atípica ha sido observada en un hembra madura y en individuos de longitud del disco entre 243 mm y 730 mm, y de longitud total entre 505 mm y 1394 mm.

ANATOMÍA DEL MIXOPTERICIO (fig. 3 a-c)

Representa 23,8 % de la longitud del disco en ejemplares maduros. El extremo distal es redondeado debido a la forma espatulada del axial. El surco del pterigopodio delimita un lóbulo dorsal y otro ventral. En la pared dorsal externa del lóbulo dorsal hay una hendidura: el pseudosifón. En el lóbulo ventral hay una hendidura pequeña que recibe el nombre de "pseudosifón ventral" y se relaciona con el DT₁. En el extremo distal del MD hay un repliegue carnoso que parece ser semejante al *pent* de *Trygon pastinaca* (Leigh-Sharpe, 1920-26: 215).

Para *M. cervus*, Hulley describe una pequeña punta cartilaginosa situada a nivel del hypopilo, formada por el AC que llama *claw*. En *M. goodei*, el accesorio terminal está presente, pero no se evidencia externamente como el *claw* de la especie citada.

MORFOLOGÍA INTERNA. Los cartílagos MD y MV desarrollan expansiones a los lados del eje longitudinal. La dilatación del MD tiene los lados longitudinales paralelos, de modo que la pieza es un paralelepípedo. Su borde interno se recurva hacia el lado ventral. El MD es casi igual a la longitud del DT₂. Intimamente relacionado a la parte distal del MV encontramos una pequeña pieza, el AC.

Si bien Hulley (1972) menciona para *M. cervus* los cartílagos DT₂ y DT₃, en *M. goodei* solamente vemos el DT₂ más o menos rectangular. Una cresta recorre el lado interno del cartílago en toda su longitud. El esqueleto terminal y la parte distal del MV están cubiertos por una pieza fuertemente calcificada que corresponde al DT₁. En *M. cervus* DT₁ es rectangular y de posición ven-

trolateral. En *M. goodei* DT₁ tiene el borde externo curvado hacia el dorso y en el tercio inferior se levanta una cresta que se conecta con el grueso reborde localizado en la parte subterminal del TV. Este cartilago se extiende desde la parte distal del MV hasta el extremo del órgano. En vista dorsal es convexo y está relacionado con el axial por su margen interno. El ápice es cuneiforme.

Familia DASYATIDAE

DASYATIS Rafinesque

1810. *Caratt. Nuov. An. Sicil.* 16.

ESPECIE TIPO: *Dasyatis ujo* Rafinesque, 1810 (= *Raja pastinaca* L. 1758).

Se han mencionado para el litoral bonaerense las especies *D. sayi* Lesueur, 1817 y *D. centroura* Mitchill, 1815.

Las especies de este género habitan las costas tropicales y subtropicales desde el oeste de Africa al mar del Norte, Skagerrak y oeste del Báltico por el este, y desde las costas bonaerenses hasta New England en el oeste. Parece probable que la asignación de la forma argentina de este género a *Dasyatis sayi* Lesueur ha sido motivada por la distribución de la especie a lo largo del Atlántico occidental desde New York a Brasil, y por la carencia de descripciones satisfactorias para los peces de nuestra fauna. Las características dadas por los autores para *D. sayi* no corresponden a las del material procedente del sector atlántico bonaerense. Tratadistas modernos como Bigelow y Schroeder (1953) consideran las referencias de varios ictiólogos de *D. pastinaca* para las aguas uruguayas y argentinas como citas dudosas de *D. sayi*. Estos autores destacan como caracteres específicos diferenciales entre los *Dasyatis* del Atlántico occidental el contorno anterior del disco y el ancho del pliegue caudal superior. En *D. sayi* la altura del pliegue llega a igualar el espesor de la cola y su longitud es 2,5 veces la distancia interespiracular; en cambio en *D. pastinaca* la longitud de aquél es 1,5 veces la distancia interespiracular mientras que su altura no pasa de 2-3 mm.

Bigelow y Schroeder (1953) indican para *D. pastinaca* que el extremo posterior de las pectorales sobrepasa el extremo posterior de las ventrales en una distancia igual al diámetro longitudinal del espiráculo.

Durante 1971-72 he tenido oportunidad de obtener datos merísticos de 33 ejemplares de *D. pastinaca* (L.) capturados en los puertos de Blanes, Barcelona, Castellón de la Plana e Ibiza en las Baleares. En ellos se comprueba que la relación explicada en el párrafo anterior tiene un promedio de 1,1, con un mínimo de 0,7 y un máximo de 1,6. Comprobamos asimismo que el reemplazo del agujón se hace, sea por delante o bien por detrás del anterior, y que los ejemplares carecen de los tubérculos adjudicados a *D. sayi*. Confrontando estos datos con los obtenidos del material argentino hemos podido establecer que difieren totalmente de los correspondientes a *D. sayi* (*apud* Bigelow y Schroeder), pero en cambio son similares o iguales a los de *D. pastinaca*. Las diferencias merísticas más notables entre estos batoideos pueden resumirse de la siguiente manera:

	<i>Dasyatis</i> de la Argentina	<i>D. pastinaca</i> Mediterráneo	<i>D. sayi</i> , <i>apud</i> B. y S.
Diám. ojo en ancho disco...	3,8 (2,3- 6,8)	4,2 (1,3- 5,9)	6,5- 6,0
Dist. preoral en ancho disco	18,2(15,0-22,4)	19,6(15,9-22,1)	16,8-15,9
Long. cola en long. disco...	1,2	1,2	2,0
Espiráculo en ancho boca...	1,2	1,3	2,5

La falta de δ en el material europeo ha motivado que la asignación de los nuestros a dicha especie se estableciera con algunas pequeñas dudas, aunque tenemos el convencimiento de que no corresponden a *D. sayi*.

Damos una descripción breve de la forma argentina, incluyendo la anatomía del mixopterigio, cuyos caracteres externos concuerdan con los de la especie europea (Leigh-Sharpe, 1920-26). Hasta ahora se desconoce la condrología de los apéndices sexuales de los *Dasyatidae*, y esta descripción podrá servir para futuras comparaciones, y si acaso para ofrecer nuevos argumentos respecto de la ubicación sistemática de la especie argentina.

Dasyatis pastinaca (Linné, 1758)

(Fig. 4, 5)

1758. *Raja pastinaca* Linné, *Syst. Nat.*, ed. X 1: 232 (No hay material tipo).
 1810. *Dasyatis pastinaca*: Rafenisque, *b*: 49.
 1895. *Dasybatis pastinaca*: Berg, *An. Mus. Nac. B. Aires* 4 (Ser. 2, 1): 15.
 1920. *Dasybatis pastinaca*: Devincenzi, *An. Mus. Nac. Montevideo* (2) 1: 130.
 1921. *Trygon pastinaca*: Lahille, *Physis* (B. Aires) 5: 63.
 1922. *Dasybatis pastinaca*: Marelli, *Mem. Minist. Obras Publ.*: 548.
 1935. *Dasybatis pastinaca*: Pozzi y Bordalé, *An. Soc. Cient. Arg.* 120 (1): 154.
 1960. *Dasyatis sayi* (nec Lesueur): Ringuelet y Arámburu, *Agro* 2 (5).
 1964. *Dasyatis sayi* (nec Lesueur): Nani, *CARPAS/2/D. Téc.* 20.
 1966. *Dasyatis sayi* (nec Lesueur): Nani y González Alberdi, *CARPAS/3/D. Téc.*
 Tabla II.

Medidas en % de la longitud total. 5 δ , 12 φ . Mar del Plata-Quequén, 1970-72. Col. Ict. Mus. de La Plata. N° 22-7-74-3

	Mínimo	Media	Máximo
Long. disco.....	40,4	45,7	56,2
Long. preocular.....	7,3	9,1	11,4
Long. margen ant. ventral.....	7,3	8,5	10,5
Long. espiráculo.....	2,9	3,7	4,9
Diám. horiz. ojo.....	1,5	2,1	4,2
Long. ojo más espiráculo.....	3,5	4,4	5,9
Interorbital interna.....	4,0	4,8	5,6
Interespiracular.....	8,0	9,2	11,2
Axila P a extremo hocico.....	36,7	41,4	50,1
Axila P a extremo cola.....	50,6	57,7	64,9
Axila V a margen post. órbita.....	30,5	37,4	60,8
Axila V a margen post. espiráculo.....	26,3	29,6	39,6
Origen V a margen post. órbita.....	26,1	28,8	35,5
Origen V a margen post. espiráculo.....	22,5	25,8	33,8
Preoral.....	8,8	9,4	10,9
Prenasal.....	5,8	6,8	7,8
Internasal.....	3,5	4,4	5,3
Cloaca-hocico.....	35,4	40,7	49,0
Cloaca-cola.....	47,2	58,3	64,5
Ancho disco.....	44,2	52,3	65,4
Ancho boca.....	3,8	4,3	4,8
Long. abertura branquial 1°.....	1,1	1,5	2,1
Long. abertura branquial 3°.....	1,4	1,9	2,3
Long. abertura branquial 5°.....	0,6	1,1	1,7
Cloaca-origen aguijón.....	17,2	20,9	25,8

	Mínimo	Media	Máximo
Ancho entre axilas P.....	8,9	11,6	16,0
Ancho aguijón.....	0,7	0,9	1,9
Longitud aguijón.....	8,7	11,0	13,3
Extremo P a extremo V.....	1,7	3,9	6,4
Interbranquial 1° externa.....	10,5	13,2	16,1
Interbranquial 1° interna.....	8,7	10,2	12,6
Interbranquial 5°.....	5,7	6,4	7,1
Long. mixopterigio.....	11,4	12,1	13,2

*Medidas en % de la longitud total. 16 ♂, 17 ♀.
Barcelona-Blanes-Castellón de la Plana-Ibiza, 1971-72*

	Mínimo	Media	Máximo
Long. disco.....	42,5	46,4	55,4
Long. preocular.....	9,4	10,7	13,6
Long. margen ant. ventral.....	8,1	9,7	12,2
Long. espiráculo.....	2,7	3,8	4,7
Diám. horiz. ojo.....	1,9	2,3	2,9
Long. ojo más espiráculo.....	4,6	5,1	6,2
Interorbital interna.....	4,7	5,3	6,3
Interespiracular.....	9,1	9,2	11,5
Axila P a extremo hocico.....	38,7	42,7	49,7
Axila P a extremo cola.....	49,9	57,6	64,3
Axila P a extremo post. órbita.....	26,6	29,3	34,3
Axila P a margen post. espiráculo.....	23,8	26,4	30,3
Axila P a margen post. órbita.....	31,3	33,4	40,1
Axila V a margen post. espiráculo.....	28,8	30,9	36,1
Preoral.....	9,3	11,2	11,3
Prenasal.....	6,9	8,1	9,5
Long. narinas.....	2,0	2,3	2,9
Internasal.....	3,5	5,4	6,0
Cloaca-hocico.....	37,6	40,9	49,3
Cloaca-cola.....	52,1	59,5	65,9
Ancho disco.....	52,6	56,5	65,1
Ancho boca.....	4,6	5,3	6,4
Long. abert. branquial 1°.....	1,2	1,4	1,9
Long. abert. branquial 3°.....	1,6	1,8	2,4
Long. abert. branquial 5°.....	0,9	1,1	1,4
Cloaca-origen aguijón.....	20,9	22,2	24,2
Ancho entre axilas P.....	9,9	11,0	12,0
Ancho aguijón.....	0,9	1,3	1,5
Extremo P a extremo V.....	3,1	4,3	5,5
Long. cabeza.....	13,7	17,1	19,8
Borde ant. ojo a mayor eje P.....	9,6	11,4	13,8
Interbranquial 1° externa.....	13,2	14,6	16,1
Interbranquial 1° interna.....	10,4	11,9	18,8
Interbranquial 5°.....	6,1	6,8	7,6
Long. mixopterigio.....	3,1	4,4	7,6

REDESCRIPCIÓN

Disco subcuadrangular, un poco más ancho que largo, casi recto en su margen anterior, formando un ángulo obtuso en el hocico. Angulo de las pectorales redondeado, el eje mayor pasa a una distancia, medida desde el borde anterior del ojo, algo mayor que la mitad del hocico. Hocico contenido 1,3 veces en la cabeza. Boca con 5 papilas, 3 de ellas más prominentes ubi-

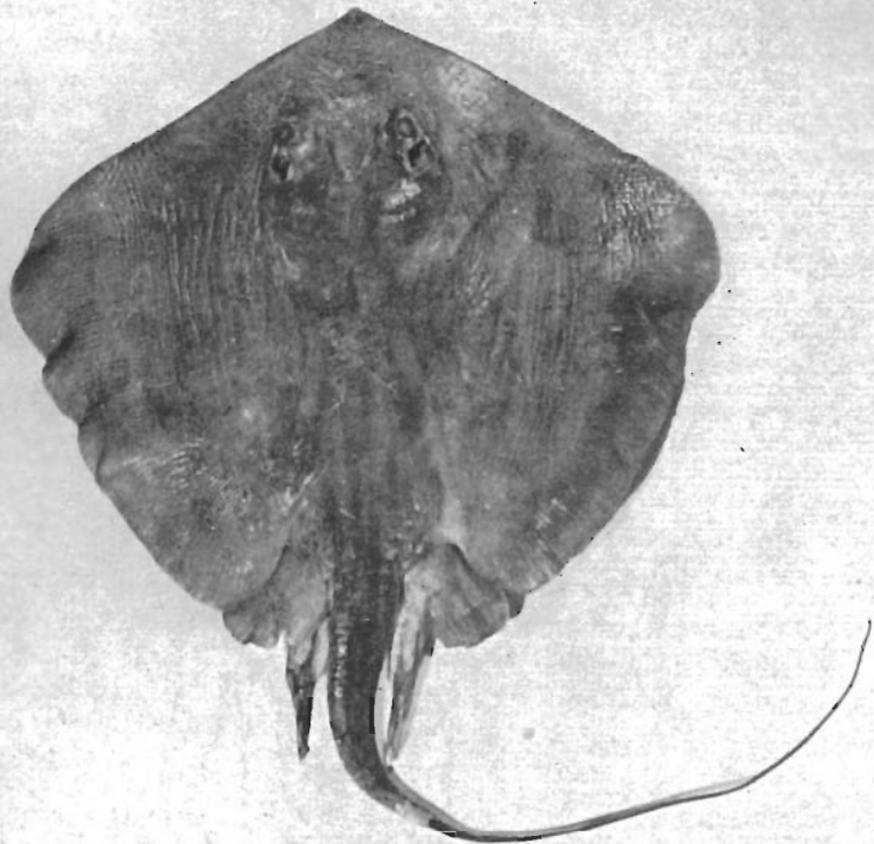


Fig. 4. — *Dasyatis pastinaca* (L.), ♂

cadras en el centro, las otras 2 más pequeñas hacia los lados del piso de la boca. Boca contenida 3 veces en la longitud de la cabeza. Dientes romboidales, 21 hileras en la mandíbula inferior, 19 en la superior. Diámetro horizontal del ojo contenido 2 veces en la longitud del espiráculo. Cuerpo totalmente liso. Cola $1\frac{1}{2}$ veces la longitud del disco. Dorso pardusco, región ventral blanco-amarillento.

ANATOMÍA DEL MIXOPTERIGIO (fig. 5 a-f)

Los estudios de Jungersen (1899) referidos al órgano copulador de *Trygon violacea* facilitan, en parte, su comparación específica.

Leigh-Sharpe (1920-26) ofrece una somera descripción del aspecto externo del mixopterigio de *T. pastinaca*, sin aclarar nada, empero sobre su anatomía

interna. Nosotros hemos analizado número, forma y disposición de las piezas terminales.

En *Dasyatis pastinaca* el mixopterigio representa 23,7 % de la longitud del disco. No hay dentículos en su superficie que es pardusca en el dorso y

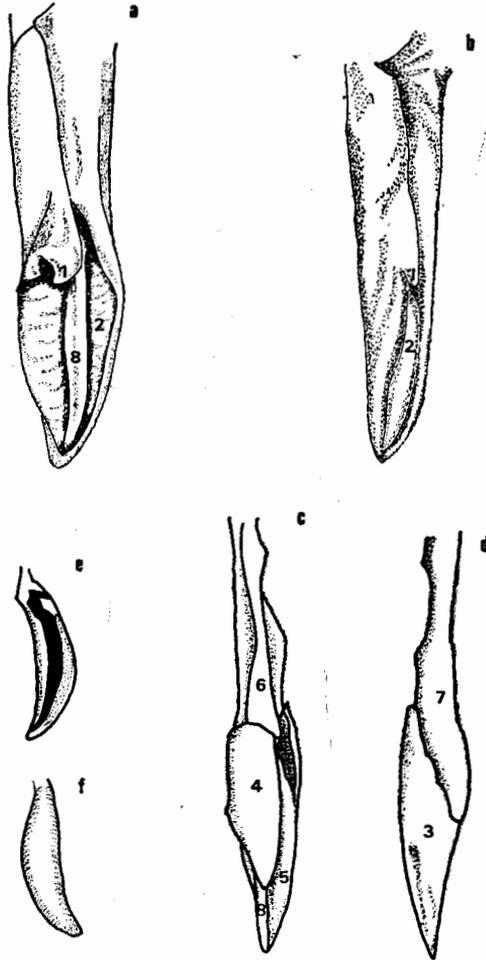


Fig. 5. — *Dasyatis pastinaca*, ♂ adulto: a, vista externa del mixopterigio derecho, lóbulo dorsal levantado; b, mixopterigio derecho en posición normal; c, vista dorsal de las piezas terminales; d, vista ventral de las piezas terminales; e, vista ventral del terminal ventral; f, vista dorsal del terminal ventral. (1, *pent*; 2, pseudosifón ventral; 3, dorsal terminal 1; 4, dorsal terminal 2; 5, terminal ventral; 6, marginal dorsal; 7, marginal ventral; 8, axial).

blanca en la zona ventral. Mientras que en los ya citados *M. cervus*, *M. freminvillei* y *M. goodei* la porción distal es redondeada, en *D. pastinaca* es aguda. Al levantar el lóbulo superior se observa un repliegue carnoso que Leigh-Sharpe llama *pent* y que se origina en el extremo distal del dorsal marginal. La cavidad situada sobre la superficie ventral del mixopterigio es el "pseudosifón ventral" debido a su proximidad al cartílago dorsal terminal 1 (Hulley, 1972).

Jungersen (1889) asigna a *Trygon violacea* 4 cartílagos terminales que denomina: terminal dorsal, terminal ventral, ventral y ventral 1, que corresponden en la nomenclatura actual a DT₂, VT y a un "grupo" DT₁ respectivamente, si aceptamos que en *Dasyatis*, como en *Rhinobatidae* y *Myliobatidae*, DT₁ es ventral (Ishiyama, 1958; Hulley, 1972).

Un ejemplar que referimos a *Dasyatis pastinaca* presenta 3 cartílagos: DT₁, DT₂, y VT, es decir que el gran cartílago ventral de recubrimiento no está perceptiblemente separado en 2 piezas como en *D. violacea*. En nuestra especie DT₂ es plano, lanceolado y cubre solamente los 2/3 terminales del órgano (en *T. violacea* llega a igual distancia que el axial, es oval y su borde lateral dentado (Hulley, 1972). El TV de *T. violacea* presenta su superficie interna redondeada, mientras la externa (hacia el lado ventral) es semejante a una cubeta con ambos bordes hacia la cavidad. En *D. pastinaca*, TV se presenta, al igual que en la especie mencionada, semejante a una cubeta de sección longitudinal con la concavidad hacia el lado ventral. Uno de sus bordes internos está fuertemente ligado al dorsal terminal 1, que es alargado en sección longitudinal y débilmente cóncavo. Se une al TV por su parte media y, al igual que en las familias *Rhinobatidae* y *Myliobatidae* su posición es ventral.

DISTRIBUCIÓN

En aguas costeras del sector bonaerense, Mediterráneo, mar Negro, Canarias, oeste y sur de Africa; oeste del Báltico, Skagerrak, mar del Norte, oeste de Inglaterra.

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece la colaboración prestada en diversas etapas de este trabajo, al Dr. P. Arte Gratacós, Dr. P. Suau (Inst. Inv. Pesqueras, España); Dr. R. A. Ringuelet, Dr. R. C. Menni y Lic. C. Zaro (Mus. La Plata) y Lic. M. Orensanz (Inst. Biol. Marina, Mar del Plata).

BIBLIOGRAFIA

- BARNARD, K. H. 1925. A monograph of the marine fishes of South Africa. *Ann. South African Mus.* 21 (1): 1-418.
- BERG, C. 1895. Enumeración sistemática y sinonímica de los peces de las costas argentinas y uruguayas. *An. Mus. Nac. B. Aires* serie 2, 4 (1): 1-120.
- BIGELOW, H. y SCHROEDER, W. 1953. Fishes of the western North Atlantic. *Mem. Sears Found. Mar. Res.* 1 (2): 1-588, 127 fig.
- CASTELLO, H. P. 1971. Contribución al conocimiento sistemático y biológico de *Zapteryx brevirostris* (Müller y Henle, 1841) de la costa atlántica marplatense (*Chondrichthyes, Rhinobatidae*). *Physis* 30 (80): 619-629, fig.
- 1973. Comentarios sobre cuatro ejemplares de rara coloración de *Gymnura altavela* (*Chondrichthyes, Gymnuridae*). *Acta Sci. Serie Ictiológica* (S. Miguel, prov. B. Aires) N. S. 1 (2): 1-10, fig. 6.
- CASTELLO, H. P. y CARRERA, R. 1973. Acerca de la presencia de *Dasyatis centroura* (Mitchill, 1815) en el océano Atlántico sudoccidental (*Chondrichthyes, Dasyatidae*). *Bol. Mus. Hist. Nat., Univ. Fed. Minas Gerais* (Belo Horizonte, Brasil). Zool. n° 16: 1-12, fig. 2, lám. 1.
- DEVINCENZI, G. 1920. Notas ictiológicas. *An. Mus. Nac. Montevideo*. Ser. 2 1 (4).
- 1924. Peces del Uruguay. *An. Mus. Nac. Montevideo* ser. 2 1 (5): 139-293, 24 pl.
- DEVINCENZI, G. y BARATTINI, L. 1926. Album ictiológico del Uruguay. *An. Mus. Hist. Nat. Montevideo*. ser. 1: 12 planchas.

- FOWLER, H. W. 1936. The marine fishes of West Africa. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 70 (1): 1-605, fig.
- 1941. Contributions to the biology of the Philippine Archipelago and adjacent regions. *Bull. U. S. Nat. Mus* 13 (100).
- GARMAN, S. 1913. The Plagiostomia (sharks, skates and rays). *Mem. Harv. Mus. Comp. Zool.* 36: i-xiii, 1-115, fig.
- GÜNTHER, A. 1870. *Catalogue of Fishes in the British Museum.* 8: i-xxv, 1-549.
- HULLEY, P. 1972. The origin, interrelationships and distribution of Southern African *Rajidae* (*Chondrichthyes*, *Batoidei*). *Ann. South Afr. Mus.* 60 (1): 1-103, fig.
- ISHIYAMA, R. 1958. Studies on the rajid fishes (*Rajidae*) found in the waters around Japan. *J. Shimonoseki Coll. Fish.* 7: 193-394, fig.
- JUNGENSEN, H. F. 1899. On the appendices genitales in the Greenland shark *Somniosus microcephalus* and other selachians. *Danish Ingolf Expedition* 2 (2): 1-88.
- KREFFT, C. 1968. Neue und erstmalig nachgewiesene Knorpelfische aus dem Archibenthal des Südwestatlantiks, einschliesslich einer Diskussion einiger *Etmopterus*-Arten südlicher Meere. *Arch. Fischereiwiss.* 19 (1): 142.
- LAHILLE, F. 1921. Enumeración sistemática de las especies de peces cartilaginosos encontrados hasta la fecha en aguas argentinas. *Physis* 5: 63.
- LEIGH-SHARPE, W. H. 1921. The comparative morphology of the secondary sexual characters of Elasmobranch fishes. *J. Morph.* 35: 263-358.
- MARINI, T. 1929. Enumeración de los peces coleccionados en las inmediaciones del Laboratorio de Biología Marina de Puerto Quequén. *Physis* 9 (34): 451-484.
- MENNI, R. 1971. Anatomía del mixopterigio y posición sistemática de *Raja flavirostris* Philippi, 1892. *Neotrópica* 17 (52): 39-43. 2 lám.
- 1972 a. Anatomía del mixopterigio y diferencias específicas en los géneros *Psammodontus* y *Sympterygia* (*Chondrichthyes*, *Rajidae*). *Neotrópica* 18 (56): 73-80, fig.
- 1972 b. *Raja* (*Atlantoraja*) subgénero nov. y lista crítica de los *Rajidae* argentinos (*Chondrichthyes*, *Rajiformes*). *Rev. Mus. La Plata (Nueva Serie) Secc. Zool.* 11: 165-173.
- 1973. *Rajidae* del litoral bonaerense. I. Especies de los géneros *Raja*, *Bathyraja* y *Sympterygia* (*Chondrichthyes*). *Physis A* 32 (85): 413-439, fig.
- NANI, A. 1964. Variaciones estacionales de la fauna íctica del área de pesca de Mar del Plata. *Carpas/2/D. Téc.* 20: 1-21.
- NANI, A. y GONZÁLEZ ALBERDI, P. 1966. Informe preliminar sobre el muestreo de la pesca de arrastre de la región de Mar del Plata destinada a la industria de reducción. *Carpas/3/D. Téc.* 7: 1-7, tab. I-II.
- POZZI, A. y BORDALÉ, L. 1935. Cuadro sistemático de los peces marinos argentinos. *An. Soc. Cient. Arg.* 120 (1): 145-189, 1 mapa.
- REFI, S. 1973. *Rhinobatos horkelii* Müller y Henle, 1841 en aguas de la plataforma continental argentina (*Rajiformes*, *Rhinobatidae*). *Neotrópica* 19 (58): 27-30, 1 fig.
- RINGUELET, R. A. y ARÁMBURU, R. 1960. Peces marinos de la República Argentina. *Agro* 2 (5): 1-141, 72 fig.
- 1971. Sistemática y biología de los peces marinos de la Plataforma Continental Argentina. *Carpas/5/D. Téc.* 35: 1-7.
- SADOWSKY, V. 1971. Relação dos peixes cartilaginosos capturados pelo navio "Prof. Bernard" ao longo da costa do estado do Rio Grande do Sul. En: VAZZOLER, G. e IWAI, M., Relatório sobre prospeção e pesca exploratoria na plataforma continental do Rio Grande do Sul. *Contr. Inst. Oceanogr. Univ. S. Paulo, ser. Ocean Biol.* n° 25: 1-79.
- SADOWSKY, V. y MENNI, R. C. 1974. Sobre *Raja platana* Günther, 1880 (*Chondrichthyes*, *Rajidae*). *Physis A* 33 (86): 23-32, fig.
- SMITH, J. L. 1961. *The marine fishes of Southern Africa.* 4th. Ed. Cape Town, CNA.

ProBiota

(Programa para el estudio y uso sustentable de la biota austral)

Museo de La Plata
Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP
Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina

Directores

Dr. Hugo L. López
hlopez@fcnym.unlp.edu.ar

Dr. Jorge V. Crisci
crisci@fcnym.unlp.edu.ar

Dr. Juan A. Schnack
js@netverk.com.ar

Versión Electrónica

Justina Ponte Gómez

**División Zoología Vertebrados
FCNyM, UNLP**

jpg_47@yahoo.com.mx

Indizada en la base de datos ASFA C.S.A.