

Dimorfismo sexual y relaciones morfométricas de *Atlantoraja platana* (Günther, 1880) en aguas del golfo San Matías, Patagonia

Nidia Marina COLLER¹, María Raquel PERIER & Edgardo Ernesto DI GIACOMO

Grupo CONDROS. Laboratorio de Recursos Ícticos. Instituto de Biología Marina y Pesquera "Almirante Storni", Universidad Nacional del Comahue – Ministerio de Producción de la provincia de Río Negro, Güemes 1030, 8520. San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina. E-mail: ¹nmcoller@yahoo.com.ar.

Abstract: Sexual dimorphism and morphometric relationships of *Atlantoraja platana* (Günther, 1880) in San Matías gulf waters, Patagonia. The skate *Atlantoraja platana*, commonly known in Argentina as "raya platana", is endemic to the Southwest Atlantic. It is distributed from Brasil (24°S) to north Patagonian waters (42°11'S). In this study the morphometric aspects of this skate were described. In the San Matías gulf (41°-42°S y 64°-65°W), a total of 778 females and 709 males were sampled from different sources between 2004 and 2006. The total length ranged was 19 to 89 cm for females and 19 to 79 cm for males. *Atlantoraja platana* was sexually dimorphic in total length-weight and total length-disc width relationships. Since 41 cm onwards the females are being heavier than males. The total length-weight relationship was $Pt = 0.0132 \times Lt^{2.91}$ for females and $Pt = 0.0222 \times Lt^{2.77}$ for males. The total length-disc width relationship was $DW = 7.27 + 0.762Lt$ for females and $DW = 7.768 + 0.798Lt$ for males. This is the first report of morphometric relationships of this species in the Argentinean Sea and they should be used for comparison purpose between different latitudinal localizations of this skate.

Key words: Rajidae, skates, length-weight, length-disc width, sexual dimorphism, Southwest Atlantic Ocean.

Resumen: La "raya platana" (*Atlantoraja platana*), es una especie endémica del Atlántico Sudoccidental, habita desde los 22° S (Uruguay y sur de Brasil) hasta los 42° S, región del golfo de San Matías, no siendo encontrada para el resto de la plataforma del mar argentino. Se describen en este estudio aspectos morfométricos de esta raya. En el Golfo San Matías (41°-42°S y 64°-65°O), un total de 778 hembras y 709 machos fueron muestreados de diversas fuentes, entre 2004 y 2006. La longitud total fue de 19 a 89 cm para las hembras y de 19 a 79 cm para los machos. *Atlantoraja platana* presentó dimorfismo sexual en las relaciones largo-peso y largo-ancho de disco. Desde 41 cm en adelante las hembras fueron más pesadas que los machos. La relación longitud total -peso total fue $PT = 0,0132 \times LT^{2,91}$ para las hembras y $PT = 0,0222 \times LT^{2,77}$ para los machos. Las relaciones de longitud total-ancho de disco fue de $AD = 7,27 + 0,762LT$ para las hembras y $AD = 7,768 + 0,798LT$ para los machos. Este es el primer informe sobre relaciones morfométricas en esta especie del Mar Argentino y puede ser utilizado para fines comparativos entre diferentes localizaciones latitudinales de esta raya.

Palabras clave: Rajidae, rayas, longitud-peso, longitud-ancho de disco, Océano Atlántico Sudoccidental.

INTRODUCCIÓN

Atlantoraja platana es una especie endémica del Océano Atlántico Sudoccidental y se distribuye desde Sao Pablo (23° S) hasta la Argentina (42° S), siendo común en el sur de Brasil (Oddone *et al.* 2004, Marçal 2003, Casarini 2006, Oddone & Amorim 2007, 2008). En el golfo San Matías es una de las especies de rayas más frecuentes dentro de las 19 especies capturadas por la flota pesquera de arrastre (Perier *et al.* 2007).

Los antecedentes sobre *A. platana* de la Plataforma Continental Argentina son escasos, los estudios reportan casos de presencia, descripciones de la especie e inclusión en lis-

tados sistemáticos Menni (1973), Sadowski & Menni (1974), Zaro (1979), McEachran & Dunn (1998), Menni & Stehmann (2000), Menni & Lucifora (2007), Menni *et al.* (2009). En el sur de Brasil han sido llevado a cabo estudios sobre la biología reproductiva, descripción de las cápsulas, crecimiento y dinámica poblacional de la especie por Marçal (2003), Oddone *et al.* (2004), Casarini (2006), Oddone & Amorim (2007, 2008).

En este trabajo se analizan las relaciones morfométricas entre el largo total, el peso total y el ancho de disco de ejemplares de *Atlantoraja platana* provenientes del golfo San Matías y su relación entre sexos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El material analizado (778 hembras y 709 machos) proviene de muestreos aleatorios realizados a bordo de embarcaciones comerciales durante campañas de investigación pesquera y de muestreos de desembarques comerciales realizados en las plantas pesqueras de la localidad de San Antonio Oeste, provincia de Río Negro, entre los años 2004 y 2006.

Se registraron, al centímetro inferior, las siguientes medidas morfométricas: largo total (LT), tomado desde el comienzo del hocico hasta el fin de la aleta caudal; ancho del disco (AD), medida que comprende la distancia máxima entre las aletas pectorales; y el peso total (PT) en gramos, tomado con una balanza electrónica de 0,01 g de precisión. Por medio de un test de la t (Zar, 1984), se planteó la hipótesis nula de que no existen diferencias en las longitudes totales promedio entre sexos.

La relación LT-PT fue calculada separadamente para ambos sexos, ($PT = a * LT^b$). Se realizó un ajuste lineal de la transformación logarítmica de la ecuación de acuerdo a la siguiente expresión $Ln(PT) = Ln a + b * Ln(LT)$. Las pendientes e interceptos de ambas rectas fueron comparadas mediante una prueba t de Student (Zar, 1984), se planteó como hipótesis nula la igualdad de las mismas. Se evaluó en cada sexo la hipótesis de crecimiento isométrico ($b = 3$) mediante el estadístico ts con la siguiente fórmula (Pauly, 1984):

$$t_s = (Sx/Sy) * (|b-3| / \sqrt{1-r^2}) * \sqrt{n-2}$$

Donde Sx= desviación estándar de los valores de los logaritmos de la longitud; Sy= desviación estándar de los valores de los logaritmos del peso, b= exponente de la relación longitud-peso, r2= coeficiente de determinación de la relación longitud-peso; n= número de organismos usados para el cálculo.

La relación entre el LT-AD, se describió mediante una regresión lineal para ambos sexos ($AD = a + b * LT$) y para juveniles y adultos. Desde el punto de vista estadístico, se plantearon las hipótesis nulas de la no diferencia de las pendientes e interceptos de las rectas de las relaciones descritas entre sexos para el total de los individuos y entre juveniles y adultos, las mismas fueron validadas mediante el uso de una prueba t de Student (Zar, 1984).

RESULTADOS

El rango de tallas analizado fue de 19 a 89 cm para las hembras y de 19 a 79 cm para machos. Las hembras alcanzaron una diferencia de 10 cm más en su largo total con respecto a los machos,

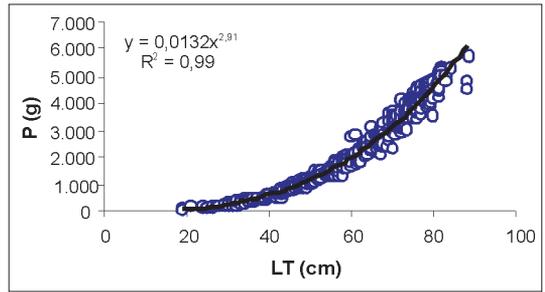


Fig. 1. Golfo San Matías. *Atlantoraja platana*. Relación LT-PT para hembras (n = 778)

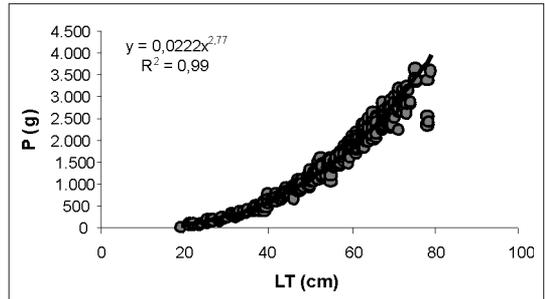


Fig. 2. Golfo San Matías. *Atlantoraja platana*. Relación LT-PT para machos (n = 709).

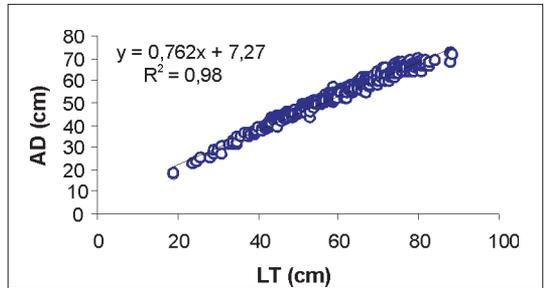


Fig. 3. Golfo San Matías. *Atlantoraja platana*. Relación LT-AD para hembras (n = 425).

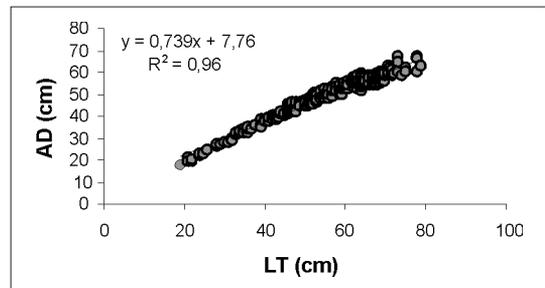


Fig. 4. Golfo San Matías. *Atlantoraja platana*. Relación LT-AD para machos (n = 433).

existiendo diferencias significativas en el largo medio de ($t = 3,07; P < 0,05; gl = 1485$) entre los sexos a favor de las primeras.

La relación entre el LT y el PT de las hembras fue: $P = 0,0132 \times LT^{2,91}$ ($R^2 = 0,988$) (Fig. 1), mientras que en los machos fue: $P = 0,0222 \times LT^{2,77}$ ($R^2 = 0,987$) (Fig. 2). Las regresiones lineales de las variables logarítmicas LT-PT entre sexos presentaron diferencias significativas en el coeficiente b para el total de los individuos analizados ($t = 8,90$; $P < 0,05$ $gl = 1483$), y para los adultos ($t = 12,20$; $P < 0,05$ $gl = 528$), pero no fue significativa entre los juveniles ($t = 0,42$; $P > 0,05$ $gl = 967$). Se encontraron diferencias en el coeficiente a para el total de individuos ($t = 13,58$; $P < 0,05$; $gl = 1483$), para los juveniles ($t = 4,10$ $P < 0,05$ $gl = 967$) y para los adultos ($t = 28,47$; $P < 0,05$ $gl = 528$).

En 41 cm los pesos de machos y hembras se igualaron, en individuos menores a ese largo, los machos fueron más pesados que las hembras, mientras que en los individuos mayores al mismo, el peso de las hembras fue mayor al de los machos.

Los machos y las hembras presentaron crecimiento alométrico negativo, $b = 2,77$, ($ts = 19,26$; $P < 0,05$ $gl = 707$) y $b = 2,91$, ($ts = 7,81$; $P < 0,05$ $gl = 776$) respectivamente.

La relación entre LT-AD para la totalidad de los individuos fue, para las hembras: $AD = 7,27 + 0,762LT$ ($R^2 = 0,978$) (Fig. 3) y para los machos: $AD = 7,76 + 0,739LT$ ($R^2 = 0,963$) (Fig. 4); en los juveniles la relación para hembras fue: $AD = 3,66 + 0,836LT$, ($R^2 = 0,978$) y para machos fue: $AD = 3,5 + 0,832LT$, ($R^2 = 0,977$) y entre adultos, para las hembras: $AD = 19,77 + 0,590LT$, ($R^2 = 0,775$) y para los machos: $AD = 13,89 + 0,6385LT$, ($R^2 = 0,615$). La comparación del coeficiente b entre ambas regresiones mostró diferencias significativas en el total de individuos ($t = 2,57$; $P < 0,05$ $gl = 855$), pero no mostró diferencias al comparar entre los juveniles ($t = 0,37$; $P > 0,05$ $gl = 517$) como tampoco entre los adultos ($t = -1,05$; $P > 0,05$ $gl = 333$). En cambio el coeficiente a mostró diferencias significativas entre sexos para el total de los individuos analizados ($t = 7,23$; $P < 0,05$ $gl = 855$) entre los juveniles, ($t = 2,44$; $P < 0,05$ $gl = 517$) y entre los adultos ($t = 11,67$; $P < 0,05$ $gl = 333$).

DISCUSIÓN

Las medidas y pesos de los peces son utilizados para caracterizar el crecimiento, la maduración sexual, el tamaño máximo, la estructura poblacional y, como complemento, para la identificación específica y la diferenciación entre sexos de una especie (Francis, 2006).

En relación al dimorfismo sexual se puede hacer referencia a medidas individuales o relaciones entre medidas morfométricas. Con respecto al LT, Walmsley-Hart et al. (1999) consideran que la diferencia entre sexos es un rasgo común en especies

de *Raja*, siendo las hembras quienes alcanzan longitudes totales mayores que los machos.

Este patrón fue observado para *A. platana*, en el golfo San Matías, en el presente trabajo, y en el sur de Brasil (Marçal, 2003).

Una revisión de la familia Rajidae en la Plataforma Continental Argentina no permite obtener una conclusión sobre el dimorfismo sexual respecto al LT máximo. Esta relación no puede ser considerada una generalización para la familia mencionada ya que hembras mayores que los machos fueron observadas en *Sympterigia bonapartii* (Mabragaña et al., 2002), *Dipturus chilensis*, *Bathyraja macloviana* y *B. magellanica*, (Sánchez & Mabragaña, 2002) y *Psammobatis extenta* (Martins et al., 2005); machos mayores que las hembras en *P. normani* (Sánchez & Mabragaña, 2002; Mabragaña & Cousseau, 2004) y *P. bergi* (San Martín et al., 2005) y sin diferencias entre sexos *P. extenta* (Braccini & Chiaramonte, 2002a) y *P. lentiginosa* (Perier et al., 2010). Incluso se da el caso de *P. rudis* que presenta machos mayores que las hembras (Sánchez & Mabragaña, 2002) y sin diferenciación entre sexos (Mabragaña & Cousseau, 2004) en áreas superpuestas parcialmente. Ebert (2005) en el mar de Bering encuentra los tres patrones en varias especies del género *Bathyraja*: *B. interrupta*, *B. minispinosa*, *B. taranetzi* y *B. parmifera* sin diferencias entre sexos, *B. lindbergi*, *B. maculata* y *B. trachura* con machos más grandes y *B. aleutica* con hembras más grandes.

Una posible explicación podría estar relacionada con las características morfológicas de este grupo. La mayoría de las especies de la familia son morfológicamente conservativas. Sin embargo existen géneros como *Psammobatis* y *Bathyraja*, (McEachran & Dunn, 1998) considerados polimórficos, en los que fue posible observar los tres tipos de relaciones descriptas.

Respecto a las relaciones morfométricas de LT-PT y LT-AD, Hubbs & Ishiyama (1968) consideran que es común que existan diferencias entre los sexos cuando se relacionan esas variables, atribuyendo las mismas al dimorfismo sexual. En los individuos analizados de *A. platana* del golfo San Matías se observaron diferencias entre el LT-PT de machos y hembras al igual que lo observado por Oddone & Amorim (2007) en las tres especies de *Atlantoraja*, en el sur de Brasil: *A. platana*, *A. castelnaui* y *A. cyclophora*. Asimismo Colonello (2009) observa esas diferencias en *A. castelnaui* del Distrito Bonaerense, y otros autores en distintas especies de rayas del Atlántico Sudoccidental como: *P. extenta*, (Braccini & Chiaramonte, 2002b; Martins et al., 2005), *S. bonapartii*, (Mabragaña et al., 2002), *P. normani*, (Mabragaña & Cousseau,

2004) *P. bergi*, (San Martín *et al.*, 2005), *Bathyraja albomaculata*, (Ruocco *et al.*, 2006), *Rioraja agassizi*, (Colonello *et al.*, 2007; Colonello, 2009) y *P. lentiginosa* (Perier *et al.*, 2010).

En el golfo San Matías, *A. platana* mostró un crecimiento alométrico negativo para ambos sexos. En cambio para *A. platana*, del sur de Brasil, Oddone & Amorim (2007), describen una relación LT-PT alométrica positiva para machos ($b > 3$) y una relación isométrica ($b = 3$) para hembras. Estas diferencias podrían ser explicadas por las diferencias en el LT y el PT máximos obtenidos tanto en las hembras como en los machos entre las dos regiones comparadas.

La relación LT-AD es coincidente con lo observado para los ejemplares inmaduros o juveniles, de la misma especie, en el sur y sureste de Brasil (Oddone & Amorim, 2007), pero no para los adultos. En el golfo San Matías las hembras adultas presentan, para una misma talla, el ancho de disco más grande que los machos. Esta explicación estaría relacionada con el largo total máximo de las hembras del golfo que superan en 10 cm de largo total a los machos, siendo menores las diferencias encontradas entre ambos sexos por Oddone & Amorim (2007) y Marçal (2003) para el sur y sureste de Brasil. Los mismos autores, para la misma región, plantean que en *A. castelnaui* las hembras son ligeramente más anchas que los machos, a excepción de neonatos y juveniles, y en *A. cyclophora*, los machos son más anchos que las hembras a una cierta longitud, superada ésta las hembras son más anchas. Es importante destacar que aunque el rango de tallas analizado fue completo las muestras utilizadas para caracterizar las tres *Atlantorajas* por Oddone & Amorim (2007) están sesgadas ya que los ejemplares adultos no son muestreados en su totalidad, debido a que los pescadores seleccionan para la comercialización a los individuos más grandes presentes en la captura, donando una proporción de la misma. Colonello (2009) encuentra en el Distrito Bonaerense que *A. castelnaui* presenta diferencias en esta relación siendo las hembras más anchas que los machos.

Si existen ventajas ecológicas o cuestiones relacionadas al comportamiento en el dimorfismo sexual en la relación entre el ancho del disco y el LT, es una cuestión aún no explicada y como sostienen Ebert *et al.* (2008) probablemente se necesiten investigaciones adicionales para aportar datos que puedan explicar las causas de los diversos patrones encontrados en la familia Rajidae.

En este trabajo las relaciones LT-PT y LT-AD, obtenidas para *A. platana*, pueden ser utilizadas como herramientas auxiliares, en la identificación de los individuos, en caso en que no se disponga del largo total o que se quiera calcular el peso de

un ejemplar de talla conocida. Además pueden ser utilizada en el futuro para propósitos comparativos entre los dos núcleos demográficos que presenta la especie en el Atlántico Sur Occidental: el del Sureste de Brasil y el del golfo San Matías.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a quienes proporcionaron el material de muestreo de forma desinteresada; el Programa de Observadores a Bordo, las Plantas Pesqueras "Alpesca S.A.", "Marítima San José" y "Río Negro Pesquera". A los Téc. Marcelo Gavensky y Miguel Camarero que colaboraron con los muestreos realizados en el laboratorio. Este trabajo fue financiado por los proyectos; PIP N° 0268/00 CONICET, y SI-UNCo: 04/M017, Universidad Nacional del Comahue, y el aporte del Ministerio de Producción de la provincia de Río Negro.

BIBLIOGRAFÍA

- Braccini, J.M. & G.E. Chiaramonte. 2002a. Reproductive biology of *Psammodontus obsoletus*. *J. Fish. Biol.* 61: 272-288.
- Braccini, J.M. & G.E. Chiaramonte. 2002b. Intraspecific variation in the morphology of the sand skate. *J. Fish. Biol.* 61: 959-972.
- Casarini, L.M. 2006. Dinâmica populacional de raia demersais dos gêneros *Atlantoraja* e *Rioraja* (Elasmobranchii, Rajidae) da costa sudeste e sul de Brasil. *Ph. D. thesis, Univ. Sao Paulo*. Brasil, 206 pp.
- Colonello, J.H. 2009. Ecología reproductiva de tres batoideos (Chondrichthyes): *Atlantoraja castelnaui* (Rajidae), *Rioraja agassizi* (Rajidae) y *Zapteryx brevirostris* (Rhinobatidae). Implicancias de distintas estrategias adaptativas en un escenario de explotación. *Tesis de Doctorado. FCNyM. UNLP*. 183 pp.
- Colonello, J.H., M.L. García & C.A. Lasta. 2007. Reproductive biology of *Rioraja agassizi* from the coastal southwestern Atlantic ecosystem between northern Uruguay (34°S) and northern Argentina (42°S). *Environ. Biol. Fishes* 80: 277-284.
- Ebert, D.A. 2005. Reproductive biology of skates, *Bathyraja* (Ishiyama), along the eastern Bering Sea continental Slope. *J. Fish. Biol.* 66: 618-649.
- Ebert, D.A., W.D. Smith & G.M. Cailliet. 2008. Reproductive biology of two commercially exploited skates, *Raja binoculata* and *R. rhina*, in the western Gulf of Alaska. *Fish. Res.* 94: 48-57.
- Francis, M.P. 2006. Morphometric minefields-towards a measurement standard for chondrichthyan fishes. *Environ. Biol. Fishes* 77: 407-421.
- Hubbs, C.L. & R. Ishiyama. 1968. Methods for the taxonomic study and description of skates (Rajidae). *Copeia* 1968: 483-491.
- Mabragaña, E. & M.B. Cousseau. 2004. Reproductive biology of two sympatric skates in the south-west Atlantic: *Psammodontus rudis* and *Psammodontus normani*. *J. Fish. Biol.* 65: 559-573.

- Mabrugaña, E., L.O. Lucifora, & A.M. Massa. 2002. The reproductive ecology and abundance of *Sympterygia bonapartii* endemic to the south-west Atlantic. *J. Fish. Biol.* 60: 951-967.
- Marçal, A.S. 2003. Biología reproductiva de *Atlantoraja platana* (GÜNTHER 1880) (Elasmobranchii: Rajidae) no Sul do Brasil. *MSc Thesis, Univ. Federal de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brazil.*
- Martins, I.A., C.L. Martins, & M.H. de A. Leme. 2005. Biological parameters and population structure of *Psammobatis extenta* in ubatuba region, north coast of the State of Sao Paulo, Brazil. *J. Mar. Biol. Ass. UK.* 85: 1113-1118.
- McEachran, J.D. & K.A. Dunn. 1998. Phylogenetic Analysis of Skates, a Morphologically conservative Clade of Elasmobranchs (Chondrichthyes: Rajidae). *Copeia* (2): 271-290.
- Menni, R.C. 1973. Rajidae del litoral bonaerense I. Especies de los géneros *Raja*, *Bathyraja* y *Sympterygia* (Chondrichthyes). *Physis* Sec. A 32(85): 413-439.
- Menni, R.C. & M.F.W. Stehmann. 2000. Distribution, environment and biology of batoid fishes off Argentina, Uruguay and Brazil. A review. *Rev. Mus. Arg. Cs. Nat.* 2(1): 69-109.
- Menni, R.C. & L.O. Lucifora. 2007. Condrictios de la Argentina y Uruguay. Lista de trabajo. *ProBiota, FCNyM, UNLP*. Ser. Téc. y Didáctica N° 11. 15 pp.
- Menni, R.C., A.J. Jaureguizar, M.F.W. Stehmann & L.O. Lucifora. 2009. Marine biodiversity at the community level: zoogeography of sharks, skates, rays and chimaeras in the southwestern Atlantic. *Biodivers Conserv.* 19(3): 775-796.
- Oddone, M.C. & A.F. Amorim. 2007. Length-weight Relationships, Condition and Population Structure of the Genus *Atlantoraja* (Elasmobranchii, Rajidae, Arhynchobatinae) in Southeastern Brazilian Waters, SW Atlantic Ocean. *J. Northwest Atl. Fish. Sci.* 38: 43-52.
- Oddone, M.C. & A.F. Amorim. 2008. Size at maturity of *Atlantoraja platana* (Günther, 1880) (Chondrichthyes: Rajidae: Arhynchobatinae) in the south-west Atlantic Ocean Brief Communications. *J. Fish. Biol.* 72: 1515-1519.
- Oddone, M.C. A.S. Marçal & C.M. Vooren. 2004. Egg capsules of *Atlantoraja cyclophora* (Regan, 1903) and *A. platana* (Günther, 1880) (Pisces, Elasmobranchii, Rajidae). *Zootaxa* 426: 1-4.
- Pauly, D. 1984. Fish population dynamics in tropical waters: a manual for use with programmable calculators. *ICLARM Stud. Rev., Manila*, 8: 325 pp.
- Perier, M.R., N.M. Coller, E.E. Di Giacomo & M.L. Estalles. 2007. Estado biológico de las especies de condrictios del Golfo San Matías. *CONDROS, IBMP "Alte. Storni"*, Ser. Doc. Téc. N° 01/07, 42 pp.
- Perier, M.R., M. Estalles, N.M. Coller & E.E. Di Giacomo. 2010. Reproductive biology of the endemic skate, *Psammobatis lentiginosa* in San Matías Gulf (south-western Atlantic). *J. Mar. Biol. Ass. UK.* doi:10.1017/S0025315410001347, 1-9.
- Ruocco, N.L., L.O. Lucifora, J. M. Díaz de Astarloa, & O. Whöler. 2006. Reproductive biology and abundance of the White-dotted skate, *Bathyraja albomaculata*, in the Southwest Atlantic. *ICES J. Mar. Sci.* 63:105-116.
- San Martín, M.J., J.E. Perez, & G.E. Chiaramonte. 2005. Reproductive biology of the South West Atlantic marble sand skate *Psammobatis bergi* Marini, 1932 (Elasmobranchii, Rajidae). *J. Appl. Ichthyol.* 21: 504-510.
- Sadowsky, V. & R.C. Menni. 1974. Sobre *Raja platana* Günther (1880) Chondrichthyes, Rajidae). *Physis* Sec. A 33(86): 23-32.
- Sánchez, M.F. & E.Mabrugaña. 2002. Características biológicas de algunas rayas de la región sudpatagónica. *INIDEP Inf. Téc.* 48: 15 pp.
- Walmsley-Hart, S.A., W.H.H. Sauer & C.D. Buxton. 1999. The biology of the skates *Raja wallacei* & *Raja pullopunctata* (Batoidea: Rajidae) on the Agulhas Bank, South Africa. *S. Af. J. mar. Sci.* 21: 165-179.
- Zar, J.H. 1984. Biostatistical Análisis. Second Edition. (ed.) Prentice-Hall International 718 pp.
- Zaro, C. 1979. Presencia de *Raja platana* Günther (1880), en aguas de la plataforma Continental Argentina (Chondrichthyes, Rajidae). *Neotrópica* 25(73): 77-82.

Recibido: 28-06-2010
Aceptado: 12-VI-2011