

EPIBIONTES DE LA TORTUGA “CARDÓN” *DERMOCHELYS CORIACEA* (VANDELLI, 1761) (REPTILIA: DERMOCHELYIDAE) QUE ANIDA EN LAS COSTAS DE LA ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA

MARCEL VELÁSQUEZ, JESÚS ESCALONA & CARLOS LIRA.

Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Isla de Margarita, Venezuela.

marcelvelasquez2@gmail.com

RESUMEN: Fueron recolectadas muestras de epibiontes de tortugas cardón (*Dermochelys coriacea*) que se encontraban anidando en dos diferentes playas de la isla de Margarita (Playa el Agua y Playa Parguito), con el objeto de conocer la epifauna asociada a este quelónido. Los organismos recolectados fueron examinados e identificados como: *Platylepas coriacea* y *Obelia dichotoma*, representados por 18 y 5 ejemplares, respectivamente. La primera ya había sido registrada con anterioridad como epibionte de las tortugas cardón (o laúd) en otras latitudes pero este constituye el primer registro de esta asociación en aguas venezolanas. El hidroide es documentado por primera vez como epibionte de esta especie de tortuga.

Palabras clave: Epibiosis, tortugas marinas, Crustacea, Cnidaria.

ABSTRACT: Epibionts samples were collected of leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) that were nesting in two different beaches of Margarita Island (Playa el Agua y Playa Parguito). The collected organisms belonging to two species, *Platylepas coriacea* and *Obelia dichotoma*. The first one had been reported previously as epibiont of leatherback turtles elsewhere but this is the first record of this association in Venezuelan waters. The hydroid is first time documented as epibiont of this turtle species.

Keywords: Epibiosis, Sea turtles, Crustacea, Cnidaria.

INTRODUCCIÓN

Las tortugas marinas constituyen un sustrato de fijación para una gran variedad de organismos epibiontes (FRICK *et al.* 2000), muchos de los cuales pueden fijarse a una amplia diversidad de sustratos (PFALLER *et al.* 2008), sin embargo algunos de ellos, particularmente los balanos son comensales obligados y sólo pueden ser encontrados sobre tortugas marinas u otros grandes vertebrados marinos (NEWMAN & ROSS 1976), pudiendo llegar a tener incluso una relación especie-específica con el hospedero (GÁMEZ *et al.* 2006).

Entre las tortugas marinas, la caguama (*Caretta caretta*) mantiene comunidades epibióticas más grandes y diversas que cualquiera de las otras especies (FRICK *et al.* 2000), con más de 125 especies epibióticas registradas a nivel mundial (FRICK *et al.* 2000; WILLIAM & FRICK 2001). En la tortuga laúd o cardón (*Dermochelys coriacea*), por el

contrario, la ausencia de caparazón duro parece dificultar sensiblemente la proliferación de algas y otras especies epibiontes (PATIÑO-MARTÍNEZ *et al.* 2009).

En Venezuela la mayoría de los trabajos que se han realizado acerca de la especie *Dermochelys coriacea* están enfocados en el estudio de sus áreas de anidación (GUADA 2000; HERNÁNDEZ *et al.* 2005; HERNÁNDEZ *et al.* 2007) y en aspectos de la biología reproductiva (VELÁSQUEZ *et al.* 2006), mientras que la información disponible acerca de la composición de sus epibiontes es inexistente, por lo que en el presente trabajo se registran las especies epibiontes asociadas a tortugas cardón anidantes en playas de la Isla de Margarita.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fueron recolectadas de forma aleatoria y con la ayuda de pinzas, muestras de la epifauna proveniente del

caparazón de 12 tortugas hembras pertenecientes a la especie *D. coriacea*, que se encontraban anidando en dos playas del noreste de la Isla de Margarita, Venezuela: Playa El Agua (11°08'48"N – 63°51'51"O) y Parguito (11°07'44"N – 63°50'42"O), durante el período mayo 2010 - julio 2011. Las muestras de epibiontes fueron almacenadas en envases que contenían alcohol al 70%, y trasladadas al laboratorio de Carcinología de la Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar (ECAM), donde se realizaron las determinaciones taxonómicas de los ejemplares hasta el taxón más bajo posible. Vouchers de los epibiontes examinados fueron depositados en el Museo Oceanológico Hno. Benigno Román (MOBR) de La Estación de Investigaciones Marinas de Margarita (EDIMAR), de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales en la Isla de Margarita.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La fauna epibionte encontrada en el caparazón de las tortugas anidantes, estuvo compuesta por dos grupos: crustáceos e hidrozoos. El primero estuvo representado por cirripedios de la especie *Platylepas coriacea* (Fig. 1), mientras que el segundo por colonias hidroides de la especie *Obelia dichotoma* (Fig. 2).

Familia Platylepadidae NEWMAN & ROSS, 1976

Género *Platylepas* GRAY, 1825

Platylepas coriacea MONROE & LIMPUS, 1979

Fig. 1

Platylepas coriacea MONROE & LIMPUS, 1979: 208.

Material examinado.- Playa Parguito. 12 ejemplares (MOBR-C- 1674).- Playa El Agua. 6 ejemplares (MOBR-C- 1675).

Distribución.- Norte de Australia (MONROE & LIMPUS 1979); Mediterráneo (GRAMENTZ 1988); Atlántico noroccidental (FRINCK com. pers.), Florida (BIASATTI 2004) y Venezuela (presente estudio).

Hábitat.- Como epibionte de *Dermochelys coriacea* (MONROE & LIMPUS 1979; ECKERT & ECKERT 1987; ERC 2007) y de *Caretta caretta* (GRAMENTZ 1988).

Familia Campanulariidae JOHNSTON, 1837

Género *Obelia* PÉRON & LESUEUR, 1810

Obelia dichotoma (LINNAEUS, 1758)

Fig. 2

Sertularia dichotoma.- LINNAEUS, 1758: 812.

Obelia equilateralis.- FRASER, 1947: 7

Obelia dichotoma.- CALDER, 1991a: 72, fig. 38.

Obelia hyalina.- FRASER, 1943: 89.

Obelia equilateralis.- FRASER, 1947: 7.

Laomedea sargassi.- LELOUP, 1935: 24.

Laomedea (Obelia) congdoni.- VERVOORT, 1968: 23;

WEDLER, 1975; MERGNER, 1977; 1987; FLÓREZ-GONZÁLEZ,

1983; BANDEL & WEDLER, 1987.

Material examinado.- Playa Parguito, Isla de Margarita. 5 ejemplares (MOBR-C- 1674).

Distribución.- Océano Índico (MILLARD 1975); Pacífico Occidental (YAMADA 1959); Pacífico Oriental (FRASER 1937); Bermuda (CONGDON 1907; BENNITT 1922; CALDER 1986; 1991a); Atlántico Oriental.- (CORNELIUS 1975; 1982; 1995); Atlántico Occidental (FRASER 1944); Mar Caribe: Bonaire, Aruba (LELOUP 1935); Haití (FRASER 1943); Venezuela (FRASER 1947; VERVOORT 1968); Colombia (WEDLER 1975; MERGNER 1977, 1987; FLÓREZ-GONZÁLEZ 1983; BANDEL & WEDLER 1987); Belice (SPRACKLIN 1982; CALDER 1991a, 1991b); Panamá (CALDER & KIRKENDALE 2005).

Hábitat.- Como epibionte de pastos marinos (CORNELIUS 1992), isópodos, moluscos bivalvos de la especie *Mya arenaria*, cangrejos ermitaños (*Dardanus*

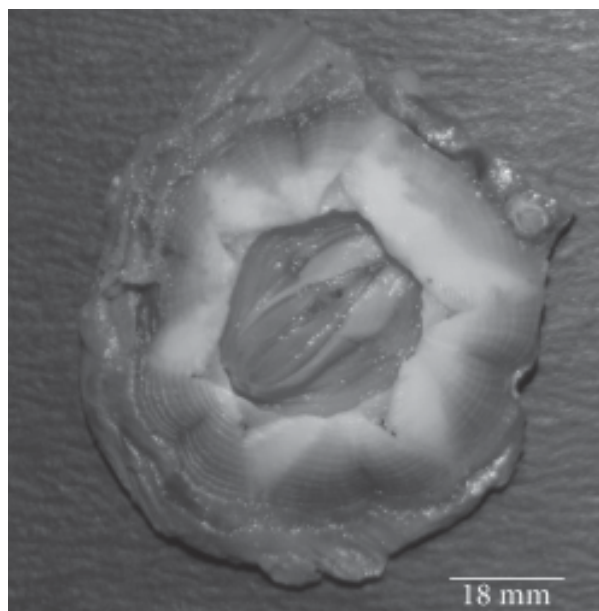


Fig. 1. Ejemplar de *Platylepas coriacea* epibionte de *Dermochelys coriacea* anidante en isla Margarita, Venezuela.

sp.), gusanos poliquetos (MEDEL & VERVOORT 2000) y de tortugas de la especie *Caretta caretta* (CAINE 1986; PFALLER *et al.* 2008).

Todos los ejemplares de la especie *Platylepas coriacea* fueron recolectados del caparazón de las tortugas, sin embargo la literatura señala que, aunque es común observar la presencia de esta especie como epibionte de *D. coriacea* (MONROE & LIMPUS 1979; ECKERT & ECKERT 1987; ERC 2007), generalmente se encuentran adheridos a la región del cuello y de las axilas, incluso han sido documentados casos de ejemplares creciendo sobre las anillas metálicas de tortugas marcadas (IKARAN 2007). Hasta la fecha son pocas las especies de cirrípedos que han sido señaladas como epibiontes de la tortuga cardón, entre ellas se encuentran *Chelonibia testudinaria* (REES & WALKER 1993), *Platylepas coriacea* (MONROE & LIMPUS 1979), *Platylepas hexastylus* (ECKERT & ECKERT 1987), *Stomatolepas dermochelys* (ECKERT & ECKERT 1987) y *Stomatolepas elegans* (CARRIOL & VADER 2002).



Fig. 2. Ejemplar de *Obelia dichotoma* epibionte de *Dermochelys coriacea* anidante en isla Margarita, Venezuela.

Por otro lado, los hidroides de la especie *Obelia dichotoma* fueron encontrados como epibiontes de *P. coriacea*, lo cual constituiría un caso de superepibiosis, donde el cirrípedio actúa a la vez como epibionte de la tortuga y basibionte del hidroideo (ver FERNÁNDEZ-LEBORANS 2010). Los cirrípedios están considerados dentro de los principales organismos colonizadores de las tortugas marinas, como se ha observado en el caso de la especie *C. caretta* del Atlántico norte. Estos favorecen el posterior reclutamiento de organismos móviles como poliquetos, cangrejos y anfípodos. Mientras que los representantes de los Phyla Bryozoa y Cnidaria, son considerados como los organismos sésiles que continúan la sucesión luego del establecimiento de los cirrípedios (FRICK *et al.* 2003; ALONSO 2007).

El conocimiento de la composición de los epibiontes de las tortugas marinas podría ayudar a dilucidar patrones de distribución y rutas de migración de estos reptiles; estudios realizados sobre los patrones temporales de colonización del cirrípedio lepadomorfo *Conchoderma virgatum* sobre *D. coriacea* en playas de anidación del Caribe, permitieron inferir el momento de arribo de estas tortugas al área, así como el intervalo de tiempo transcurrido entre el arribo y la primer anidación (ECKERT & ECKERT 1988; ALONSO 2007). Debido a que la colonización por parte de un determinado epibionte sólo se puede dar cuando los rangos de distribución del hospedador y del huésped se solapan, el territorio de la tortuga estaría reflejado en la composición de su epibiota (CAINE 1986). Además es posible que las tortugas puedan contribuir en la introducción y dispersión de especies exóticas en nuevas localidades (FRICK *et al.* 2003).

En algunos casos mientras se esperaba el arribo de las tortugas al lugar de anidación se observó que algunas traían adheridas en su parte abdominal entre una o dos rémoras, de las cuales no se pudo realizar la recolección de ningún ejemplar, para evitar cualquier tipo de perturbación a las tortugas que conllevara a la interrupción del proceso de anidación. Según SAZIMA & GROSSMAN (2006) e IKARAN (2007), es común observar rémoras de las especies *Echeneis naucrates* y *Remora remora* adheridas al caparazón (tanto dorsal como ventralmente) de tortugas cardón del Atlántico, interacción que ha sido interpretada tanto mutualista, por la alimentación de la rémora sobre parásitos de la tortuga, como un caso de foreshis, en el que la rémora se pegaría al caparazón de la tortuga para facilitar su dispersión a un bajo costo sin ningún tipo de beneficio para su hospedero (SAZIMA & GROSSMAN 2006).

AGRADECIMIENTO

Los autores quieren agradecer a los Drs. HORIA GALEA del Laboratorio de Investigaciones de Hidrozoos de Tourves y John Zardus del Departamento de Biología de The Citadel, por la ayuda suministrada en la determinación taxonómica de las especies citadas en este estudio, además desean extender sus agradecimientos al Dr. MICHAEL FRICK del Friends of the National Zoo, Smithsonian National Zoological Park, por la valiosa literatura e información suministrada.

REFERENCIAS

- ALONSO, L. 2007. Epibiontes asociados a la tortuga verde juvenil (*Chelonia mydas*) en el área de alimentación y desarrollo de Cerro Verde, Uruguay. Trab. Grad. Lic. Ciencias Biológicas, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina, 60 pp.
- BANDEL, K. & E. WEDLER. 1987. Hydroid, amphineuran and gastropod zonation in the littoral of the Caribbean Sea, Colombia. *Senckenb. Marit.* 19:1-129.
- BENNETT, R. 1922. Additions to the hydroid fauna of the Bermuda. *Proc. Amer. Acad. Art. Sci.* 57: 241-259.
- BIASATTI, D. M. 2004. Stable carbon isotopic profiles of sea turtle humeri: implications for ecology and physiology. *Palaeogeogr. Palaeoclim. Palaeoecol.* 206 (3&4): 203-216.
- CAINE, E. A. 1986. Carapace epibionts of nesting loggerhead sea turtles: Atlantic coast of USA. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 95: 15-26.
- CALDER, D. & L. KIRKENDALE. 2005. Hydroids (Cnidaria, Hydrozoa) from Shallow-water Environments along the Caribbean Coast of Panama. *Carib. J. Sci.* 41(3): 476-491.
- _____. 1991a. Abundance and distribution of hydroids in a mangrove ecosystem at Twin Cays, Belize, Central America. *Hydrobiologia*, 216/217: 221-228.
- _____. 1991b. Associations between hydroid species assemblages and substrate types in the mangal at Twin Cays, Belize. *Can. J. Zool.* 69:2067- 2074.
- _____. 1986. Class Hydrozoa. In "W. Sterrer (ed.). Marine fauna and flora of Bermuda: a systematic guide to the identification of marine organisms." Wiley-Interscience, New York, USA. pp. 127-155.
- _____. 1991. Shallow water hydroids from Bermuda: the Thecatae, exclusive of Plumularioidea. *Roy. Ontario Mus. Life Sci. Contrib.* 154. 140 p.
- CARRIOL, R. & W.VADER. 2002. Occurrence of *Stomatolepas elegans* (Cirripedia: Balanomorpha) on a leatherback turtle from Finnmark, northern Norway. *J. Mar. Biol. Assoc. UK.* 82: 1033-1034.
- CONGDON, E. D. 1907. The hydroids of Bermuda. *Proc. Amer. Acad. Art. Sci.* 42: 463-485.
- CORNELIUS, P.F.S. 1975. A revision of the species of Lafoeidae and Haleciidae (Coelenterata: Hydroida) recorded from Britain and nearby seas. *Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.) Zool.* 28: 375-426.
- _____. 1982. Hydroids and medusae of the family Campanularidae recorded from the eastern North Atlantic, with a world synopsis of genera. *Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.) Zool.* 42: 37-148.
- _____. 1992. Medusa loss in leptoid Hydrozoa (Cnidaria), hydroid rafting, and abbreviated life-cycles among their island faunas: an interim review. *Scie. Mar.* 56 (2-3): 245-261.
- _____. 1995. North-west European thecate hydroids and their medusae (Cnidaria, Leptolida, Leptothecatae). In: Barnes R.S.K., Crothers J.H. (eds), Synopses of the British Fauna (New Series). Part 1: 347 pp.; Part 2: 386 pp.
- ECKERT, K. L. & S. A. ECKERT. 1988. Pre-reproductive movements of leatherback sea turtles (*Dermochelys coriacea*) nesting in the Caribbean. *Copeia*, 1988: 400-406.
- _____. & S. A. ECKERT. 1987. Growth rate and reproductive condition of the barnacle *Conchoderma virgatum* on gravid leatherback sea turtles in Caribbean waters. *J. Crustacean Biol.* 7 (4): 682-690.

- ECKERT, S. A., D. BAGLEY, S. KUBIS, L. EHRHART, C. JOHNSON, K. STEWART, & D. DEFRESE. 2006. Internesting and postnesting movements and foraging habitats of leatherback sea turtles (*Dermochelys coriacea*) nesting in Florida. *Chelonian Conserv. Biol.* 5: 239-248.
- EPIBIONT RESEARCH COOPERATIVE (ERC). 2007. A Synopsis of the Literature on the Turtle Barnacles (Cirripedia: Balanomorpho: Coronuloidea) 1758-2007. *Epibiont Res. Coop. Spec. Pub.* 1: 62 pp.
- FERNÁNDEZ-LEBORANS, G. 2010. Epibiosis in Crustacea: an overview. *Crustaceana* 83(5): 549-640.
- FLÓREZ-GONZÁLEZ, L. 1983. Inventario preliminar de la fauna hidroide de la Bahía de Cartagena y áreas adyacentes. *Bol. Mus. Mar.* 11:112-140.
- FRASER, C. M. 1943. Distribution records of some hydroids in the collection of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, with description of new genera and species. *Proc. N. E. Zool.* 22:75-98.
- _____. 1947. Hydroids of the Allan Hancock Caribbean Sea Expedition. *Allan Hancock Atl. Exped.* 4:1-24.
- _____. 1937. Hydroids of the Pacific coast of Canada and the United States. University of Toronto Press, Toronto, Canadá. 207 p.
- _____. 1944. Hydroids of the Atlantic coast of North America. University of Toronto Press. Toronto, Canadá. 451 p.
- FRICK, M., K. L. WILLIAMS, D. VELJACIC, L. PIERRARD, J. A. JACKSON & S.E. KNIGHT. 2000. Newly documented epibiont species from nesting loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in Georgia, U.S.A. *Mar. Turt. News.* 88: 3-5.
- _____, A. ROSS, K. WILLIAMS, A. BOLLEN, K. BJORNDALE & H. MARTINS. 2003. Epibiotic Associates of Oceanic-Stage Loggerhead Turtles from the Southeastern North Atlantic. *Mar. Turt. News.* 101:18-20.
- GÁMEZ, S., D. OSORIO, C. PEÑAFLORES, A. GARCÍA & J. RAMÍREZ. 2006. Identificación de parásitos y epibiontes de la tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) que arribó a playas de Michoacán y Oaxaca, México. *Vet. Mex.* 37(4):431-440.
- GRAMENTZ, D. 1988. Prevalent epibiont sites on *Caretta caretta* in the Mediterranean. *Sea. Nat. Sicilia* 12: 33-46.
- GRANADILLO, L. & L. UROSA. 1984. La familia Balanidae (Cirripeda: Thoracica) en el Oriente de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr.* 15(2): 153- 16.
- GUADA, H. J. 2000. *Áreas de anidación e impactos hacia las tortugas marinas en la Península de Paria y lineamientos de protección.* Trab. Grad. Ms. Cienc. Biol. Universidad Simón Bolívar. Sartenejas, 228 pp.
- HAYS, G.C., J.D.R. HOUGHTON & A. E. MYERS. 2004. Endangered species - Pan-Atlantic leatherback turtle movements. *Nature.* 429: 522-522.
- HERNÁNDEZ, R., J. BUITRAGO & H. GUADA. 2005. Evaluación de la anidación de la tortuga cardón, *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) (Reptilia: Dermochelyidae), en playa Parguito, isla de Margarita, durante la temporada 2001. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle.* 161-162:77-89.
- _____, J. BUITRAGO, H. GUADA, H. HERNÁNDEZ-HAMÓN & M. LLANO. 2007. Nesting distribution and hatching success of the leatherback, *Dermochelys coriacea*, in relation to human pressures at Playa Parguito, Margarita Island, Venezuela. *Chelonian Conserv. Biol.* 6 (1): 79-86.
- IKARAN, M. 2007. La anidación de la tortuga baula, *Dermochelys coriacea*, en la Península de Pongara, Gabón, África Central. DEA. Departamento de Biología, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. 90 pp.
- KILLINGLEY, J. & M. LUTCAVAGE. 1983. Loggerhead turtle movements reconstructed from 18 0 and 13 C profiles from commensal barnacle shells. *Estuar. Coast. Shelf.* 16: 345-349.
- LELOUP, E. 1935. Hydraires calyptoblastiques des Indes Occidentales. *Mém. Mus. Roy. Hist. Natur. Belg.* 2me sér., 2:1-73.

- MEDEL, M. & W. VERVOORT. 2000. Atlantic Haleciidae and Campanulariidae (Hydrozoa, Cnidaria) collected during the CANCAP and Mauritania-II expeditions of the National Museum of Natural History, Leiden, The Netherlands. *Zool. Verh. Leiden*. 330: 1-68.
- MERGNER, H. 1977. Hydroids as indicator species for ecological parameters in Caribbean and Red Sea coral reefs. *Proc. 3rd Int. Coral Reef Symp. Miami*, 1:119-125.
- _____. 1987. Hydroids as indicator species of environmental factors on coral reefs. In: Bouillon, J., F.Boero, F. Cicogna, & P.F.S. Cornelius (eds.), *Modern trends in the systematics, ecology, and evolution of hydroids and hydromedusae*. Clarendon Press, Oxford, UK.185-195pp.
- MILLARD, N.H.A. 1975. Monograph on the Hydroida of southern Africa. *Ann. South African Mus.* 68: 1-513.
- MONROE, R. & C. J. LIMPUS. 1979. Barnacles on turtles in Queensland waters with descriptions of three new species. *Mem. Queensland Mus.* 19: 197-223.
- NEWMAN, W. & A. ROSS. 1976. Revision of the balanomorph barnacles: including a catalogue of species. *San Diego Soc. Nat. Hist.* 9:1-108.
- PALADINO, F., M. O'CONNOR, & J. SPOTILA. 1990. Metabolism of leatherback turtles, gigantothermy, and thermoregulation of dinosaurs. *Nature*. 344: 858-860.
- PATINO-MARTÍNEZ, J., A. MARCO & L. QUIÑONES. 2009. The accumulation of driftwood on the beach disturbs leatherback nesting and newborn behavior affecting reproductive success: 61-62. En: L. Belskis, M. Frick, A. Panagopoulou, A. Rees & K. Williams (Eds). *Proceedings of the 29th Sea Turtle Symposium*, International Sea Turtle Society. Brisbane, Australia. 218 pp.
- PFALLER, J., M. FRICK., K. REICH., K. WILLIAMS & K. BJORNDALE. 2008. Carapace epibionts of loggerhead turtles (*Caretta caretta*) nesting at Canaveral National Seashore, Florida. *J. Nat. Hist.* 42(13-14): 1095-1102.
- REES, E. & G. WALKER. 1977. A record of the turtle barnacle *Chelonobia* [sic] *testudinaria* (L.) in the Irish Sea. *Porcupine News*. 5: 189.
- SAZIMA, I. & A. GROSSMAN. 2006. Turtle riders: remoras on marine turtles in Southwest Atlantic. *Neotrop. Ichthyol.* 4: 123-126.
- SPRACKLIN, B. W. 1982. Hydroidea (Cnidaria: Hydrozoa) from Carrie Bow Cay, Belize :239-251. In: K. Rützler & I. G. Macintyre (eds.), *The Atlantic barrier reef ecosystem at Carrie Bow Cay, Belize. I. Structure and communities*. Washington: Smiths. Contrib. Mar. Sci. 539 pp.
- VELÁSQUEZ, F., A. PRIETO, H. GUADA, L. GONZÁLEZ, & M. RONDÓN. 2006. Algunos aspectos de la biología reproductiva de la tortuga Cardón *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) (Reptilia: Dermochelyidae) en Playa Querepare, Península de Paria, Estado Sucre. *Saber*. 18 (2): 123-132.
- VERVOORT, W. 1968. Report on a collection of Hydroida from the Caribbean region, including an annotated checklist of Caribbean hydroids. *Zool. Verh. Leiden*. 92:1-124.
- YAMADA, M. 1959. Hydroid fauna of Japanese sea and its adjacent waters. *Pub. Akkeshi Mar. Biol. Sta.* 9: 1-101.
- WEDLER, E. 1975. Ökologische Untersuchungen an Hydroiden des Felslitorals von Santa Marta (Kolumbien). *Helgoländ. Wiss. Meeresun.* 27:234-363.
- WILLIAMS, K. L. & M. G. FRICK. 2001. Results from the long-term monitoring of loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) on Wassaw Island, Georgia: 1973-2000. *NOAA Tech. Mem. NMFS-SEFSC*. 446: 32 pp.

RECIBIDO: Enero 2013

ACEPTADO: Junio 2013