

Poliquetos (Annelida: Polychaeta) epibiontes de *Spondylus americanus* (Bivalvia: Spondylidae) en el Parque Nacional Mochima, Venezuela

Ildefonso Liñero Arana & Oscar Díaz Díaz

Instituto Oceanográfico de Venezuela, Edif. I.O.V. piso 2, labs. 208-210. Av. Universidad. Cerro Colorado, Universidad de Oriente, Venezuela; ilinero@cantv.net; ecobentos12@hotmail.com; oscarfelipediazd@yahoo.es

Recibido 04-VIII-2004. Corregido 08-IX-2005. Aceptado 09-III-2006.

Abstract: Polychaetes (Annelida: Polychaeta) epibiont on *Spondylus americanus* (Bivalvia: Spondylidae) from Mochima National Park, Venezuela. The polychaetes epibiontic on the mollusk *Spondylus americanus* Hermann, 1781 were extracted from mollusks hand-collected at a depth of 10-30 m in Mochima National Park, Venezuela (10°21'00" N - 63°23'36" W), using scuba diving gear. Forty-three polychaete species were identified on the 32 bivalve specimens analyzed. The Serpulidae included 17 species, Eunicidae six and Terebellidae four species. The most abundant species were *Hydroides dirampha* Mörch, 1863, *Pileolaria militaris* Claparède, 1868 (Serpulidae), and *Notaulax nudicollis* Krøyer, 1856 (Sabellidae). Their geographic affinities were: 51.3% Atlantic, 28.2% widely distributed, 17.9% Amphiamericans, and 2.6% have a disjunct distribution. Rev. Biol. Trop. 54 (3): 765-772. Epub 2006 Sept. 29.

Key words: polychaetes, *Spondylus americanus*, Venezuela, bivalves.

El ostión espinoso americano, *Spondylus americanus* Hermann, 1781, es la mayor de las tres especies de espondílicos registradas para el Gran Caribe (Abbott 1974). Está principalmente adherida a rocas, corales y sustratos duros y se distribuye desde Carolina del Norte hasta Brasil (Humfrey 1975, Díaz y Puyana 1994). De valvas gruesas y fuertes presenta la superficie recubierta por espinas largas y delgadas, y otras cortas. Esta característica proporciona refugio y protección a la fauna móvil, mientras que la disponibilidad de una mayor cantidad de microhábitats permite su colonización por la fauna sedentaria o sésil, entre la que se cuentan moluscos, poríferos, cnidarios, tunicados, crustáceos y poliquetos. Este último grupo constituye uno de los más importantes debido a su abundancia, diversidad, capacidad de colonización y distribución. Algunas especies de espiónidos, principalmente, y cirratúlidos y serpúlidos en menor incidencia, han sido señalados en la literatura como responsables

de mortandad, baja tasa de crecimiento y disminución del precio comercial de pectínidos, mejillones y ostras (Ciocco 1990, Basilio *et al.* 1995, Cáceres-Martínez 2001). Sin embargo, en general, los estudios sobre poliquetos epibiontes de moluscos son escasos. Para las costas del Pacífico americano, se ha trabajado con *Pinna bicolor* Gmelin, 1791 (Keough 1984), *Spondylus princeps unicolor* Sowerby, 1847 (De León-González *et al.* 1993) y *Argopecten purpuratus* Lamarck, 1819 (Basilio *et al.* 1995); mientras que para Venezuela se ha estudiado la epifauna de *Pinctada imbricata* Röding, 1798 (Díaz y Liñero-Arana 2003a), *Isognomun alatus* Gmelin, 1791 (Díaz y Liñero-Arana 2003b) y la fauna acompañante de *Perna viridis* (Linnaeus, 1758) (Liñero-Arana 1999).

En el presente trabajo se hace un estudio de la poliquetofauna epibionte del ostión espinoso americano *S. americanus* en la Bahía de Mochima, costa nororiental de Venezuela, así como el análisis biogeográfico de dicha taxocenosis.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio: Los ejemplares de *S. americanus* fueron colectados en el Parque Nacional Mochima (10°21'00" N - 63°23'36" W). Las recolectas se realizaron de forma manual entre 10 y 30 m empleando equipo de buceo autónomo. Los organismos fueron colocados en bolsas plásticas debidamente etiquetadas y éstas, a su vez, dentro de cavas con hielo y agua de mar para su traslado. Una vez en el laboratorio, los organismos fueron dispuestos en acuarios con agua de mar y bombas para aireación. Posteriormente, se procedió a separar los poliquetos epibiontes de la superficie de *S. americanus* y a fijarlos en una solución de formaldehído al 8% en agua de mar. Para la identificación de los poliquetos se procedió de acuerdo con la metodología descrita por Díaz y Liñero-Arana (2003a, b).

RESULTADOS

Se examinó un total de 32 ejemplares del bivalvo, recolectándose 569 ejemplares de poliquetos pertenecientes a 43 especies y 15 familias (Cuadro 1). La familia Serpulidae fue la mejor representada con 17 especies, seguida de Eunicidae con seis y Terebellidae con cuatro. Como especies más abundantes resultaron *Hydroïdes dirampha* Mörch, 1863, *Pileolaria militaris* Claparède, 1868 (Serpulidae), y *Notaulax nudicollis* Krøyer, 1856 (Sabellidae). Entre las especies identificadas, *Sclerostyla ctenactis* Mörch, 1863, *Pseudovermilia holcopleura* ten Hove, 1975 y *Thelepus setosus* (de Quatrefages, 1865), constituyen primeros registros para Venezuela. *Hydroïdes gairacensis* Augener, 1934 constituye el segundo registro para la costa de Venezuela desde que Mörch 1863 (Bastida-Zavala y ten Hove 2002) la citara para La Guaira.

DISCUSIÓN

El número de especies registrado en estudios similares es inferior al obtenido en éste.

Liñero-Arana (1999) registró 11 especies asociadas a *Perna viridis*; Díaz y Liñero-Arana (2003a, b) para *P. imbricata* e *I. alatus* informaron 26 y 38 especies, respectivamente; Keough (1984) identificó tres especies de espirórbidos en *Pinna bicolor* Gmelin, 1791. De León-González *et al.* (1993), registraron 31 especies de poliquetos epibiontes de *Spondylus princeps unicolor* Sowerby, 1847, en el Pacífico americano. En el presente estudio se registran 12 especies más, de las cuales ocho especies son comunes (*Syllis (Syllis) gracilis*, *Eunice cariboea*, *E. vittata*, *Lysidice ninetta*, *Thelepus setosus*, *Pseudovermilia occidentalis*, *Hydroïdes gairacensis* y *Sclerostyla ctenactis*). En ambos estudios la familia Serpulidae fue la mejor representada, tanto en número de especies como en abundancia, constituyendo en nuestro estudio el 39.5% de las especies y el 56,8% de la abundancia total. La dominancia de los serpulidos obedece a que las conchas del bivalvo constituyen un sustrato apropiado para su colonización y construcción de tubos de carbonato de calcio construidos por los miembros de esta familia. Por otro lado, la presencia de terebélicos, sabélidos, cirratúlidos y flabelligéridos, sobre las valvas, especies que normalmente construyen sus galerías en el sedimento, a excepción del sabélido *N. nudicollis* que se encuentra asociado a sustratos duros, ya que puede horadar sustratos calcáreos (Perkins 1984, Liñero-Arana 1996, Díaz 1999), obedece a la acumulación de sedimento entre las espigas del molusco o entre los tubos de los mismos serpulidos lo que permite la colonización de estos microhábitats. Sin embargo, el número de especies de terebélicos y sabélidos fue inferior al registrado por De León-González *et al.* (1993), posiblemente debido a que *S. princeps unicolor* coloniza sustratos arenosos y/o areno-fangosos; mientras que *S. americanus* está asociado, principalmente a sustratos duros, aunque ambas especies presentan tallas y distribución batimétrica similares (Keen 1971, Abbott 1974, Humfrey 1975, Díaz y Puyana 1994).

Respecto a la presencia de *Polydora websteri* Hartman, 1943, especie que junto a otros espiónidos, ha sido registrada como plaga en

CUADRO 1

Poliquetos epibiontes de ostión espinosos americano S. americanus en la Bahía de Mochima, Venezuela

TABLE 1
Polychaetes epibiont on American thorny oysters S. americanus from Mochima Bay, Venezuela

Especie	Localidad tipo	Nº ejemp.	Microhábitat	Distribución
Polynoidae				
<i>Halosydna leucohyba</i> Webster, 1884	Antillas	3	Er	Indias Occidentales, Bermuda, Golfo de México, Venezuela
Spionidae				
<i>Polydora websteri</i> Hartman, 1943	Nueva Inglaterra	12	SI	Pacífico (Golfo de California, Hawaii, Chile), Atlántico (Quebec, New Foundland hasta Florida, Golfo de México, Brasil, Argentina, Venezuela)
Paraprionospio pinnata Ehlers, 1901	Chile	1	SI	Chesapeake Bay, Florida, Golfo de México, Gran Caribe, Venezuela, Marruecos, Oeste y Sur de África, Océano Índico, Oeste de Canadá, Chile, Japón, Nueva Zelanda, Nueva Gales del Sur.
Scolelepis squamata (O.F. Müller, 1806)	New Jersey	1	SI	Anfiamericana
Cirratulidae				
<i>Timarete tentaculata</i> (Montagu, 1808)	Europa occidental	15	SI	Canal Inglés, Marruecos, costa oeste de África, Golfo Pérsico, Japón, Nueva Caledonia, Nueva Zelanda, Islas Campbell, Golfo de México, Venezuela.
Phyllodoceidae				
<i>Eumidita sanguinea</i> Oersted, 1843	Dinamarca	16	MI	Mediterráneo, Francia, Noruega, Islandia, costas Este y Oeste de Norteamérica, Golfo de México, Venezuela, Japón, Océano Índico, Nueva Zelanda y Sudáfrica.
Hesionidae				
<i>Podarke obscura</i> Verrill, 1873	Mar Caribe	3	MI	Gran Caribe
Syllidae				
<i>Syllis (Syllis) gracilis</i> Grube, 1840	Mar Mediterráneo	28	MI	Cosmopolita

CUADRO 1 (Continuación)
Poliquetos epibiontes de ostión espinosos americano S. americanus en la Bahía de Mochima, Venezuela

TABLE 1 (Continued)
Polychaetes epibiont on American thorny oysters S. americanus from Mochima Bay, Venezuela

Especie	Localidad tipo	N° ejemp.	Microhábitat	Distribución
Nereididae				
<i>Nereis riisei</i> Grube, 1857	Mar Caribe	8	MI	Gran Caribe
<i>N. falsa</i> de Quatrefages, 1865	Mar Mediterráneo	9	MI	Cosmopolita
Amphinomidae				
<i>Eurythoe complanata</i> (Pallas, 1766)	Mar Caribe	1	Er	Circuntropical
Eunicidae				
<i>Eunice vittata</i> (delle Chiaje, 1828)	Nápoles	9	Er	Cosmopolita
<i>E. cariboea</i> Grube, 1856	Mar Caribe	5	Er	Anfiamericana
<i>E. rubra</i> Grube, 1856	Saint Thomas	1	Er	Gran Caribe
<i>Lysidice ninetta</i> Audouin & Milne-Edwards, 1833	Chancey, Isla (Francia)	3	Er	Cosmopolita
<i>Palola siciliensis</i> (Grube 1840)	Mar Mediterráneo	1	Er	Golfo de México, Venezuela, Costa oeste de África, Mar Mediterráneo, y costas tropicales del Índico y el Pacífico.
<i>Nematoneis hebes</i> Verrill, 1900	Mar Adriático	2	MI	Cosmopolita
Dorvilleidae				
<i>Dorvillea cerasina</i> Ehlers, 1901	Chile	19	Er	Anfiamericana
Lumbrineridae				
<i>Lumbrineris inflata</i> Moore, 1911	Bahía de Monterrey, California	10		Costas de los océanos Atlántico, Índico y Pacífico, Golfo de México, Venezuela
Fiabelligeridae				
<i>Piromis</i> sp.	7	7	SI	

CUADRO 1 (Continuación)
Poliquetos epibiontes de ostión espinosos americano S. americanus en la Bahía de Mochima, Venezuela

TABLE 1 (Continued)
Polychaetes epibiont on American thorny oysters S. americanus from Mochima Bay, Venezuela

Especie	Localidad tipo	N° ejemp.	Microhábitat	Distribución
Terebellidae				
<i>Terebella pterochaeta</i> Schmarda, 1861	Cabo de la Buena Esperanza	6	SI-E	Cosmopolita
<i>Thelepus setosus</i> (de Quatrefages) 1865	Francia	2	SI	Océano Atlántico, Cuba, Venezuela, Mar Rojo, Océano Índico, Océano Pacífico, Antártico.
<i>Streblosoma hartmanae</i> Kritzler, 1971	Mar Caribe	15	SI-E	Gran Caribe
<i>Polycirrus plumosus</i> (Wolfebaek) 1912	Noruega	6	SI	Costa Oeste de Suecia, Noruega, Sudáfrica, Golfo de México, Venezuela.
Sabellidae				
<i>Sabella melanosigma</i> Schmarda, 1861	Antillas	6	SI-E	Circuntropical
<i>Notaulax nudicollis</i> Krøyer, 1856	Islas Virgenes	55	SI-E	Circuntropical
Serpulidae				
<i>Spirobranchus giganteus giganteus</i> (Pallas, 1766)	Antillas	5	E	Gran Caribe
<i>S. tetraceros</i> (Schmarda, 1861)	Antillas	2	E	Cosmopolita
<i>Hydroides sanctaecrucis</i> Krøyer [im] Mörch, 1863	Saint Croix	14	E	Anfiamericana
<i>H. dirampha</i> Mörch, 1863	Antillas	45	E	Circuntropical
<i>H. bispinosa</i> Bush, 1910	Bermuda	11	E	Gran Caribe
<i>H. elegans</i> (Haswell, 1883)	Port Jackson (Australia)	1	E	Cosmopolita
<i>H. gairacensis</i> Augener, 1934	Venezuela	3	E	Anfiamericana
<i>Hydroides parvus</i> (Treadwell, 1902)	Puerto Rico	12	E	Golfo de México, Gran Caribe, Brasil, Venezuela
<i>Hydroides</i> sp.		10	E	

CUADRO 1 (Continuación)
Poliquetos epibiontes de ostión espinosos americano S. americanus en la Bahía de Mochima, Venezuela

TABLE 1 (Continued)
Polychaetes epibiont on American thorny oysters S. americanus from Mochima Bay, Venezuela

Especie	Localidad tipo	N° ejemp.	Microhábitat	Distribución
<i>Vermiliopsis annulata</i> (Schmarda, 1861)	Jamaica	10	E	Anfiamericana
<i>Pseudovermilia occidentalis</i> (McIntosh, 1885)	Bermuda	12	E	Anfiamericana
<i>P. holcopleura</i> ten Hove, 1975	Barbados	1	E	Barbados, Brasil, Surinam, Venezuela
<i>Salmacina amphidentata</i> . Jones, 1962	Jamaica	3	E	Jamaica, Venezuela
<i>Sclerosyla ctenactis</i> Mörch, 1863	Antillas	16	E	Anfiamericana
<i>Serpula</i> sp.		1	E	-
<i>Protula submedia</i> Augener, 1906	Mar Caribe (Sur)	2	E	Gran Caribe
<i>Pileolaria militaris</i> Claparède, 1868	Francia	175	E	Cosmopolita
Total de individuos		569		

MI = Móvil intersticial/Interstitial motile

Er = Errante/Errant

E = Epibionte/Epibiont

SI = Sedentario intersticial/Interstitial sedentary

cultivos de bivalvos (Blake y Evans 1973, Widman y Rhodes 1991) su abundancia es considerablemente baja, apenas 2.1% del total.

La presencia de 28 especies de poliquetos sedentarios (65.1%) evidencia la importancia del bivalvo como sustrato estable para el desarrollo de éstas, así como para el refugio de formas errantes, constituyendo así verdaderas islas ecológicas (De León González *et al.* 1993).

El estudio de la distribución geográfica (Cuadro 1) señala la presencia de 14 especies cosmopolitas (32.3%), 10 especies del Atlántico (23.3%), ocho anfiamericanas (18.6%), cuatro circuntropicales (9.3%), una registrada para los océanos Índico y Atlántico (2.3%) y una disyunta (anfiamericana-transpacífica). En este análisis las especies predominantes corresponden al Atlántico tropical y subtropical (51.3%), seguidas de las cosmopolitas (28.2%). No se registraron especies endémicas. Este constituye el primer trabajo sobre poliquetos epibiontes de *S. americanus* en esta región del Atlántico. Es importante señalar que en el presente estudio se registraron especies que presentan una amplia distribución geográfica que, aun cuando han sido referidas en estudios de la anelidofauna para el Golfo de México, Venezuela, Brasil y otras áreas del Caribe, pueden ser consideradas como cuestionables, aun cuando las características de éstas coincidan con lo señalado en las claves y trabajos regionales. Es por ello que se hace necesario realizar un mayor número de estudios que permitan clarificar la distribución de tales especies.

RESUMEN

Se recolectaron poliquetos epibiontes de ostiones (*Spondylus americanus* Hermann, 1781) recolectados entre 10 y 30 m de profundidad en el Parque Nacional Mochima, Venezuela, empleando equipo de buceo autónomo. Se analizaron 32 ostiones, identificándose 43 especies de poliquetos; 51.3% del Atlántico, 28.2% cosmopolitas, 17.9% anfiamericanas y 2.6% "disyuntas".

Palabras clave: poliquetos, *Spondylus americanus*, bivalvos, Venezuela.

REFERENCIAS

- Abbott, R.T. 1974. American seashells. Van Nostrand Reinhold. Nueva York, EEUU. 663 p.
- Basilio, C.D., J.I. Cañete & N. Rozbaczylo. 1995. *Polydora* sp. (Spionidae) un poliqueto perforador de las valvas del ostión *Argopecten purpuratus* (Bivalvia: Pectinidae) en Bahía Tongoy, Chile. Rev. Biol. Mar. 30: 71-77.
- Bastida-Zavala, R. & H. ten Hove. 2002. Revision of *Hydroides* Gunnerus, 1768 (Polychaeta: Serpulidae) from the western Atlantic region. Beaufortia. Zool. Mus. Univ. Amsterdam. 52: 103-178.
- Blake, J.A. & J.W. Evans. 1973. *Polydora* and related genera as borers in mollusk shells and others calcareous substrates (Polychaeta: Spionidae). Veliger. 15: 235-249.
- Cáceres-Martínez, J. 2001. Parasitología en moluscos pectínidos, p. 343-356. In A.N. Maeda-Martínez (ed.). Los Moluscos Pectínidos de Iberoamérica. Ciencia y Acuicultura, México, DF.
- Ciocco, N.F. 1990. Infestación de la viera Tehuelche (*Chlamys tehuelcha* (D'Orbigny)) por *Polydora websteri* Hartman (Polychaeta: Spionidae) en el Golfo de San José, (Chubut, Argentina): un enfoque cuantitativo. Biol. Pesq. 19: 9-18.
- De León González, J.A., A. Leija-Tristán & S. Salazar-Vallejo. 1993. Epifauna del ostión espinoso *Spondylus princeps unicolor* (Mollusca: Bivalvia) de Puerto Escondido, Golfo de California, México. Rev. Biol. Trop. 41: 877-881.
- Díaz, O. 1999. Poliquetos asociados a sustratos artificiales sumergidos en la costa nororiental de Venezuela. Tesis MSc., Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 166 p.
- Díaz, O. & I. Liñero-Arana. 2003a. Poliquetos epibiontes de *Pinctada imbricata* Röding, 1758 (Bivalvia: Pteriidae) en el Golfo de Cariaco, Venezuela. Interciencia 28: 298-301.
- Díaz, O. & I. Liñero-Arana. 2003b. Poliquetos asociados a *Isognomon alatus* (Gmelin, 1791) (Bivalvia: Isognomonidae) en la costa nororiental de Venezuela. Iberus 21: 61-65.
- Díaz, J.M. & M. Puyana. 1994. Moluscos del Caribe Colombiano. Un catálogo ilustrado. COLCIENCIAS, Fundación Natura e INVEMAR, Bogotá, Colombia. 367 p.

- Humfrey, M. 1975. Sea shells of the West Indies: A guide to the marine molluscs of the Caribbean. William Collins, Glasgow, Escocia, Reino Unido. 351 p.
- Keen, A.M. 1971. Sea Shells of Tropical West America. Stanford Univ. Stanford, California, EEUU. 1064 p.
- Keough, M. 1984. Dynamics of the epifauna of the bivalve *Pinna bicolor*: interaction among recruitment, predation and competition. Ecology 63: 677-688.
- Liñero-Arana, I. 1996. Aspectos bioecológicos de los poliquetos y descripciones de algunas especies bénticas de la costa nororiental de Venezuela. Trab. Asc. Inst. Oceanogr. Venezuela, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. 254 p.
- Liñero-Arana, I. 1999. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) asociados al mejillón verde *Perna viridis* en la Península de Araya, Venezuela. Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela. Univ. Oriente, Cumaná. 38: 53-62.
- Perkins, T. 1984. Revisión de *Demonax* Kinberg, *Hypsicomus* Grube and *Notaulax* Tauber, with a review of *Magelomma* Johansson from Florida (Polychaeta: Sabellidae). Proc. Biol. Soc. Wash. 97: 285-368.
- Widman, J.C. & E.W. Rhodes. 1991. Nursery culture of the bay scallops, *Argopecten irradians irradians* in suspended mesh nets. Aquaculture 99: 257-267.