

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE LOS ANÉLIDOS MARINOS EN VENEZUELA

OSCAR DÍAZ-DÍAZ¹, JULIO PÉREZ^{2,4}, CARMEN TERESA RODRÍGUEZ³ & DAVID BONE⁴

¹*FAUNAMAR Ltda. Consultoría Medio Ambientales y Estudios Marinos, Santiago, Chile
orcid.org/0000-0001-6385-1599. e-mail: ofdiazd@gmail.com*

²*Lab. Genética, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Venezuela*

³*BIOMAC, Universidad de Carabobo, Venezuela.
rcarmenteresa@hotmail.com. orcid.org/0000-0003-3834-5752*

⁴*INTECMAR, Universidad Simón Bolívar. dbone@usb.ve. orcid.org/0000-0003-3030-0832*

RESUMEN: La introducción de especies exóticas constituye una de las más serias amenazas a la biodiversidad marina; por otro lado, el impedimento taxonómico para los anélidos en Venezuela ha permitido el registro de especies cuya presencia en el país es cuestionable por lo que en algunos casos, el número de especies exóticas estaría sobrevalorada. El presente trabajo proporciona una aproximación al estado de conocimiento de las especies de anélidos registradas en las costas venezolanas, incluidas aquellas consideradas exóticas ya sea por introducción antrópica o por expansiones de ámbito por causas naturales; así como también aquellas especies cuyas localidades tipos, al ser tan distantes de nuestras costas, sugieren que podrían ser exóticas, pero que en esta revisión son catalogadas como cuestionables. Por lo que se sugiere su revisión taxonómica que permitiría clarificar la existencia real de especies exóticas, o si por el contrario son especies nuevas. Los resultados indican que el 68,72% de las especies registradas corresponden a especies propias de la Región del Gran Caribe, incluida Venezuela, el 27,7% corresponde a especies cuestionables, el 3,33% a endémicas y el 0,26% a especies exóticas.

Palabras clave: Poliquetos, especies crípticas, especies exóticas, especies cosmopolita, biodiversidad.

ABSTRACT: The introduction of exotic species constitutes one of the most serious threats to marine biodiversity; on the other hand, the taxonomic impediment has allowed the registration of species whose presence in Venezuela is questionable, so that in some cases, at least in annelids, the number of exotic species would be overvalued. The present work provides an approximation to the state of knowledge of the species of annelids registered in the Venezuelan coasts, including those considered exotic either by anthropic introduction or by expansions of scope (due to natural causes; as well as those species whose localities, at the being so distant from our coasts, suggesting that they could be exotic but in this review they are classified as questionable and the taxonomic revision of such species is suggested, which would allow to clarify the real existence of exotic species or if, on the contrary, they are new species. The results indicate that 68.72% of the registered species correspond to species typical of the Greater Caribbean Region, including Venezuela, 27.7% correspond to questionable species, 3.33% to endemic ones and 0.26% exotic species.

Keywords: Polychaeta, cryptic species, exotics species, cosmopolitan species, biodiversity.

INTRODUCCIÓN

Venezuela se encuentra entre los primeros diez países con mayor diversidad biológica del mundo (CONDE & CARMONA-SUAREZ 2003, MILOSLAVICH *et al.* 2003, LIÑERO-ARANA 2000, LIÑERO-ARANA & DÍAZ-DÍAZ 2011). Sin embargo, el conocimiento sobre la biodiversidad marina, especialmente de invertebrados, es limitado, la razón de ello obedece a la escasez de taxónomos y en consecuencia se han producido trabajos

sobre algunos grupos taxonómicos con identificaciones erróneas, que finalmente se traducen en listados de especies poco confiables o de morfo-especies que no aportan información veraz. En este sentido, la falta de adiestramiento impide análisis confiables sobre biodiversidad (impedimento taxonómico) que limita la realización de estudios ecológicos de comunidades y que además hace laborioso el estudio biogeográfico. Algunos autores señalan que, en el país, para poder coadyuvar la

ampliación del conocimiento actual de la biodiversidad marina es necesario desarrollar un conjunto de acciones que van desde una mayor inversión en investigación e infraestructura, hasta la formación de taxónomos, ecólogos, biólogos moleculares y biosistemáticos (LIÑERO-ARANA 2000, PÉREZ *et al.* 2007, MILOSLAVICH 2003, FIGUEROA-LÓPEZ & BRANTE 2020), y una sinergia conducente a desarrollar una taxonomía integrativa que permitirá el fortalecimiento no solo de las instituciones sino también del conocimiento de nuestro recurso más valioso, la biodiversidad. Los trabajos antes referidos apuntan a la necesidad de proyectos que incrementen los esfuerzos de muestreo, especialmente en aquellas zonas hasta ahora inexploradas; sobre el particular MILOSLAVICH *et al.* (2003) refieren que la región oriental del país, que representa cerca del 30% de la superficie de costa del país, concentra el mayor número de estudios que representan el 56,3% del total de publicaciones científicas en el área marina.

Por otro lado, aunado al poco conocimiento de la biodiversidad marina en Venezuela, se suman varios factores que inciden en la disminución de la biodiversidad, y lamentablemente, en algunos casos a la desaparición de especies que nunca se llegarán a conocer. PASCUAL (1999) reconoció seis grandes mecanismos contra la biodiversidad: el deterioro y fragmentación de los hábitats, la explotación excesiva de las especies, la contaminación de las aguas, suelos y atmósfera, el cambio climático global, la industrialización agrícola y forestal, y la introducción de especies exóticas. Sobre este último elemento PÉREZ *et al.* (1997, 2003a, 2003b, 2004, 2006a, 2006b, 2008, 2010), PÉREZ & RYLANDER (1998), SALAZAR *et al.* (2008), LUZ & PAIVA (2016), RAMUS *et al.* (2017) y ANTON *et al.* (2019) señalan los daños potenciales, tanto ecológicos como económicos, que produce la introducción de especies exóticas sobre la biodiversidad. En 2007, PÉREZ *et al.* publicaron un trabajo con información relevante sobre las especies marinas exóticas y criptogénicas que han llegado a las costas de Venezuela, ya sea por introducción antrópica o por expansiones de ámbito. En el mismo, refieren 22 especies exóticas, 8 de ellas crustáceos los que aportan el mayor número; y 67 especies criptogénicas, siendo en este caso las algas y los moluscos los que aportan el mayor número con 23 y 21 especies, respectivamente. Recientemente, FIGUEROA-LÓPEZ & BRANTE (2020) actualizaron la información y dan cuenta de 94 especies reportadas como exóticas o criptogénicas, de las cuales

solo 11 han sido estudiadas bajo el enfoque de invasiones biológicas, referidas como especies introducidas.

Dentro de la consideración anterior, la introducción de anélidos, particularmente de poliquetos, ya sea a través de transporte pasivo (embarcaciones) o incidental a través de la introducción de otras especies con fines ornamentales o de cultivo está muy poco estudiada en el país. PÉREZ *et al.* (2007) refirieron la presencia de cinco especies criptogénicas de anélidos; sin embargo, algunas consideraciones, a la luz de nuevas especies descritas para la región, sugieren otra realidad. En el presente trabajo se muestra una aproximación al conocimiento de las especies de anélidos marinos registrados en el país incluyendo aquellas consideradas exóticas y criptogénicas, y particularmente sobre especies cuya identificación es cuestionable debido a la amplia distribución geográfica o distancia de la localidad tipo, basado en los trabajos realizados por LEÓN-GONZÁLES *et al.* (2009; 2021), DÍAZ-DÍAZ, *et al.* (2017; 2021).

El filum Annelida está constituido por invertebrados celomados, vermiformes, con simetría bilateral y cuerpo constituido por segmentos, anillos o metámeros, al menos en alguna fase de su desarrollo. Estos organismos poseen además una enorme diversidad de formas y estrategias biológicas junto con una gran cantidad de especies. El grupo estuvo conformado inicialmente por cuatro clases taxonómicas: Archiannelida, Polychaeta, Oligochaeta e Hirudinea (HATSCHEK 1893) desde entonces varios cambios importantes se han producido, especialmente en las últimas décadas, que han modificado la conformación de Annelida, gracias a la combinación de la taxonomía clásica, basada en el análisis morfológico, y el uso de marcadores moleculares nucleares y mitocondriales, estudios filogenéticos y de secuenciación genómica que han permitido comprender mejor la evolución del grupo (ROUSSET *et al.* 2007, WEIGERT *et al.* 2014, WEIGERT & BLEIDORN 2016). Hasta finales del siglo pasado seis clases conformaban el grupo (Polychaeta, Clitellata, Echiura, Pogonophora, Myzostomida y Sipunculida). Entre éstas se reconocen a Clitellata y Polychaeta como las clases más importantes del grupo la primera representada por poco más de 3.500 especies, mientras que entre los poliquetos se cuentan cerca de 11.456 especies reconocidas (PAMUNGKAS *et al.* 2019); seguidos por Myzostomida (175 especies), Sipunculida (150) y Pogonophora con poco más 150 especies, que actualmente están incluidos junto a los sabélidos en la familia Siboglinidae en subclase

Sedentaria. Finalmente la clase Echiura con cerca de 150 especies que son reconocidas como una subclase dentro de Polychaeta debido a las relaciones filogenéticas obtenidas de secuenciaciones genómicas (18S, 28S, H3, COI y 16S) que han colocado sistemáticamente a los equiúridos como un grupo hermano de Capitellidae (BLEIDORN *et al.* 2003, WEIGERT *et al.* 2014, GOTO *et al.* 2020). Estos números están cambiando constantemente debido al incremento reciente y sostenido de revisiones, bien sea de familias o de géneros, que ha decantado en sinonimias y descripciones de nuevas especies, aunado al uso de métodos de taxonomía molecular y sinergias con otras disciplinas, que han permitido delimitar las entidades dentro de los complejos de especies (CAPA & HUTCHINGS 2021).

ASPECTOS HISTÓRICOS SOBRE LOS ESTUDIOS DE ANÉLIDOS EN LA REGIÓN DEL GRAN CARIBE Y VENEZUELA

Los estudios sobre anélidos en el continente americano, se iniciaron a finales de los siglos XVIII hasta el inicio del XX, varias expediciones científicas visitaron el continente americano y numerosas muestras biológicas fueron recolectadas y trasladadas a museos europeos y norteamericanos. La visión europeísta de entonces asignó nombres de especies europeas a numerosas especies americanas, con lo que el cosmopolitismo de especies, principalmente, de invertebrados marinos se extendió hasta bien entrada la segunda mitad del siglo XX, y entre este grupo de invertebrados se incluyen a los anélidos. Sin embargo, cabe destacar que algunos científicos, como KINBERG (1865, 1867a, 1867b), SCHMARD (1861), GRUBE (1857a, 1857b; 1858, 1859), BLANCHARD (1849), KEFERSTEIN (1865), BAIRD (1868), EHLERS (1879, 1900), TREADWELL (1921, 1931), AMOR (1965, 1970), HARTMAN-SCHRÖDER (1962a, b, 1965, 1991) y HARTMAN (1944, 1948), entre otros, con una visión un poco más amplia describieron nuevas especies que mantienen hoy su validez y de endemismo. Ello permitió enriquecer el conocimiento de la anelidofauna de varios países, especialmente de los poliquetos de las costas del Atlántico y Pacífico sudamericano. Algo similar ocurriría para la región del Gran Caribe, incluyendo a Venezuela; donde se publicaron muchos trabajos en la segunda mitad y finales del siglo XIX, donde se refieren a varias especies de anélidos como GRUBE (1857a, 1857b; 1858, 1859), MÖRCH (1863), KEFERSTEIN (1865), KINBERG (1865, 1867a, 1867b), BAIRD (1868, 1869), MCINTOSH (1885) y

EHLERS (1879). Hasta el presente, en Venezuela, tan sólo se han hecho revisiones sobre el estado del conocimiento de los poliquetos en Venezuela (DÍAZ-DÍAZ *et al.* 2017) y sobre los sipuncúlidos (DÍAZ-DÍAZ 2011), este último referido a los registrados en el Golfo de Cariaco.

Clase Polychaeta

Dentro del filum, la clase Polychaeta es la que mayores cambios ha sufrido, las propuestas de FAUCHALD (1977), PETTIBONE (1982) y ROUSE & PLEIJEL (2001) ya son historia, y en la actualidad se reconocen tres subclases Echiura, Errantia y Sedentaria (STRUCK 2011, STRUCK *et al.* 2011, 2015, WEIGERT & BLEIDORN 2016), que en cierta medida es muy cercana a la propuesta original de AUDOUIN & MILNE-EDWARDS (1832) para el filum, pero que no incluía a los equiúridos. Sin embargo, estos resultados mantienen vigente el debate sobre las clasificaciones filogenéticas de esta clase (McHUGH 2005, ROUSE & PLEIJEL 2001).

Haciendo un recorrido histórico sobre el conocimiento de la clase Polychaeta en la región del Gran Caribe, este se inicia durante la segunda mitad del siglo XIX, con los trabajos de GRUBE (1857b), SCHMARD (1861) y EHLERS (1879) que aportaron información importante, especialmente este último quien registró un número importante de especies de poliquetos para el Golfo de México. También es importante señalar que algunos ejemplares recolectados en la región, a mediados de 1800, no fueron publicados sino hasta finales del siglo XX (JONES 1962, HOVE 1970).

En la primera mitad del siglo XX, AUGENER (1906; 1922), TREADWELL (1921, 1931) y especialmente HARTMAN (1944, 1948) realizaron estudios en algunas zonas del Gran Caribe caracterizando la poliquetofauna regional. En la segunda mitad del siglo, aportes valiosos con los trabajos de PERKINS & SAVAGES (1975), PERKINS (1979; 1980; 1984a; 1984b; 1985; 1987), FAUCHALD & REIMER (1975) e IBARZÁBAL (1986a, 1986b, 1988a, 1988b, 1989a, 1989b, 1989c, 1997, 2001, 2004, 2006, 2008) proporcionaron una visión más clara de dicho conocimiento. UEBELACKER & JOHNSON (1984) publicaron una de las obras más importantes para la región: *Taxonomic Guide To The Polychaetes Of The Northern Gulf Of Mexico*; en esta obra se identificaron 593 especies en 288 géneros y 59 familias; para entonces el 41% de esas especies eran consideradas como potenciales nuevas especies. Sin embargo, aun cuando la contribución fue un gran avance para la

región, la ausencia de claves regionales condujo a la identificación errónea de muchas de esas especies, manteniendo en algunos casos un falso cosmopolitismo y en otros inferir la presencia de especies exóticas o introducidas. SALAZAR-VALLEJO (1996), para la región del Gran Caribe, enlistó 1240 especies de poliquetos contenidas en 447 géneros y 69 familias y señaló que faltarían entre 500 y 600 especies por describir. En términos de abundancia o dominancia, BLAKE (1997) señaló que generalmente el 45-50% de las especies en las comunidades bentónicas en las profundidades de la plataforma y laderas son poliquetos y puede comprender hasta el 80% del total de organismos en estas comunidades. Sin embargo, y en concordancia con lo referido por SALAZAR-VALLEJO (1996), COSTELLO *et al.* (2018) señalaron que los anélidos (principalmente poliquetos) constituyen alrededor del 5% de las especies marinas conocidas en el Caribe según los datos del *Census of Marine Life*. Estos autores consideran que la falta de conocimiento de la anélido-fauna de la región se debía al escaso número de taxónomos, a la falta de claves de identificación actualizadas y al escaso esfuerzo de muestreos, señalando inclusive que en Centro-América (costa del Pacífico) y el Gran Caribe éstos carecen de la infraestructura personal e institucional adecuada, y que existen grandes áreas que no han sido exploradas, particularmente en aguas profundas, a lo que se suma la existencia de pocas colecciones de referencia. Es obvio que se esperaría que la fauna de poliquetos del Mar Caribe sea mucho más rica en especies de lo que indica nuestro nivel actual de conocimiento (DEAN 2012), y aunque en los últimos 25 años, el conocimiento del grupo se ha incrementado considerablemente, no se ha alcanzado el número de nuevas especies indicado por SALAZAR-VALLEJO (1996) y DEAN (2012).

En Venezuela, los poliquetos constituyen la clase mejor conocida y representada. DÍAZ-DÍAZ *et al.* (2017) realizaron una revisión sobre el estado del conocimiento de la poliquetofauna basado en la literatura disponible, señalando que éste es exiguo, en comparación con otros países sudamericanos. Para ese entonces referían la presencia de 516 especies de poliquetos, pero alertaban que este número podría variar considerando la dinámica taxonómica del grupo. En ese orden de ideas, la actualización de esa publicación refiere la presencia de 512 especies de poliquetos, incluidos los equiúridos (94,46% y 1,15% respectivamente), seguida por Sipunculida con 18 especies (3,44%) y Clitellata con 6

especies (0,15%). Hasta el presente no se han registrado especies pertenecientes a Myzostomida (Fig. 1).

El conocimiento sobre la fauna de poliquetos de las costas venezolanas, de acuerdo a la literatura comienza, con el registro hecho por MÖRCH (1863), de las especies *Spirobranchus giganteus* (PALLAS, 1766) en el litoral de La Guaira y Puerto Cabello e *Hydroides gairacensis* AUGENER, 1934 en La Guaira, aunque ambos fueron registrados formalmente después de más de 100 años (HOVE, 1970; BASTIDA-ZABALA & HOVE, 2002). Posteriormente, algunos registros dispersos en los trabajos de AUGENER (1922, 1933, 1934) señalan la presencia de *Sabellastarte magnifica* (SHAW, 1800), *Namanereis hummelincki* (AUGENER, 1933), *Hesione picta* MÜLLER en GRUBE, 1858, *Branchiommia nigromaculatum* (BAIRD, 1865) y *B. arenosa* (TREADWELL, 1924); aceptada como *B. conspersum* (EHLERS, 1887). HARTMAN (1944) registra 43 especies para las islas Margarita, Coche y Cubagua, y HOVE (1970) refirió a *Pseudovermilia occidentalis* (MCINTOSH, 1885), colectado en 1954, a 25 millas al norte de la isla de Margarita.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, algunos estudios comienzan a ampliar el conocimiento de grupo; RODRÍGUEZ & ESTEVES (1969) caracterizaron la fauna de fondos blandos del Lago de Maracaibo, y registraron nueve especies, la mayoría de ellas no identificadas. El trabajo AMARAL & NONATO (1975), fue considerado el primero sobre taxonomía de poliquetos en Venezuela, y da inicio a los estudios sistemáticos sobre este importante grupo, a éste se sumaron los de CADENA & REYES-VÁSQUEZ (1976), LIÑERO & REYES-VÁSQUEZ

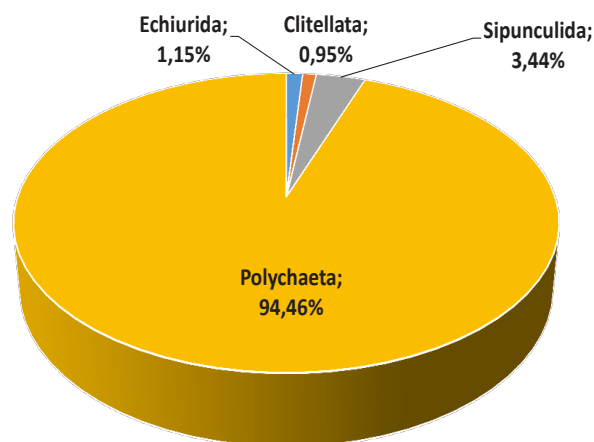


Fig. 1.- Distribución porcentual de las clases de anélidos reconocidos en Venezuela

(1979) y una secuencia de estudios taxonómicos de LIÑERO-ARANA (1983; 1984; 1988; 1990; 1991, 1993, 1994, 1996a; 1996b 1998; 1999), LIÑERO & ANDRADE (1993), ANDRADE & LIÑERO (1995), DÍAZ-DÍAZ & LIÑERO-ARANA (2000, 2003a; 2003b), DÍAZ-DÍAZ *et al.* (2009), LIÑERO-ARANA & DÍAZ-DÍAZ (2006) VANEGAS-ESPINOSA (2008), VANEGAS-ESPINOSA *et al.* (2007), CARDENAS-OLIVA (2010), GÓMEZ & DÍAZ-DÍAZ (2016), GÓMEZ-PAIVA *et al.* (2016), DÍAZ-DÍAZ & RÍOS (2014), RÍOS *et al.* (2014) y DÍAZ-BORDONES & LIÑERO-ARANA (2016). Todos ellos realizados en la región nororiental del país, por lo que la fauna anelidológica de esta costa es la mejor conocida (Fig. 2). Es importante señalar que existen algunos estudios realizados en la región centro-occidental que no fueron considerados en esta revisión porque lamentablemente corresponden a literatura gris (informes técnicos y trabajos de grado), por lo que probablemente el conocimiento de la poliquetofauna de esta región se encuentra subestimada.

Las revisiones de algunas familias y géneros han permitido la descripción de nuevas especies, lo que ha ayudado a clarificar un poco el panorama antes señalado. Entre ellas las descripciones de *Dentatisyllis morrocoyensis* SAN MARTÍN & BONE, 1999; *Branchiosyllis lorenae* SAN MARTÍN & BONE, 1999; *Paradialychone diazi* (TOVAR-HERNÁNDEZ, 2005); *Loimia salazari* LONDOÑO-MESA & CARRERA-PARRA, 2005; *Fabricinuda roseleanae* LÓPEZ & RODRÍGUEZ 2008; *Scolecopsis andradei* DELGADO-BLAS, DÍAZ-DÍAZ & LIÑERO-ARANA, 2010; *Malacoceros cariacensis* DELGADO-BLAS & DÍAZ-DÍAZ, 2010; *Rynchospio harrisi* DELGADO-BLAS & DÍAZ-DÍAZ, 2010; *Malacoceros longiseta* DELGADO-BLAS & DÍAZ-DÍAZ, 2013; *Caulerella peterseni* DÍAZ-DÍAZ, OLIVA-CÁRDENAS & LIÑERO-ARANA, 2014; *Dispio bescanzae* DELGADO-

BLAS & DÍAZ-DÍAZ, 2016; *Sternaspis londognoi* SALAZAR-VALLEJO, 2017; *Owenia vieitezi* DÍAZ-DÍAZ, PARAPAR & MOREIRA, 2018, *Sigambra diazi* SALAZAR-VALLEJO, RIZZO, DE LEÓN-GONZÁLEZ & BRAUCO 2019 y *Sigambra ligneroi* SALAZAR-VALLEJO, RIZZO, DE LEÓN-GONZÁLEZ & BRAUCO 2019. Así como los registros que señalan la presencia en Venezuela de *Paraprionospio yokoyamai* DELGADO-BLAS, 2004; *Paraprionospio tamai* DELGADO-BLAS, 2004; *Dipolydora anantaculata* DELGADO-BLAS, 2008; *Prionospio caribensis* DELGADO-BLAS, 2014.

A pesar de lo antes expuesto aún existe mucho por hacer, y el porcentaje de especies cuestionables es bastante elevado (Fig. 3).

Echiurida

Los equiúridos constituyen el grupo menos estudiado y conocido de los anélidos para la región del Gran Caribe, al menos ocho especies han sido registradas, pero algunos de estas requieren confirmación, particularmente porque son de vieja data y las localidades tipo están muy alejadas de aguas caribeñas. SELENKA (1885) describió a *Bonellia suhmii* con material recolectado durante la expedición del H.M.S. Challenger durante los años 1873–76, AUGENER (1906) registró a *Bonellia minor* MARION & RIETSH, en RIETSH 1886, para Barbados; esta especie es considerada de amplia distribución, sin embargo, desde entonces no hay registros para la región. Mientras que DATTA GUPTA (1977) describió dos nuevas especies para la región *Kurchatovus tridentatus* recolectada en aguas profundas cercanas a Puerto Rico y *Kurchatovus epeudentatus* en Venezuela. Hasta el presente cinco especies han sido registradas en Venezuela, DATTA GUPTA (1986) caracterizó esta fauna con material recolectado en el Golfo de Venezuela y registró cuatro especies;

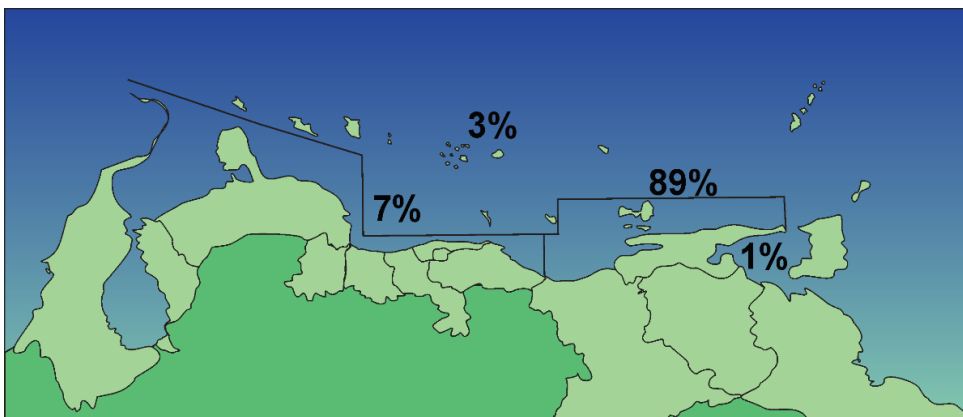


Fig. 2.- Distribución porcentual de los trabajos taxonómicos sobre poliquetos realizados en Venezuela.

sin embargo, algunos son cuestionables, por ejemplo *Amalosoma eddystonense* STEPHEN, 1956 es una especie cuya localidad tipo es el Mar del Norte y región ártica; similar situación se presenta con *Arhynchite inamoenus* FISHER, 1946 que fue descrita originalmente para el pacífico americano, en aguas subárticas. Por lo que posiblemente estas especies fueron mal determinadas en su momento. Los otros tres registros corresponden a *Bonellia suhmii* SELENKA, 1885 Atlántico y Gran Caribe, *Kurchatovus epeedentatus* DATTA GUPTA, 1986, recolectada en el Golfo de Venezuela (DATTA GUPTA 1986), y *Ochetostoma erythrogrammon* RÜPPEL & LEUCKART, 1828. ANKER *et al.* (2005), registraron a esta especie en aguas poco profundas de la laguna La Restinga en Isla Margarita y señalaron que constituye el primer registro de un equiúrido para Venezuela y el tercer registro confirmado de esta especie para el Atlántico occidental.

Clitellata

En Venezuela poco se ha investigado sobre la clase Clitellata, y la mayoría de los estudios se limitan a especies terrestres o dulceacuícolas. La lista de clitelados marinos o estuarinos apenas incluye una especie y cinco especies de agua dulce. La única especie marina hasta el momento es *Pontodrilus litoralis* (GRUBE, 1850), esta es una especie considerada cosmopolita en aguas tropicales y subtropicales; sin embargo, la localidad tipo y medios de dispersión siguen siendo enigmáticos. La especie fue descrita del Mediterráneo, pero para algunos investigadores la localidad tipo debería fijarse al sur de la India o Australia/Nueva Zelanda, donde se encuentran los congéneres. BLAKEMORE (2007), presentó un argumento para explicar los mecanismos

de dispersión que involucran tanto el transporte humano histórico (a través del agua de lastre de los barcos) como las corrientes oceánicas que transportan los capullos en material flotante. Algunos registros para el Caribe como los de CSUZDI & PAVLÍČEK (2009) refieren su presencia en las costas de Guadalupe y BOOTHBY-CARLO *et al.* (2012) en varias localidades de Puerto Rico. En Venezuela DRACHENBERG *et al.* (1989) registraron la especie para Isla de Aves, y posteriormente ANDRADE (2002) para la región nororiental del país. Sin embargo, las tallas reportadas exceden por mucho las obtenidas para la misma especie tanto en el Mediterráneo como en el Indo-Pacífico. Sobre el particular, SEESAMUT *et al.* (2018) describieron una nueva especie para Tailandia, *Pontodrilus longissimus* SEESAMUT, SUTCHARIT, JIRAPATRASILP, CHANABUN & PANHA, 2018, que se diferencia de *P. litoralis* en el tamaño del cuerpo, número de segmentos y forma de las espermatecas. Adicionalmente realizaron secuenciación de ADN mitocondrial para ambas especies, lo que permitió comprobar que se trataba de dos especies diferentes.

Respecto a las especies dulceacuícolas tan sólo se refieren cinco especies en el país pertenecientes al género *Pristina*. Sin embargo, estos deben ser tomados con cautela puesto que tan sólo una especie (*Pristina (Pristinella) cumanaensis* BOTEÁ, 1987) tiene como localidad tipo Cumanacoa en el estado Sucre; el resto de las especies tienen localidades tipo muy distantes: *P. (Pristina) aquiseta* BOURNE, 1891, del norte de Europa, *P. (Pristina) biserrata* CHEN, 1940 de China, *P. (Pristinella) jenkinsae* (STEPHENSON, 1931) de Kenia, *P. (Pristinella) osborni* (WALTON, 1906) de Ohio, USA.

Sipuncula.

Esta clase constituye un pequeño grupo de anélidos vermiformes, celomados y protostomados con simetría bilateral y con segmentación no evidente (MURINA 1984). Los sipunculidos comprenden seis familias, 16 géneros y unas 150 especies conocidas (SCHULZE & KAWAUCHI 2021). Son exclusivamente marinos y se distribuyen desde la zona intermareal hasta la abisal, y desde aguas tropicales hasta polares (SCHULZE 2005; KĘDRA & MURINA 2007, MURINA 2008).

Es en general un grupo pobremente estudiado en cuanto a su taxonomía y ecología (KĘDRA & MURINA 2007, KĘDRA & WIODARSKA-KOWALCZUK 2008, SCHULZE & KAWAUCHI 2021). SILVA-MORALES *et al.* (2019) examinaron las diferencias morfológicas y moleculares entre

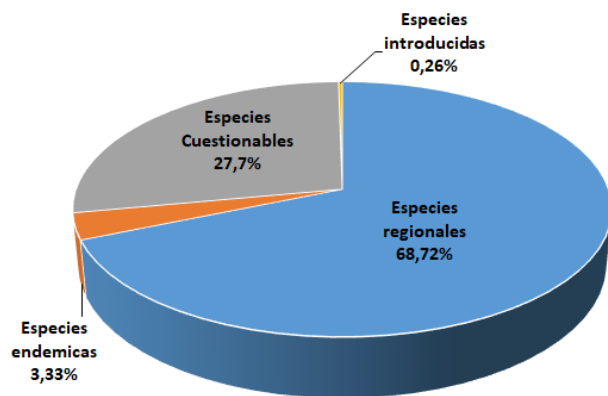


Fig. 3.- Distribución porcentual del estado de los anélidos registrados en Venezuela

especímenes de *Antillesoma antillarum* provenientes de ambas costas de América tropical (Caribe y Pacífico mexicano) y con secuencias moleculares identificadas en GenBank como *A. antillarum*, para poder clarificar la sistemática de esta especie. Este sipuncúlido era considerado como una especie de amplia distribución en aguas tropicales y subtropicales del mundo. El análisis filogenético reveló tres linajes diferentes de *Antillesoma*: el primer grupo corresponde a *Antillesoma antillarum sensu stricto* del Mar Caribe y Florida; el segundo grupo hermano representado por ejemplares del Pacífico mexicano que correspondió a una nueva especie (*Antillesoma mexicanum* SILVA-MORALES, LÓPEZ-AQUINO, ISLAS-VILLANUEVA, RUIZ-ESCOBAR & BASTIDA-ZAVALA, 2019); y un tercer grupo proveniente de Tailandia. Estos resultados constituyen un gran aporte especialmente para las especies del Caribe.

En Venezuela, DÍAZ-DÍAZ (2011) hizo una actualización sobre el conocimiento de los sipuncúlidos en el Golfo de Cariaco que combinó revisión bibliográfica con material recolectado en varias localidades del mencionado Golfo, desde entonces, no se han realizado estudios sobre este grupo. De los pocos estudios sistemáticos realizados en el Caribe, incluyendo Venezuela, se destacan las revisiones de CUTLER & CUTLER (1989; 1990) quienes examinaron especímenes recolectados por RICE (1975) y otros recolectados entre 1987/1988. Pero el trabajo más completo fue el realizado por DEAN *et al.* (2007), quienes reportaron 19 especies de sipuncúlidos, de las cuales 15 corresponden a la costa caribeña de Venezuela (Tabla 1), material recolectado principalmente en la zona nororiental e insular que incluye, Bahía de Mochima, Golfo de Cariaco, Isla Cubagua y Archipiélago Los Roques, y un registro para la región central del país. De estas especies en Venezuela, ocho se registraron para el Golfo de Cariaco (*Siphonosoma cumanaense* (KEFERSTEIN, 1865), *Nephasoma* (*Nephasoma*) *pellucidum* (KEFERSTEIN, 1865), *Themiste* (*Themiste*) *alutacea* (GRUBE & OERSTED, 1858), *Phascolosoma perlucens* BAIRD, 1868, *Antillesoma antillarum* (GRUBE & OERSTED, 1858), *Aspidosiphon* (*Paraspidosiphon*) *fischeri* TEN BROEKE, 1925, *Aspidosiphon* (*Paraspidosiphon*) *parvulus* GEROULD, 1913, *Lithacrosiphon cristatus cristatus* (SLUITER, 1902); todas estas a excepción de *S. cumanaense* KEFERSTEIN (1865) reportada para Cumaná, fueron recolectadas en una localidad cercana a Playa Quetepe. Las otras cuatro especies, *Sipunculus nudus* LINNAEUS, 1766, *Sipunculus robustus* KEFERSTEIN, 1865 y *Thysanocardia catharinae* (GRUBE, 1868), reportadas

para Curazao, y que probablemente estén en las costas venezolanas, debido a la cercanía con esta isla.

CONSIDERACIONES FINALES

En los últimos 21 años, tan sólo dos especies de anélidos han sido referidas como exóticas, una de ellas, el serpulido *Ficopomatus uschacovi* (PILLAI, 1960), que fue descrita para Sri Lanka en 1960, con un rango distribución en el Indo-Pacífico (Islas Salomón y Queensland, Australia, Este de Filipinas, Brunei, India, Indonesia y Nueva Guinea). Posteriormente, se han hecho numerosos registros en diversas partes del mundo bastante alejadas de la localidad tipo, en África Occidental (desde Costa de Marfil hasta Nigeria, en el Golfo de Guinea) (ZABI & LE LOEUFF 1993, HOVE & WEERDENBERG 1978); en la costa de Florida, Golfo de México, Venezuela, Colombia y Brasil (ASSIS *et al.* 2008, LIÑERO-ARANA & DÍAZ-DÍAZ 2012, ARTEAGA-FLOREZ *et al.* 2014); en la costa del Pacífico de Panamá (BASTIDA-ZABALA 2008) y en Chiapas, México (BASTIDA-ZAVALA & GARCÍA-MADRIGAL 2012). Esta especie *F. uschacovi* tolera una amplia gama de salinidades y se transporta fácilmente en las incrustaciones del casco y agua de lastre de las embarcaciones lo que facilita su amplia distribución (HOVE & WEERDENBURG 1978), siendo definida por BASTIDA-ZABALA (2008) como una especie exótica-invasora.

La segunda especie es el equiúrido *Ochetostoma erythrogrammon*, que aunque es del Norte de África, varios registros en diversas partes del mundo (Mediterráneo, Mar del Norte y el Pacífico Sur) han señalado que corresponde a una especie introducida (BOXSHALL & HUMES 1987, VAN DER LAND *en* COSTELLO *et al.*, 2001, SAIZ-SALINAS & RUTHENSTEINER 2005, KATSANEVAKIS *et al.* 2012).

Sobre la presencia de especies criptogénicas la historia es muy diferente, la escasez de estudios sobre la biología y sistemática de varias especies registradas en aguas venezolanas, hace complicado valorar esta realidad, más aún cuando en los últimos años se han descrito un número importante de nuevas especies, especialmente de poliquetos; por lo cual dentro de este total de especies cuestionables pueden darse los dos casos: nuevas especies o que sean criptogénicas. Con los resultados de esta revisión queda claro que falta mucho por hacer no solo en Venezuela sino también en la región Gran Caribe; ello queda evidenciado con el elevado porcentaje de especies cuestionables (Fig.

3), aproximadamente a unas 150 especies, cercano al 30% del total de especies registradas para Venezuela. Al menos para poliquetos ya DÍAZ-DÍAZ *et al.* (2017) ya habían señalado que la diversidad estaba subestimada para el grupo y que muy probable esta cifras cambiarían una vez sinceradas las listas de especies reconocidas hasta ese año, este señalamiento también sería válido para el resto del filum y por supuesto para otros grupos de invertebrados marinos.

Agradecimiento.

El autor principal quiere expresar su profundo agradecimiento al Dr. Julio Pérez quien en cierta forma inculcó el espíritu científico, la insistencia y persistencia en la investigación. La presente revisión surgió de horas de discusión compartidas durante los últimos tres años de vida de este insigne maestro, discusiones cargadas de ciencia, anécdotas y café. De igual manera agradece a los revisores del manuscrito cuyas observaciones permitieron enriquecer el trabajo.

REFERENCIAS

- AMARAL, A. C. & E. F. NONATO. 1975. Algunos anélidos poliquetos encontrados en paneles de substrato artificial en el Golfo de Cariaco, Cumaná, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela, Univ. Oriente*, 14(2): 233-242.
- AMOR, A. 1965. Una nueva localidad para *Pinuca chilensis* (Max Müller) en el Atlántico sur (Echiurida). Aclaración sobre su sinonimia: *Pinucidae nom. nov.* para *Urechidae* Fisher & Macginitie. *Physics*, 25(69): 165-168.
- AMOR, A. 1970. Genera and species of Echiura known from South America. *Proceedings of the International Symposium on the Biology of the Sipuncula & Echiura*. Vol. II: 119-125.
- ANDRADE, J.E. 2002: Time and space distribution of *Pontodrilus litoralis* and *Tylos wegeneri* in intertidal ecosystems of northern Venezuela, and their use as food for penaeid shrimp aquaculture. *ProQuest Dissertations and Theses*. 0329(0992): 179.
- ANDRADE, J. & I. LIÑERO. 1995. Macrofauna epibionte de los tubos de *Americanuphis magna* (Andrews, 1891). *Saber*, 8(2):28-35.
- ANKER, A., G.V. MURINA, C. LIRA, J.A. VERA-CARIPE, A.R. PALMER & M.S. JENG. 2005. Macrofauna Associated with Echiuran Burrows: A Review with New Observations of the Innkeeper Worm, *Ochetostoma erythrogrammon* Leuckart and Rüppel, in Venezuela. *Zool. Stu.*, 44(2): 157-190.
- ANTON, A., N.R. GERALDI, C.E. LOVELOCK, E.T. APOSTOLAKI, S. BENNETT, J. CEBRIAN, D. KRAUSE-JENSEN, N. MARBÀ, P. MARTINETTO, J.M. PANDOLFI, J. SANTANA-GARCON & C.M. DUARTE. 2019. Global ecological impacts of marine exotic species. *Nat. Ecol. & Evol.*, 3: 787-800.
- ARTEAGA-FLÓREZ, C., V. FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ & M.H. LONDOÑO-MESA. 2014. First record of the polychaete *Ficopomatus uschakovi* (Pillai, 1960) (Annelida, Serpulidae) in the Colombian Caribbean, South America. *ZooKeys*, 371: 1-11.
- ASSIS, J.E. DE, C. ALONSO & M.L. CHRISTOFFERSEN. 2008. First record of *Ficopomatus uschakovi* (Pillai, 1960) Serpulidae (Polychaeta: Annelida) for the Western Atlantic. *Rev. Nord. Biol.*, 19: 51-58.
- AUDOUIN, J.V. & H. MILNE-EDWARDS. 1832. Recherches pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France, ou Recueil de mémoires sur l'anatomic, La physiologic, La classification et les mœurs des animaux de nos côtes; ouvrage accompagné des planches faites de après nature. 2. Annélides, 1e. pt. Paris, 290 pp.
- AUGENER, H. 1906. Westindische Polychaeten *In*: Reports on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico and the Caribbean Sea, and on the coast of the United States, 1877-1880, by the U.S.S. Coast Survey Steamer Blake. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Univ.*, 43:91-197.
- AUGENER, H. 1922. *Ueber litorale Polychaeten von Westindien*. Sitzber. Gesell. Naturf. Fr. Berlin: 38-63.
- AUGENER, H. 1933. *Polychaeten aus den zoologischen Museum von Leiden und Amsterdam*. *Zool. Meded. Leiden*, 15:177-260.
- AUGENER, H. 1934. *Polychaeten aus den zoologischen Museen von Leiden und Amsterdam*. IV. (Schluss). *Zool. Meded. Leiden*, 17: 67-160.
- BAIRD, W. 1865. On new tubicolous annelids, in the collection of the British Museum. Part 2. *J. Linn. Soc. London, Zool.*, 8: 157-160.
- BAIRD, W. 1868: Monograph of the species of worms belonging to the sub-class Gephyrea. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1868: 76-114.

- BAIRD, W., 1869. Remarks on several genera of Annelides belonging to the group Eunicea, with a notice of such species as are contained in the collection of the British Museum and a description of some others hitherto undescribed. *J. Linn. Soc. London, Zool.*, 10: 341-361.
- BAIRD, W. 1871. Description of some new species of Annelida and Gephyrea in the collection of the British Museum. *J. Linn. Soc. London, Zool.*, 11(50): 94-97.
- BASTIDA-ZAVALA, J.R. 2008. Serpulids (Annelida: Polychaeta) from the eastern Pacific, including a brief mention of Hawaiian serpulids. *Zootaxa*, 1722: 1-61.
- BASTIDA-ZAVALA J.R. & H.A. TEN HOVE. 2002. Revision of *Hydroides* Gunnerus, 1768 (Polychaeta: Serpulidae) from the Western Atlantic Region. *Beaufortia*, 52: 103-178.
- BASTIDA-ZAVALA, R. & S. GARCÍA-MADRIGAL. 2012. First record in the Tropical Eastern Pacific of the exotic species *Ficopomatus uschakovi* (Polychaeta, Serpulidae). *ZooKeys* 238: 45-55.
- BLAKE, J.A. 1997. Introduction to the Polychaeta. In: *Taxonomic Atlas of the benthic fauna of the Santa Mari Basin and the Weastern SantaBarbara Channel*. Vol. 4. Tehe Annelida Part. 1. Oligochaeta and Polychaeta: Phyllodocida (Phyllodocida toParalacydoniidae). BLAKE, J.A., HILBIG, B. & SCOTT, P.H (eds.). Santa Barbara Museum of the Natural History. Santa Barbara: 261-248.
- BLAKEMORE, R.J. 2007. Origin and means of dispersal of cosmopolitan *Pontodrilus litoralis* (Oligochaeta: Megasclecidae). *European J. Soil Biol.*, 443: S3-S8.
- BLANCHARD, E. 1849. Fauna Chilena. Anulares. In: GAY, C. (ed.). *Historia física y política de Chile según documentos adquiridos en esta república durante doce años de residencia en ella*. Paris, Zoologia, t3: 5-52,
- BLEIDORN, C., L. VOGT & T. BARTOLOMAEUS. 2003. New insights into polychaete phylogeny (Annelida) inferred from 18S rDNA sequences. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 29: 279-288.
- BONE, D. & J.M. VIÉTEZ. 2002. Spionidae (Annelida: Polychaeta) from the Parque Nacional Morrocoy, Falcón, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.*, 50(1): 69-75.
- BONE, D. & G. SAN MARTÍN. 2003. Ecological aspects of syllids (Annelida: Polychaeta; Syllidae) on *Thalassia testudinum* beds in Venezuela. *Hydrobiologia*, 496: 289-298.
- BOOTHBY-CARLO, E., S. BORGES & M. ALFARO. 2012. Abundance and distribution of *Pontodrilus litoralis* in the shores of the Cabo Rojo Lighthouse, Puerto Rico .Advances of the 5th International Oligochaeta Taxonomy Meeting Zoology in the Middle East, Kasperek Verlag, Heidelberg, Supp. 4: 083-089.
- BOURNE, A.G. 1891. Notes on the Naidiform Oligochaeta; containing a description of New Species of the Genera, *Pristina* and *Pterostylarides*, and remarks upon Cephalization and Gemmation as generic and specific Characters in the Group. *Quart. J. Micros. Sci.*, 32: 335-356
- BOXSHALL, G.A. & A.G. HUMES. 1987. A new species of *Hemicyclops* (Copepoda: Poecilostomatoida) associated with an echiuran worm in Hong Kong. *Asian Mar. Bio.*, 4: 61-66.
- CADENA, M. & G. REYES. 1976. Contribución al conocimiento de la fauna de poliquetos errantes de Bahía de Mochima, Edo. Sucre, Venezuela. *Proc. Assoc. Isl. Mar. Lab. Caribb.*, 12: 31.
- CAPA, M. & P. HUTCHINGS. 2021. Annelid Diversity: Historical Overview and Future Perspectives. *Diversity*, 13: 129.
- CÁRDENAS-OLIVA, A. 2010. *Poliquetos fitófilos de la costa oriental de Venezuela*. Trab. Grad. MSc. Universidad de Oriente, 250 pp.
- DÍAZ, O. & LIÑERO, I. 2000. Poliquetos asociados a substratos artificiales sumergidos en la costa nororiental de Venezuela I: Terebellidae. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela. Univ. Oriente*. 39(1 & 2): 33-48.
- CHEN, C. 1940. Taxonomy and faunal relations of the limnitic Oligochaeta of China. *Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China, Zool*. 14: 1-131.
- CONDE, J.E. & C. CARMONA-SUÁREZ. 2003. Ecosistemas marino-costeros. In: AGUILERA, M., A. AZOCAR & E. GONZÁLEZ JIMÉNEZ (eds.) *Biodiversidad en Venezuela*. Fundación Polar. Caracas, Venezuela. pp. 863-883.
- COSTELLO, M.J., P. TSAI, P. SHAN WONG, A.K. LUN CHEUNG, Z. BASHER & C. CHAUDHARY. 2018. Marine

- biogeographic realms and species endemism. *Nature Comm.* DOI: 10.1038/s41467-017-01121-2.
- CSUZDI, C.S. & T. PAVLIČEK. 2009. New records of earthworms from Guadeloupe with description of a new species (Oligochaeta: Glossoscolecidae, Acanthodrilidae, Megascolecidae and Eudrilidae). *Opusc. Zool. Budapest*, 40 (1): 9–15
- CUTLER, E. B. & N. J. CUTLER. 1989. A revision of the genus *Aspidosiphon* (Sipuncula: Aspidosiphonidae). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 102: 826-865.
- CUTLER, N. J. & E. B. CUTLER. 1990. A revision of the subgenus *Phascolosoma* (Sipuncula: Phascolosoma). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 103: 91-730.
- DATTAGUPTA, A.K. 1977. A new genus and a new species of bonelline Echiura from the Caribbean deep sea. *Proc. Zool. Soc., Calcutta*, 30: 17–23.
- DATTAGUPTA, A.K. 1986. A new species of the genus *Kurchatovus* (Bonellidae: Echiura) from the Venezuela Basin. *Rec. Zool. Sur. India*, 83: 145–148
- DEAN, H.K. 2012. A literature review of the Polychaeta of the Caribbean Sea. *Zootaxa* 3596: 1–86.
- DEAN H.K., I. HERNANDEZ-ÁVILA & E.B. CUTLER. 2007. Sipunculans of the Caribbean coast of Venezuela and Curacao. *Zootaxa*, 1431: 45-54.
- DELGADO-BLAS, V.H. 2004. Two new species of *Paraprionospio* (Polychaeta: Spionidae) from the Grand Caribbean region and comments of the genus status. *Hydrobiologia*, 520(1-3):189-198.
- DELGADO-BLAS, V.H. 2008. *Polydora* and related genera (Polychaeta: Spionidae) from the Grand Caribbean region. *J. Nat. Hist.*, 42(1-2): 1-19
- DELGADO-BLAS, V.H. 2014. Redescriptions and reestablishments of some species belonging to the genus *Prionospio* (Polychaeta, Spionidae) and descriptions of three new species. *Helg. Mar. Res.*, 68(1): 113-132
- DELGADO-BLAS, V.H. & O. DÍAZ-DÍAZ. 2010. Description of two new species of *Malacoceros* and *Rhynchospio* spionids (Polychaeta: Spionidae) from the Grand Caribbean region. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, 83(2): 249-257.
- DELGADO-BLAS, V.H. & O. DÍAZ-DÍAZ. 2013. *Malacoceros longiseta*, a new species of Spionidae (Annelida: Polychaeta) from Venezuela. *Mar. Biodiver.*, 43(3): 81-187
- DELGADO-BLAS, V.H. & O. DÍAZ-DÍAZ. 2016. Redescription of two species and five new species of *Dispio* Hartman, 1951 (Spionidae: Polychaeta) from the eastern Pacific Coast and Caribbean Sea, with a review of the genus. *Zootaxa*, 4178(1): 151-181.
- DELGADO-BLAS, V.H.; O. DÍAZ-DÍAZ & I. LIÑERO-ARANA. 2010. New record and new species of *Scolecopsis* (Polychaeta: Spionidae) from the Venezuelan Caribbean. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 90(4): 783-787.
- DÍAZ BORDONES, P.D. & I. LIÑERO-ARANA, 2016. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) asociados a arrecifes de *Phragmatopoma caudata* Krøyer in Mörch, 1863 (Polychaeta: Sabellariidae) en la costa nororiental de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 55 (1): 78-85.
- DÍAZ, O. & LIÑERO, I. 2000. Poliquetos asociados a substratos artificiales sumergidos en la costa nororiental de Venezuela I: Terebellidae. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela. Univ. Oriente*. 39(1 & 2): 33-48.
- DÍAZ DÍAZ, O & I. LIÑERO ARANA. 2003a. Poliquetos epibiontes de *Pinctada imbricata* Röding, 1798 (Bivalvia: Pteriidae) en el Golfo de Cariaco, Venezuela. *Interciencia*, 28(5): 298-301.
- DÍAZ DÍAZ, O & I. LIÑERO ARANA. 2003b. Poliquetos asociados a *Isognomon alatus* (Gmelin, 1791) (Bivalvia: Isognomonidae) en la costa nororiental de Venezuela. *Iberus*, 21(2): 61-65.
- DÍAZ-DÍAZ, O. 2011. Estado del conocimiento de los sipunculidos (Sipunculida) del Golfo de Cariaco, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 50 (2): 167-171.
- DÍAZ-DÍAZ, O & I. LIÑERO -ARANA. 2000. Poliquetos asociados a substratos artificiales sumergidos en la costa nororiental de Venezuela I: Terebellidae. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 39(1&2) 56-70.
- DÍAZ-DÍAZ, O. & B. RÍOS. 2014. First record of *Proceras anopla* (Monro, 1933) (Syllidae: Autolytinae) from Venezuelan coast. *PANAMJAS*, 9(2): 150-153.
- DÍAZ-DÍAZ, O., A. CARDENAS-OLIVA & I. LIÑERO-ARANA. 2014. *Caulleriella petersenae* n. sp. and two new records of Cirratulidae (Annelida: Polychaeta) from Venezuela. *Bol. Invest. Mar. Cost.*, 43(2): 345-355.

- DÍAZ-DÍAZ, O., D. BONE & C.T. RODRÍGUEZ. 2017. Estado del conocimiento de los poliquetos en Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela. Pub. Esp.*; 127-143.
- DÍAZ DÍAZ, O., J. PARAPAR & J. MOREIRA. 2018. A new species of genus *Owenia* Delle-Chiaje, 1844 (Annelida; Oweniidae) from the coast of Venezuela. *Cahiers de Biologie Marine*, 59: 589-597.
- DÍAZ DÍAZ, O., I. LIÑERO-ARANA, A. CÁRDENAS OLIVA, V. VANEGAS-ESPINOSA & O.E. DÍAZ-PÉREZ. 2009. Paraonidae Cerruti, 1909 (Annelida: Polychaeta) de la costa sur del Gran Caribe. *Bol. Cent. Invest. Biol. Univ. del Zulia*, 43 (3): 437-461.
- DÍAZ-DÍAZ, O., C. T. RODRÍGUEZ, D. BONE, P. GÁRATE & A. CÁRDENAS, 2021. Polychaeta from Venezuela I: Scolecida. *Bol. Inst. Oceanogr. Vzla.* (en prensa)
- DRACHENBERG, C.A., L.A. GONZÁLEZ & H. GUADA. 1989. Nuevo hallazgo para Venezuela, *Pontodrilus littoralis* Grube 1858. *Bol. Soc. Ven. Cien. Nat.*, 43(146): 227-231.
- EHLERS, E. 1879. Reports on the results of dredging under supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico, by the United States Coast Survey steamer Blake, Lieutenant-Commander C.D. Sigbee, U.S.N. commanding. Preliminary report on the worms. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, 5: 269-274.
- EHLERS, E. 1887. Reports on the results of dredging, under the direction of L. F. Pourtalès, during the years 1868-1870, and of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-78), and in the Caribbean Sea (1878-79), in the U.S. Coast Survey steamer "Blake", Lieut-Com. C. D. Sigbee, U.S.N. and Commander J. R. Bartlett, U.S.N., commanding. XXXI. Report on the Annelids. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 15: 335 pp.
- EHLERS, E. 1900. Magellanischen Anneliden gesammelt während der schwedischen Expedition nach den Magellansländern. *Nachr. Konigl. Ges. Wiss. Göttingen, Math.-Phys. Klas.*, 1900(2): 206-223
- FAUCHALD, K. 1977. The polychaete worms. Definitions and keys to the Orders, Families and Genera. *Natural History Museum of Los Angeles County, Sci. Ser.* 28: 1-90.
- FAUCHALD, K., & A. A. REIMER. 1975. Clave de poliquetos panameños con la inclusión de una clave para todas las familias del mundo. *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente*, 14 (1): 71-94.
- FISHER, W. K. 1946. Echiuroid worms of the North Pacific Ocean. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 96: 215-292.
- FIGUEROA-LÓPEZ, N. & A. BRANTE. 2020. Estado actual del conocimiento de las bioinvasiones marinas en Venezuela. Temáticas desarrolladas y tendencia temporal. *Gayana*, 84 81): 1-15
- GEROULD, J. H. 1913. The sipunculids of the eastern coast of North America. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 44: 373-437.
- GÓMEZ, M.C. & O. DÍAZ-DÍAZ. 2016. Presence of *Platynereis mucronata* de León-González, Solís-Weiss & Valadez-Rocha, 2001 (Polychaeta: Nereididae) in Venezuelans waters. *PANAMJAS*, 11(1): 78-81
- GÓMEZ-PAIVA, V., O. DÍAZ-DÍAZ, B. RÍOS-ROJAS & R. CRESCINI. 2016. New records of Polychaetes (Polychaeta, Annelida) associated to *Thalassia testudinum* at Boca del Rio Bay, Nueva Esparta, Venezuela. *PANAMJAS*, 11(2): 113-122.
- GOTO, R., J. MONNINGTON, M. SCIBERRAS, I. HIRABAYASHI & G.W. ROUSE. 2020. Phylogeny of Echiura updated, with a revised taxonomy to reflect their placement in Annelida as sister group to Capitellidae. *Invert. Sys.*, 34(1): 101-111.
- GRUBE, A. E. 1850. Die Familien der Anneliden. *Arch. Naturgesch. Berlin*, 16:149-364.
- GRUBE, A.E. 1857a. Annulata Oerstediana. Enumeratio Annulatorum, quae in itinere per Indiam occidentalum et Americam centalem annis 1845-1848 suscepto legit. cl. A. S. Oersted, adjectis speciebus nonnullis a cl. H. Kroeyer in itinere ad Americanam meridionalem collectis. Pt. 1. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening i København, 1856: 44-62.
- GRUBE, A.E. 1857b. Annulata Oerstediana. Enumeratio Annulatorum, quae in itinere per Indiam occidentalum et Americam centalem annis 1845-1848 suscepto legit. cl. A. S. Oersted, adjectis speciebus nonnullis a cl. H. Kroeyer in itinere ad Americanam meridionalem collectis. Pt. 2. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening i København, 1857: 158-186.

- GRUBE, A.E. 1858. Einiges über die Annelidenfauna der Insel Santa Catharina an der brasilianischen Küste. *Archiv für Naturgeschichte*, Berlin, 24(1): 211–220.
- GRUBE, A.E. 1859. Annulata Oerstediana. Enumeratio Annulorum, quae in itinere per Indiam occidentalem et Americamcentralem annis 1845–1848 suscepto legit. cl. A. S. Oersted, adjectis speciebus nonnullis a cl. H. Kroeyer in itinere ad Americanam meridionalem collectis. Pt. 3. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening i København, 1858, 105–120.
- GRUBE, E. 1868. Naturwissenschaftliche section mit einigen Sipunkuloiden bekannt und sprach namentlich tiber Loxosiphon, Cloeosiphon, und einige Phascolosomen. *J. Ber. Schles. Ges. Vater. Kult.*, 45: 47–49.
- GRUBE, E. & A.S. OERSTED. 1858. Annulata Oerstediana. Copenhagen: Videnskabelige Meddelelser Dansk fra naturhistorisk Forening i Kjebrnhaven: 105–120.
- HARTMAN, O. 1944. Polychaetous Annelids. *Allan Hancock Atlantic Expedition*. 3: 1–27.
- HARTMAN, O. 1948. The marine annelids erected by Kinberg with notes on some other types in the Swedish State Museum. *Ark. Zool.*, 42A(1): 1–137.
- HARTMANN-SCHRÖDER, G. 1962a. Zur Kenntnis der Nereiden Chiles (Polychaeta errantia), mit Beschreibung epitoker Stadien einiger Arten und der Jugendentwicklung von *Perinereis vallata* (Grube). *Zool. Anz.*, 168 (11–12): 389–441.
- HARTMANN-SCHRÖDER, G. 1962b. Zur Kenntnis des Eulitorals der chilenischen Pazifikküste und der argentinischen Küste Südpatoriens unter besonderer Berücksichtigung der Polychaeten und Ostracoden. Tl. II. Die Polychaeten des Eulitorals. *Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst.*, 60(Suppl.): 57–167.
- HARTMANN-SCHRÖDER, G. 1965. Zur Kenntnis des Sublitorals der chilenischen Küste unter besonderer Berücksichtigung der Polychaeten und Ostracoden. Tl. II. Die Polychaeten des Sublitorals. *Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst.*, 62(Suppl.): 59–305.
- HARTMANN-SCHRÖDER, G. 1991. Beitrag zur Polychaetenfauna der Bahia Quillaipe (Süd-Chile). *Helgo. Meer*. 45: 39–58.
- HATSCHKE, B. 1893. System der Anneliden, ein vorläufiger Bericht. *Lotos* 13: 123–126.
- HOVE, H.A. TEN. 1970. Serpulinae (Polychaeta) from the Caribbean: I. The genus *Spirobranchus*. *Stud. Fauna Curaçao Cari. Isl.*, 32:1–57.
- HOVE H.A. TEN & J.C.A. WEERDENBURG. 1978. A generic revision of the brackish-water serpulid *Ficopomatus* Southern 1921 (Polychaeta: Serpulinae), including *Mercierella* Fauvel 1923, *Sphaeropomatus* Treadwell 1934, *Mercierellopsis* Rioja 1945 and *Neopomatus* Pillai 1960. *Biol. Bull.*, 154: 96–120.
- IBARZÁBAL, D.R. 1986a. Lista de especies de poliquetos bentónicos cubanos. *Reporte de Investigación del Instituto de Oceanología*, 45: 1–17.
- IBARZÁBAL, D.R. 1986b. Poliquetos de Punta del Este, Isla de la Juventud. I. Familias Nereidae, Glyceridae, y Goniadidae. *Poeyana*, 309: 1–16.
- IBARZÁBAL, D.R. 1988a. Dos nuevas especies de poliquetos de las familias Polynoidae y Polyodontidae, en la plataforma suroccidental de Cuba. *Poeyana*, 362: 1–9.
- IBARZÁBAL, D.R. 1988b. Poliquetos de Punta del Este, Isla de la Juventud. II. Familia Phyllodocidae, Hesionidae y Syllidae. *Poeyana*, 359: 1–10.
- IBARZÁBAL, D.R. 1989a. Poliquetos de Punta de Este, Isla de la Juventud, Cuba. IV Orden Eunicida. *Poeyana*, 384: 1–28.
- IBARZÁBAL, D.R. 1989b. Poliquetos de Punta del Este, Isla de la juventud, Cuba. V Sedentaria. *Poeyana*, 380: 1–21.
- IBARZÁBAL, D.R. 1989c. Poliquetos de Punta del Este, Isla de la Juventud, Cuba. III Familias Polynoidae, Sigalionidae, Chrysopetalidae y Amphinomidae. *Poeyana*, 374: 1–19.
- IBARZÁBAL, D.R. 1997. Poliquetos bentónicos de la Bahía de la Habana, Cuba. *Rev. Biol. Trop.*, 44(3)/44(1), 341–359.
- IBARZÁBAL, D.R. 2001. Eunicidos (Annelida: Polychaeta) del Archipiélago Jardines de la Reina, plataforma suroriental de Cuba. *Avicennia*, 14: 75–83.
- IBARZÁBAL, D.R. 2004. Nuevos registros de poliquetos para el Golfo de Batabanó y el Archipiélago de los Canarreos, SW de Cuba. *Avicennia*, 17: 41–48.
- IBARZÁBAL, D.R. 2006. Poliquetos del Archipiélago de Sabana-Camagüey, ecoregión norcentral de Cuba. *Cocuyo*, 16: 11–14.

- IBARZÁBAL, D.R. 2008. Catálogo de tipos de los poliquetos descritos de Cuba (Annelida: Polychaeta). *Cocuyo*, 17: 5-8.
- JONES, M.L. 1962. On Some Polychaetous Annelids From Jamaica, The West Indies. *Bull. of the Am. Mus. Of Nat. Hist.*, 124: 173-212.}
- KATSANEVAKIS, S., K. BOGUCARSKIS, F. GATTO; J. VANDEKERKHOVE, I. DERIU & A.S. CARDOSO. 2012. Building the European Alien Species Information Network (EASIN): a novel approach for the exploration of distributed alien species data. *Bio. Inv. Rec.*, 1: 235-245.
- KĘDRA, M. & M. WIODARSKA-KOWALCZUK. 2008. Distribution and diversity of sipunculan fauna in high Arctic fjords (West Svalbard). *Polar Biol.*, 31: 1181-1190.
- KĘDRA, M. & M. WIODARSKA-KOWALCZUK. 2008. Distribution and diversity of sipunculan fauna in high Arctic fjords (West Svalbard). *Polar Biol.*, 31: 26: 37-47
- KEFERSTEIN, W. 1865. Beitrage zur anatomischen und systematischen Kenntniß der Sipunculiden. *Zeit. Wissen. Zoo.*, 15: 404-445.
- KINBERG, J.G.H. 1865. Annulata nova. Öfv. Svenska Vetensk. Akad. Förh. 21: 559-574.
- KINBERG, J.G.H. 1867a. Om amphinomernas systematik. Öfv. Kön. Vetensk. Akad. Hand, Stockholm, 24: 83-91.
- KINBERG, J.G.H. 1867b. Annulata nova. Öfv. Kön. Vetensk. Akad. Hand., Stockholm, 23: 337-357.
- VAN DER LAND, J. 2001. Echiura. In: M.J. COSTELLO, C. EMBLOW & R.J. WHITE (ed.) European register of marine species: a check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification. *Collection Patrimoines Naturels*, 50: 178.
- LIÑERO, I. 1983. Dos nuevas especies de Nereidae (Polychaeta: Errantia) de la costa oriental de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 22(1&2): 3-6.
- LIÑERO, I. 1984. Poliquetos errantes bentónicos de la plataforma continental nor-oriental de Venezuela. I: Acoetidae. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 23(1&2): 183-194.
- LIÑERO, I. 1988. Presencia de *Eupolyodontes batabanoensis* Ibarzabal 1988 en la costa de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 27(1&2): 51-55.
- LIÑERO-ARANA, I. 1990. *Poliquetos errantes bentónicos de la plataforma continental nororiental de Venezuela*. Trabajo de Ascenso. Profesor Agregado, Universidad de Oriente. 125 pp.
- LIÑERO-ARANA, I. 1991. Poliquetos con élitros (Annelida, Polychaeta) de la Costa Nororiental de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*. 30 (1 & 2): 17-29.
- LIÑERO-ARANA, I. 1993. Anelidos Poliquetos de la Costa Nororiental de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*. 32 (1 & 2): 17-26.
- LIÑERO-ARANA, I. 1994. Poliquetos errantes bentónicos de la Plataforma Continental Nor-oriental de Venezuela. IV: Onuphidae. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*. 33 (1 & 2): 87-99.
- LIÑERO-ARANA, I. 1996a. Capitellidae (Annelida: Polychaeta) from the north-eastern coast of Venezuela. *Caribb. Mar. Stud.* 5: 51-57.
- LIÑERO-ARANA, I. 1996b. *Aspectos bioecológicos de los poliquetos y descripción de algunas especies bénticas de la costa nororiental de Venezuela*. Trabajo de Ascenso. Profesor Titular, Universidad de Oriente. 254 pp.
- LIÑERO, I. 1999. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) asociados al mejillón verde *Perna viridis* en la Península de Araya, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 38(1&2): 53-61.
- LIÑERO-ARANA, I. 2000. ¿Biodiversidad sin taxonomía?. *Fontus*, 7: 45-58.
- LIÑERO, I. & G. REYES-VASQUEZ, 1979. Nereidae (Polychaeta: Errantia) del Golfo de Cariaco, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 18(1&2): 3-12.
- LIÑERO, I & J. ANDRADE. 1993. Primer registro de *Americonuphis magna* Andrews (Annelida: Polychaeta) para el sur del Caribe. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 32(1&2): 5-10.
- LIÑERO-ARANA, I & O. DÍAZ DÍAZ. 2006. Poliquetos (Annelida: Polychaeta) epibiontes de *Spondylus americanus* (Bivalvia: Spondylidae) en el Parque Nacional Mochima, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.*, 54: 765-772

- LIÑERO-ARANA, I. & O. DÍAZ-DÍAZ. 2011. *Poliquetos de Venezuela I: Aspectos biológicos y ecológicos*. Editorial Universitaria, Cumaná, Venezuela. 147 pp.
- LIÑERO-ARANA, I. & Ó. DÍAZ-DÍAZ. 2012. Presencia del poliqueto exótico *Ficopomatus uschakovi* (Polychaeta: Serpulidae) en Venezuela: descripción y comentarios sobre su distribución. *Interciencia*, 37(3): 234-237.
- LONDOÑO-MESA, M.H. & L.F. CARRERA-PARRA. 2005. Terebellidae (Polychaeta) from the Mexican Caribbean with description of four new species. *Zootaxa*, 1057(1): 1-44.
- LOPEZ, E & C. RODRIGUEZ. 2008. A new species of *Fabricinuda* Fitzhugh, 1990 (Fabriciinae: Sabellidae: Polychaeta) from the Caribbean, with an emendation of the genus. *Journal of Natural History*, 42 (29-32)
- LUZ, M & P.C. PAIVA. 2016. Nem tudo o que vem de fora é inimigo. Espécies exóticas, introduzidas ou invasoras, têm diferentes efeitos no ambiente onde proliferam. *Ciênciahoje*, 336(56): 50-51.
- MCINTOSH, W.C. 1885. Report on the Annelida Polychaeta collected by H. M. S. CHALLENGER during the years 1873-76. *Challenger Reports*, 12:1-554.
- McHUGH, D. 2005. Molecular phylogeny of Annelida. *Can. J. Zool.*, 78:1873-1884.
- MILOSLAVICH, P., E. KLEIN, E. YERENA & A. MARTIN. 2003. Marine biodiversity in Venezuela: status and perspectives. *Gayana*, 67(2): 275-301.
- MÖRCH, O.A.L. 1863 Revisio critica Serpulidarum. Et bidrag til rørmønenes naturhistorie. *Naturhistorisk Tidsskrift Henrik Krøyer, København* (Ser. 3), 1: 347-470.
- MURINA, G.V.V. 1984. Ecology of Sipuncula. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 17: 1-7.
- MURINA, G.V.V. 2008. New records of Echiura and Sipuncula in the North Atlantic Ocean, with the description of a new species of *Jacobia*. *Mar. Biol. Res.*, 4: 152-156.
- PALLAS, P.S. 1766. *Miscellanea zoologica. Quibus novae imprimis atque obscurae animalium species describuntur et observationibus iconibusque illustrantur*. Petrum van Cleef. Hagí Comitum: 224 pp.
- PAMUNGKAS, J., C.J. GLASBY, G.B. READ, S.P. WILSON & M.J. COSTELLO. 2019. Progress and perspectives in the Discovery of polychaete worms (Annelida) of the world. *Helgol. Mar. Res.*, 73. <https://doi.org/10.1186/s10152-019-0524-z>.
- PASCUAL, J.A. 1999. 8 preguntas para una situación desesperada: la conservación de la biodiversidad. *C.sureste*, 7: 38-47
- PÉREZ, J.E., C. GRAZIANI & M. NIRCHIO. 1997. ¡Hasta cuando los exóticos! *Ac. Cient. Venez.*, 48(3): 127-129.
- PÉREZ, J.E. & K. RYLANDER. 1998. Hybridization and its effects on species richness in natural habits. *Interciencia*, 23(3): 137-139.
- PÉREZ, J.E., C. ALFONSI, M. NIRCHIO, C. MUÑOZ & J.A. GÓMEZ. 2003a. The Introduction of exotic species in aquaculture: A solution or part of the problem. *Interciencia*, 28: 234-238.
- PÉREZ, J.E., S. SALAZAR, C. ALFONSI & L. RUIZ. 2003b. Ictiofauna del Río Manzanares: A cuatro décadas de la introducción de *Oreochromis mossambicus*. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 42: 29-35.
- PÉREZ, J.E., C. MUÑOZ, L. HUAQUIN & M. NIRCHIO. 2004. Riesgos de la introducción de tilapias (*Oreochromis* sp.) (Perciformes: Cichlidae) en ecosistemas acuáticos de Chile. *Rev. Chilena Hist. Nat.*, 77: 195-199.
- PÉREZ, J.E., M. NIRCHIO, C. ALFONSI & C. MUÑOZ. 2006a. The biology of invasions: The genetic adaptation paradox. *Biol. Invas.*, 8(5): 1115-1121
- PÉREZ, J.E., C. ALFONSI, M. NIRCHIO & J. BARRIOS. 2006b. The inbreeding paradox in invasive species. *Interciencia*, 31(7): 544-546.
- PÉREZ, J.E., C. ALFONSI, S.K. SALAZAR, O. MACSOTAY, J. BARRIOS & R. MARTINEZ ESCARBASSIERE. 2007. Especies marinas exóticas y criptogénicas en las costas de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 46(1): 79-96
- PÉREZ, J.E., C. ALFONSI, M. NIRCHIO & S.K. SALAZAR. 2008. Bioinvaders: the acquisition of new genetic variation. *Interciencia*, 33(12): 935-940.
- PÉREZ, J.E., J.A. GÓMEZ, C. ALFONSI, M. NIRCHIO & C. MUÑOZ. 2010. ¿Cómo una especie exótica se convierte en invasora?. *Tecnociencia*, 12(1): 103-118.

- PERKINS, T.H. 1979. Lumbrineridae, Arbellidae, and Dorvilleidae (Polychaeta), principally from Florida, with descriptions of six new species. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 92(3): 415-465.
- PERKINS, T. 1980. Review of species previously referred to *Ceratonereis mirabilis*, and descriptions of new species of *Ceratonereis*, *Nephtys*, and *Goniada* (Polychaeta). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 93(1): 1-49.
- PERKINS, T.H. 1984a. New species of Phyllodocidae and Hesionidae (Polychaeta), principally from Florida. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 97 (3): 555-582.
- PERKINS, T.H. 1984b. Revision of *Demonax* Kinberg, *Hypsicomus* Grube, and *Notaulax* Tauber, with a review of *Megalomma* Johansson from Florida (Polychaeta: Sabellidae). *Proc Biol Soc Wash.*, 97(2):285-368.
- PERKINS, T.H. 1985 *Chrysopetalum*, *Bhawania* and two new genera of Chrysopetalidae (Polychaeta) from Florida. *Proc Biol Soc Wash.*, 98:856-915.
- PERKINS, T.H. 1987. Levidoridae (Polychaeta), new family, with descriptions of two new species of *Levidorum* from Florida. *Bull. Biol. Soc. Wash.*, 7: 162-168.
- PERKINS, T. & T. SAVAGE. 1975. A bibliography and checklist of polychaetous annelids of Florida, the Gulf of Mexico, and the Caribbean Region. *Florida Mar. Res. Pub.*, 14:1-62.
- PETTIBONE, M.H. 1982. Classification of Polychaeta. In: S.P. PARKER (ed.) *Synopsis and classification of living organisms*, 2: 3-43. McGraw-Hill Book Co, New York.
- PILLAI, T.G. 1960. Some marine and brackish-water serpulid Polychaeta from Ceylon, including new genera and species. *Ceylon J. Sci. (Biol. Sci.)*, 3(1): 1-40
- RAMUS, A.P., B.R. SILLIMAN, M.S. THOMSEN & Z.T. LONG. 2017. An invasive foundation species enhances multifunctionality in a coastal ecosystem. *PNAS*. 114 (32): 8580-8585.
- RIETSH, M. 1886. ÉTUDE SUR LES GÉPHYRIENS ARMÉS OU ÉCHIURIENS. *Rec. Zool. Suis.*, 3: 314-515.
- RÍOS, B., O. DIAZ-DIAZ & V. GOMEZ-PAIVA. 2014. Syllidae (Annelida: Polychaeta) asociados a *Tedania ignis* (Porifera: Tedaniidae) en laguna La Restinga, Isla Margarita, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 53(2): 235-240.
- RODRÍGUEZ, G. & A. ESTEVES. 1969. Estudios hidrobiológicos en el estuario de Maracaibo. En: *INC Proyecto Maracaibo V Publ. Tec.*,: 83-90.
- ROUSE, G.W. & F. PLEIJEL. 2001. Polychaetes. Oxford University Press, Oxford, 354 pp.
- ROUSSET, V., F. PLEIJEL, G.W. ROUSE, C. ERSÉUS & M.E. SIDDALL. 2007. A molecular phylogeny of annelids. *Cladistics*, 23: 41-63.
- RÜPPELL, E. & F.S. LEUCKART. 1828. Neue wirbellose Thiere des rothen Meers: 1-22. In: E. RÜPPELL (ed.) *Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika*. H. L. Brönnner, Frankfurt am Main: 141 pp.
- SAIZ, SALINAS, J.I. & B. RUTHENSTEINER. 2005. First record of *Ochetostoma* for the Mediterranean Sea. *Spixiana*, 28: 9-11.
- SALAZAR-VALLEJO, S.I. 1996. Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Gran Caribe. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. UNAM, Ser. Zool.*, 67(1): 11-50.
- SALAZAR-VALLEJO, S.I. 2017. Six new tropical sternaspid species (Annelida, Sternaspidae) with keys to identify genera and species. *Zool. Stud.*, 56: e32
- SALAZAR-VALLEJO, S.I., A. RIZZO, J.A. DE LEÓN-GONZÁLEZ & K. BRAUCO. 2019. Four new Caribbean *Sigambra* species (Annelida, Pilargidae), and clarifications of three other *Sigambra* species. *ZooKeys*, 893: 21-50.
- SALAZAR, S.K. J.E. PÉREZ & C. ALFONSI. 2008. Introducción y extracción de peces ornamentales y otras especies de invertebrados acuáticos en Venezuela. *Saber*, 20(2): 139-148.
- SAN MARTÍN, G. & D. BONE. 1999. Two new species of *Dentatisyllis* and *Branchiosyllis* (Polychaeta: Syllidae: Syllinae) from Venezuela. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 112(2): 319-326.
- SCHMARDA, L.K. 1861. *Neue wirbellose Thiere beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde 1853 bis 1857*. 1. Turbellarian, Rotatorien und Anneliden 2:1-164.
- SCHULZE, A. 2005. Sipuncula (Peanut worms) from Bocas del Toro, Panamá. *Car. J. Sci.*, 41(3): 523-527.
- SCHULZE, A. & G.Y. KAWAUCHI. 2021. Review: How Many Sipunculan Species Are Hiding in Our

- Oceans? *Diversity*, 13, 43. <https://doi.org/10.3390/d13020043>.
- SEESAMUT, T., C. SUTCHARIT, P. JIRAPATRASILP, R. CHANABUN & S. PANHA. 2018. Morphological and molecular evidence reveal a new species of the earthworm genus *Pontodrilus* Perrier, 1874 (Clitellata, Megascolecidae) from Thailand and Peninsular Malaysia. *Zootaxa*, 4496(1): 218–237.
- SELENKA, E. 1885. Report on the *Gephyrea* collected by H.M.S. Challenger during the years 1873–76. Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873–1876. *Zoology*, 13(part 36): 1–25.
- SHAW, G. 1800. XXI. Descriptions of the *Mus Bursarius* and *Tubularia Magnifica*; from Drawings communicated by Major-General Thomas Davies, F.R.S. & L.S. *Trans. Linn. Soc. London*, 5(1): 227–229.
- SILVA-MORALES, I., M.J. LÓPEZ-AQUINO, V. ISLAS-VILLANUEVA, F. RUIZ-ESCOBAR & R. BASTIDA-ZAVALA. 2019. Morphological and molecular differences between the *Amphiamerican* populations of *Antillesoma* (Sipuncula: Antillesomatidae), with the description of a new species. *Rev. Biol. Trop.*, 67(S5) Supl.: 101–109.
- STEPHEN, A.C. 1956. *Amalosoma eddystonense* sp.n. a new species of Bonelliidae. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 35(03): 605–608.
- STEPHENSON, J. 1931. Oligochaeta from Burma, Kenya and other parts of the world. *Proc. Zool. Soc. London*, 1-2: 33–46.
- STRUCK, T.H. 2011. Direction of evolution within Annelida and the definition of Pleistoannelida. *J. Zool. Syst. Evol. Res.*, 49(4): 340–345.
- STRUCK, T.H., C. PAUL, N. HILL, S. HARTMANN, C. HÖSEL, M. KUBE, B. LIEB, A. MEYER, R. TEDEMANN, G. PURSCHKE & C. BLEIDORN. 2011. Phylogenomic analyses unravel annelid evolution. *Nature*, 471: 95–100.
- STRUCK, T.H., A. GOLOMBEK, A., WEIGERT, F.A. FRANKE, W. WESTHEIDE, G. PURSCHKE, C. BLEIDORN & K.M. HALANYCH. 2015. The evolution of annelids reveals two adaptive routes to the interstitial realm. *Curr. Biol.*, 25: 1993–1999.
- TEN BROEKE, A. 1925. Westindische Sipunculiden und Echiuriden. *Bijdr. Dierk.*, 24: 81–96.
- TOVAR-HERNÁNDEZ, M.A. 2005. Redescription of *Chone americana* Day, 1973 (Polychaeta: Sabellidae) and description of five new species from the Grand Caribbean Region. *Zootaxa*, 1070: 1–30.
- TREADWELL, A.L. 1921. Leodicidae of the West Indian region. Pub. Carnegie Inst. Washington 293: 131 pp.
- TREADWELL, A.L. 1931. New species of polychaetous annelids from California, Mexico, Puerto Rico, and Jamaica. *Amer. Mus. Novit.*, 482: 1–7.
- TREADWELL, A.L. 1924. *Dasychonopsis arenosa*, a new species of polychaetous annelid from Porto Rico. *Am. Mus. Nov.*, 107: 1–2.
- UEBELACKER, J.M. & P.G. JOHNSON 1984: Introduction. *En: Uebelacker, J.M. & P.G. Johnson (eds.) 1984. Taxonomic guide to the Polychaetes of Northern Gulf of Mexico*. Final report to the Minerals Management Serv. Vittor & Ass. Inc. Mobile, Alabama, 7 vols.
- VANEGAS-ESPINOSA, V. 2008. *Poliquetos (Annelida: Polychaeta) presentes en la costa occidental (Zulia-Falcón) de Venezuela*. Trab. Grad. Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela, 290 pp.
- VANEGAS-ESPINOSA, V, O. DÍAZ DÍAZ & I. LIÑERO-ARANA. 2007. Nereididae (Lamarck, 1819) (Annelida: Polychaeta) de la costa occidental de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela.*, 46 (2):119–127
- WALTON, L.B. 1906. Naididae of Cedar Point, Ohio. *Amer. Nat.*, 40(478): 683–706
- WEIGERT, A. & C. BLEIDORN. 2016. Current status of annelid phylogeny. *Org. Divers. Evol.*, DOI 10.1007/s13127-016-0265-7.
- WEIGERT, A., C. HELM, M. MEYER, B. NICKEL, D. ARENDT, B. HAUSDORF, S.R. SANTOS, K.M. HALANYCH, G. PURSCHKE, C. BLEIDORN & T.H. STRUCKY. 2014. Illuminating the Base of the Annelid Tree Using Transcriptomics. *Mol. Biol. Evol.*, doi:10.1093/molbev/msu080.
- ZABI, G.S. & P. LE LOEUFF. 1993. Revue des connaissances sur la faune benthique des milieux marginellittoraux d’Afrique de l’Ouest Première partie: biologie et écologie des espèces. *Rev. Hydrobiol. Trop.*, 25: 209–251.

RECIBIDO: ABRIL 2021

ACEPTADO: JULIO 2021