

Biodiversidad de poliquetos capitélidos (annelida:polychaeta) de las costas mexicanas

Biodiversity of capitélidos polychaetes (Annelida: Polychaeta) from the Mexican coast

María Elena García Garza
Universidad Autónoma de Nuevo León
maria.garciagza@uanl.edu.mx

Resumen

Los poliquetos pertenecen al Phylum Annelida, se encuentran entre los organismos marinos más frecuentes y abundantes en todos los ambientes marinos, desde la zona de entre mareas hasta las profundidades abisales. Los capitélidos generalmente viven enterrados en la arena o lodo, con hábitos similares a los de las lombrices de tierra. Se alimentan de materia orgánica adherida al sedimento, y son a menudo componentes dominantes de la infauna, especialmente en aquellos sedimentos enriquecidos orgánicamente. Debido a esto, son considerados los mejores indicadores del grado de contaminación orgánica, por tener la capacidad de reproducirse y establecerse en condiciones muy adversas. El objetivo principal de este estudio fue analizar la biodiversidad y el estatus taxonómico de los capitélidos en las costas del Pacífico mexicano y el Golfo de México, realizando una revisión taxonómica de las especies descritas para estas zonas, examinando material tipo y no tipo de diversas colecciones nacionales e internacionales. El material biológico examinado, proviene de 3 fuentes, material tipo, material no tipo, y material de las campañas de muestreo. Se examinó material tipo y no tipo perteneciente a 22 géneros y 62 especies, 11 de estas potencialmente nuevas para la ciencia, del género *Notomastus* 5 especies, *Notodasus* con 3 especies, *Dasybranchethus* y *Leiochrides* con una nueva especie respectivamente y *Capitella* con un complejo de 7 morfotipos. Los especímenes analizados fueron corroborados con material tipo de diferentes museos. Antes de iniciar el presente

estudio se reportaban 19 géneros y 43 especies. Con esta nueva investigación se amplía el conocimiento de nuevas especies, además de evidenciar que algunas especies previamente registradas para nuestro país no lo son en realidad y están bajo otro nombre. El nombrar especies de otras latitudes es quizá una de las prácticas más frecuentes en la taxonomía. Esto debido a que gran cantidad de literatura clásica fue dedicada para fauna de otros continentes, aunado a descripciones escuetas, con ilustraciones poco detalladas.

Palabras claves: Taxonomía, Polychaeta, Capitellidae, México.

Abstract

Polychaetes belonging to Phylum Annelida, are among the most frequent and abundant marine organisms in all marine environments, from the intertidal zone to the abyssal depths. The capitellids usually live buried in sand or mud, similar to earthworms habits. They feed on organic matter adhering to the sediment, and are often key components of the infauna, especially in organically enriched sediments. Because of this, they are considered the best indicators of the degree of organic pollution, have the ability to reproduce and settle in very adverse conditions. The main objective of this study was to analyze the biodiversity and taxonomic status of capitellids on Mexico's Pacific coast and the Gulf of Mexico, making a taxonomic revision of the species described for these areas, examining type material rather different type of collections national and international.

Key words: Taxonomy, Polychaeta, Capitellidae, Mexico.

Fecha recepción: Febrero 2011

Fecha aceptación: Junio 2011

Introducción

Los poliquetos pertenecen al Phylum Annelida, se encuentran entre los organismos marinos más frecuentes y abundantes en todos los ambientes marinos, desde la zona de entre mareas hasta las profundidades abisales; este grupo de

organismos puede ser dominante en varios ambientes como las ventilas hidrotermales. La mayoría de los poliquetos forma parte de la fauna críptica habitando en roca sedimentaria o coralina, o en galerías formadas en el sedimento. Debido a esta diversidad de hábitat, no es sorprendente que los poliquetos presenten una gran variación tanto en forma como en tamaño. Algunos ejemplares adultos pueden alcanzar longitudes de fracciones de milímetro, otros hasta alrededor de los 6 metros (Rouse y Pleijel, 2001). La importancia de estos organismos radica principalmente, en la trama trófica de estos ambientes, ya que forman parte de la alimentación de peces bentófagos, así como de macroinvertebrados y otros poliquetos; así también, destaca su importancia ya que son los organismos bentónicos que muestran la respuesta más rápida a cualquier perturbación ya sea natural o antropogénica, por lo que, algunas especies han sido tomadas como bioindicadoras.

Los capitélidos están incluidos en el grupo Sedentaria, y en la actualidad no se reconocen grupos de géneros de capitélidos a nivel de subfamilia. El reconocimiento de los géneros de capitélidos se ha basado en la fórmula setal; es decir, el número de segmentos con setas capilares, los segmentos mixtos, y la setación de los segmentos abdominales. A pesar de que hay cierta variación ontogenética, la fórmula setal es útil para identificar adultos.

Los capitélidos son habitantes típicos de fondos blandos y pueden llegar a ser muy numerosos, por su abundancia tienen importancia en la energética de esos ambientes. Su morfología es muy simple, tienen forma de gusano de tierra. Generalmente viven enterrados en la arena o el lodo, y se alimentan asimilando la materia orgánica adherida al sedimento. Su intervalo de distribución es desde la zona de entre mareas hasta el mar profundo y son a menudo componentes dominantes de la comunidad infaunal, especialmente en aquellos sedimentos enriquecidos orgánicamente. Dada su importancia como bioindicadores, los capitélidos han sido sujetos de numerosos estudios ecológicos. Sin embargo, la falta de investigaciones taxonómicas, en las cuales se analicen sus variaciones han provocado un sin número de errores al nombrar especies que ahora se consideran de dudosa distribución.

Objetivo

Clarificar el estatus taxonómico de la fauna de poliquetos capitélidos del Noroeste de México.

Objetivos Particulares

- 1.- Realizar revisiones taxonómicas de las especies de Capitellidae en las costas del Noroeste de México, en base a las redescriptiones del material tipo.
- 2.- Revisar el material no tipo de diversas colecciones nacionales registrado para la zona de estudio, para clarificar las posibles variaciones morfológicas.
- 3.- Proporcionar diagnosis e ilustraciones estandarizadas para cada especie.
- 4.- Puntualizar la distribución geográfica de las especies de capitélidos del Noroeste de México.

Material y Métodos

El área de estudio comprende desde el litoral Pacífico oriente de la Península de Baja California hasta los litorales de los estados de Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Colima, incluyendo el Golfo de California con una longitud de 7,232.09 km.

El material biológico examinado, proviene de 3 fuentes: material tipo, de las colecciones de museos internacionales, Los Angeles County Museum of Natural History, Allan Hancock Foundation (LACM-AHF), Natural History Museum of London (BMNH) en Londres, Zoologisches Institut and Zoologisches Museum, Universität Hamburg (ZMH), California Academy of Sciences, Philadelphia (CAS), y al Muséum National d' Histoire Naturelle (MNHN) de París.

Material no tipo, de las colecciones nacionales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología – UNAM, de El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal, la Universidad

del Mar campus Puerto Ángel, Oaxaca, el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología Unidad Mazatlán, el Centro de Investigaciones Científicas y Estudios Superiores de Ensenada, la Universidad Autónoma de Baja California Sur y de la Colección Poliquetológica de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

Además de 3 campañas de muestreo realizadas en los años 2004, 2005 y 2006 en la zona entre mareas de las Costas de Baja California, Baja California Sur, Sinaloa, Sonora, Nayarit, Jalisco y Colima, esto con la finalidad de incrementar el material biológico y tener mejor representatividad del área de estudio.

Los muestreos se realizaron localizando en las áreas de estudio los diferentes hábitats en los cuales las especies de capitélidos podrían encontrarse. Las muestras se obtuvieron manualmente, tamizando arena, con tamices de luz de malla 0.5 y 1.0 mm, en la zona de entre mareas a una profundidad de 0.50 m a 3.0 m. Los organismos fueron relajados bajando la temperatura del recipiente en que se encontraban, y fijados en formaldehído al 10% en agua marina. Ya en el laboratorio, el material fue lavado con agua corriente de la llave y separado, los organismos, se preservaron en alcohol etílico al 80%, posteriormente se identificaron a nivel específico, basándose en la literatura disponible hasta el momento. Se examinaron los caracteres taxonómicos más importantes: forma del prostomio, distribución de setas capilares en el tórax, presencia o ausencia de setas capilares en el primer notopodio, número de segmentos transicionales entre el tórax y el abdomen, forma y número de ganchos, órganos nucales, presencia o ausencia de branquias, órganos laterales, poros nefridiales y forma del pigidio.

Como alternativas para diferenciar y observar estructuras morfológicas de las especies, se utilizó el verde de metilo, que evidencia patrones de tinción característicos en cada especie (Fig.1), el líquido de Hoyer para transparentar el tegumento facilitando la observación morfológica bajo el microscopio (Fig.2), y la fotografía con microscopía electrónica de barrido (Fig.3).

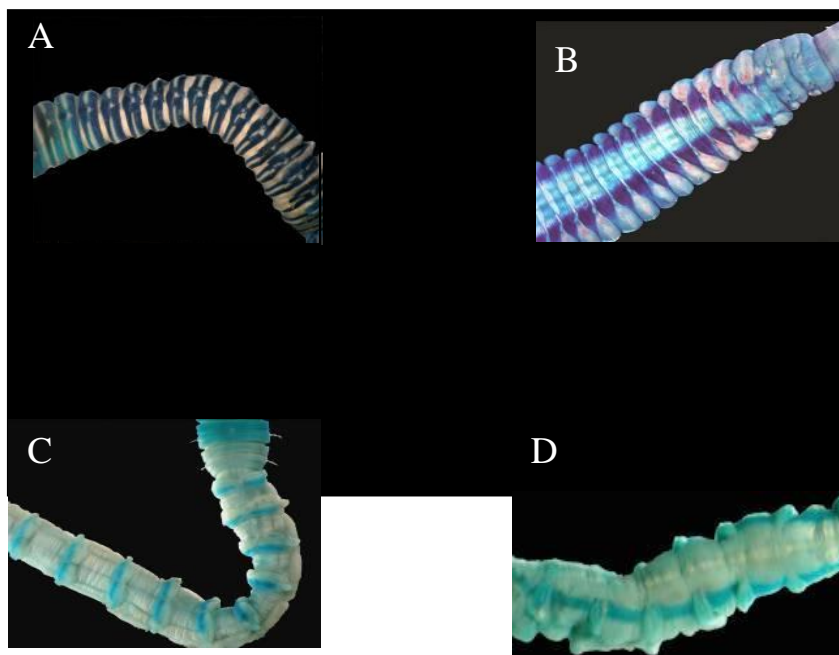


Figura 1. Patrones de tinción con verde de metilo A) *Dasybranchus parplatyceps*, B) *Notodasus* sp 1, C) *Notomastus* n sp 2, D) *Notomastus polyodon*.

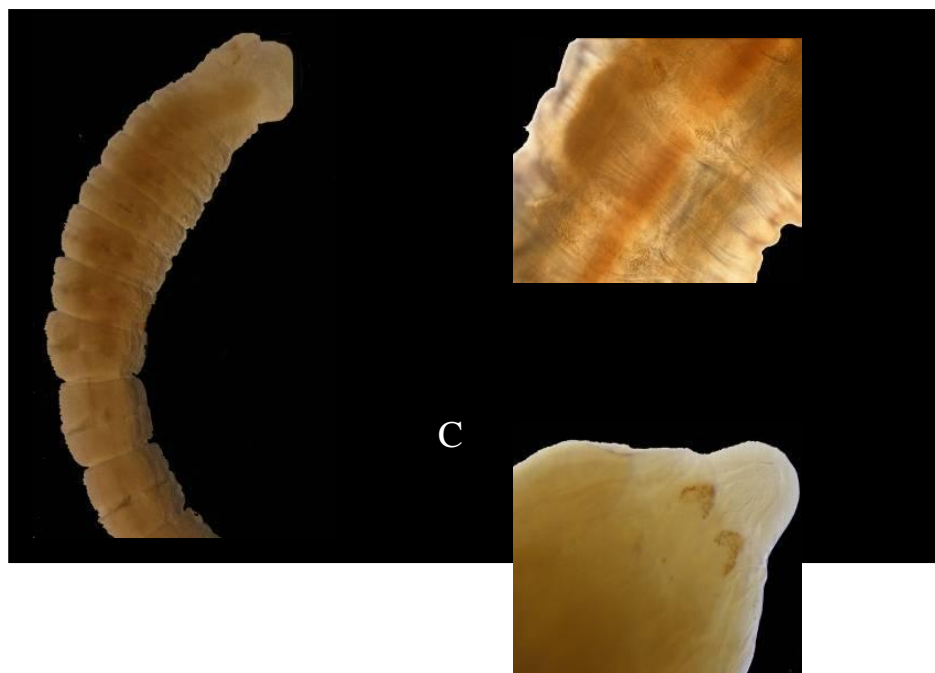


Figura 2. Transparentación con L. de Hoyer A) Parte anterior, vista lateral, B) Segmentos abdominales, evidenciando lóbulos notopodiales y ganchos cubiertos notopodiales, vista dorsal, C) Peristomio con manchas oculares.

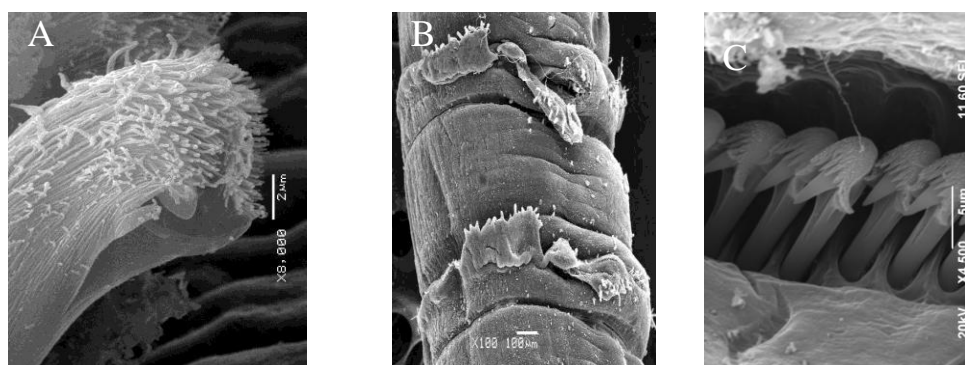


Figura 3. Fotografías con Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) A) Gancho neuropodial *Rasghua lobatus*, vista lateral; B) Segmentos abdominales *Notomastus* sp1 vista dorsal; C) Ganchos notopodial segmento 22, *Leiochrides* sp.

Resultados

Se examinaron 22 géneros y 62 especies de las cuales 11 se consideran potencialmente nuevas para la ciencia. Las especies *Amastigos acutus*, *Neopseudocapitella brasiliensis*, *Notomastus polydon* y *Dasybranchethus* sp, se reportan como nuevos registros para México. El material biológico se corroboró con los holotipos, examinando un total de 25 tipos. La clasificación taxonómica para géneros se basó en el esquema propuesto por Fauchald (1977).

Se enlistan las especies de la familia Capitellidae incluyendo sinonimias, material tipo y material examinado.

Amastigos acutus Piltz 1977

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 1239), Hope Ranch cerca de Carpintería, California, USA.

Material examinado: (3 especímenes). BCS, Bahía de La Paz, (UANL 6457) est. 1 (1); (UANL 6459), est. 7 (1); (UANL 6456), est. 11, (1), Col. Daniel Hernández Valdez (DHV).

Distribución: USA, sur de California; Baja California Sur, Bahía de La Paz; Guerrero Bahía de Peta calco.

Anotomastus gordiodes (Moore 1909)

Material examinado: (51 especímenes) BCS, Bahía Todos Santos, CAP-1, est. IV -2, (1),

Col. Sergio Salazar Vallejo (SSV); Bahía de Los Angeles playa municipal, (UANL 6463), (26), Col. JALG y MEGG; BCS, Bahía Magdalena, (UANL 6245) est. E-9, (1); (UANL 6246) est. E-5, (2); est. E-7, (1), Col. JALG; Sonora, Puerto Peñasco, Bahía La Choya, (UANL 6462) (16), (UANL 6464) (4), Col. JALG y MEGG.

Distribución: Bahía Mission y Newport, Ensenada de Anaheim y San Diego, California; Baja California Sur y Golfo de California, México.

Capitella sp.

Material tipo: Holotipo *Capitella capitata* var. *antartida* NHMAN021930.10.8.2075-2077.

Holotipo *Capitella capitata tripartite* LACM AHF POLY 0447.

Holotipo *Capitella capitata oculata* LACM AHF POLY 0445.

Material examinado: (679 especímenes) BC, Bahía San Quintín est. 43R (1); BCS, Bahía La Paz, San Gabriel, (1), Col. JALG; Bahía Magdalena (139), Col. JALG; Ensenada La Paz, est. 1, (1); est. 3, (1); est.4 (16); est.5, (1); est.11, (1); est. 12, (1); est. 1 (1), est. 5 (2); est. 11 (33); est. 1 (1); est. 2, (1); est. 8 (2); est.10, (1) ;est. 11, (2), Col. DHV; Manglar Zacatecas (4), Col. JALG, MEGG; San Carlos, est 2-B, (43), Sonora, Bahía de Guaymas, (UANL 5238) est-2, (18); (UANL 5239) est. 2, (1), (UANL 5240) (1); (UANL 5241) (1); est. 6, (4); UANL 5242; est. 3, (2), (UANL5243); est. 3, (1), (UANL 5244); est. 1, (1); Río Escondido, (17); Sinaloa, Mazatlán, (12), 1979 Col. Agnes Rutgers; UANL-0031; Estero el Yugo, (378).

Distribución: Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, podemos inferir que este género se distribuye ampliamente en todas las costas del Pacífico mexicano

Dasybranchethus sp.

Material tipo: Holotipo NHM-AN 02 1931.7.1.58 *Dasybranchetus fauveli*. Monro 1931.
Material examinado: (2 especímenes) BCS, Bahía Concepción, Playa El Quemadito, (UANL 6336), (1); Manglar Santispac, (UANL 6337), (1), Col. MEGG y JALG.

Distribución: Baja California Sur, Bahía Concepción, México

Dasybranchus parplatyceps Kudenov, 1975

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 1111); Paratipo (LACM-AHF POLY 1112), Playa Estación Puerto Peñasco, Sonora.

Material examinado: (120 especímenes). BCS, Bahía de La Paz, playa Caimancito est. 1 (1), Col. Héctor Salaiques-Polanco; est. C-37 (2); est. C-37, (20); est. 1 (5); Manglar Enfermería, est. E-19, (2); playa Enfermería, (2); playa El Saladito (2); Playa El Presidente, (2), Col. JALG, SSV; Bahía Concepción, Playa El Requesón (UANL 6430) (1), (9), (UANL 6438), Col. JALG; playa El Quemadito, (UANL 6433), (1); Playa Los Cocos, (UANL 6437) (3); Cabo Pulmo-Los Frailes Est. CP-988-2, (5), Col. JRBZ; Bahía de Los Ángeles, playa Moradas, (3), Col. SSV; Playa La Gringa, (UANL 6431), (2), (UANL 6429) (2), Col. JALG, MEGG; Bahía Magdalena, Estero Rancho Nuevo, Bahía Santa Marina, (UANL 6428), (6); Costa Oeste de Baja California Sur, Bahía San Juanico, (UANL 6439), (2), Col. JALG, Sonora, Guaymas, Playa Varadero (UANL 6427), (11), Col. JALG, MEGG; Nayarit, Islas Marías, (UANL 6463), (1), Col. SSV.

Distribución: Bahía de Guaymas, Bahía de Los Ángeles, Golfo de California; Bahía Santa Marina costa occidental de la Península de Baja California

Dasybranchus platyceps Hartman, 1947

Material tipo: Sintipos (LACM-AHF POLY 0431), Sonora, Golfo de California.

Material examinado: (3) Sintipos (LACM-AHF POLY 0431), Sonora, Golfo de California.

Distribución: Golfo de California.

Heteromastus filiformis (Claparède, 1864)

Material examinado: (19 especímenes), Mazatlán Sinaloa, Estero de Urías, (19) enero 1979, (EMU-418).

Distribución: Ampliamente distribuida en el Atlántico y Pacífico; Australia, Victoria a Queensland; Mar Mediterraneo.

Leiocapitella glabra Hartman 1947

Material Tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 0425), 1 milla al Norte de la Bahía San Gabriel, Isla Espíritu Santo, Golfo de California, México.

Material examinado: (8 especímenes) BCS, Cabo Pulmo-Los Frailes est. CP-988, (8), 7-8 mayo 1989, prof. 4-7m, Col. JRBZ.

Distribución: Golfo de California, Isla Cedros.

Leiochrides hemipodus Hartman 1960

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 0429).

Distribución: USA, California centro y sur; Baja California Sur y Jalisco.

Leiochrides sp.

Material examinado: (3 especímenes). BCS, Bahía La Paz, Playa El Caimancito, (1), Col. SSV; Los Frailes, est. CP-989, (1), Col. José Rolando Bastida Zavala (JRBZ); Playa El

Portugués, (UANL 6335), (1), Col. JALG.

Distribución: Baja California Sur, Bahía La Paz, Golfo de California

Mediomastus ambiseta (Hartman, 1947)

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 1451-42, Poly 0449), Bahía de Newport Harbour, Corona del Mar, California, USA,

Material examinado: (41 especímenes) BC, Bahía Todos Santos est. V-1, 116° (5), (3); Bahía San Quintín est-13, (8); Sinaloa, Bahía de Ohuira est. B-2, (25).

Distribución: costas este y oeste de Norte América, Baja California, Sinaloa,

Mediomastus californiensis Hartman, 1944

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 63 n 747 Poly 0428), California, Bahía Tomales, USA 28° 25'N 123° W, 8 junio 1941, zona de entre mareas.

Material examinado: (408 especímenes). BCS, Bahía La Paz, Ensenada de La Paz, est. 1, (10); est.3, (1) ; est.4, (20); est.8, (8); est.10, (42); est. 11, (7); est. 12 , (4); est. 1 (6), est. 2, (23); est. 3 (16); est. 6, (2); est. 8 (13); est. 11 (6); est. 1(17); est. 2 (59); est. 3 (51); est. 4 (2); est. 7, (1); est. 8 (6); est.9, (3); est.10 (9); est. 11 (1); est. 12 (1), est.1 (5), est.2 (17); est. 3 (3), est. 4 (4), est. 5, (1); est. 8 (7), est. 9 (4), est. 10 (15), est. 11 (4), est. 12 (1), Col. DHV; Manglar Zacatecas (UANL 6425), (2); (UANL 6422), (15); Playa Enfermería (UANL 6424), (2); playa El Conchalito (UANL 6423), (20), Col. JALG, MEGG.

Distribución: Esta especie se encuentra ampliamente dispersa en Norte América, Alaska oeste de México en el Pacífico, Nueva Inglaterra al Golfo de México, y en el Atlántico. En México se conoce para Baja California, Baja California Sur, Sonora,

Sinaloa, Jalisco y Veracruz.

Neoheteromastus lineus Hartman, 1960

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 0421), San Nicolas, California, USA, prof. 1609m.

Material examinado: (3 especímenes) sur-este del Golfo de California Talud IV T-3, (1); Talud IV T-4, (1), Col. Nuria Méndez Ubach; BCS, Cabo Pulmo-Los Frailes (1), est. CP-589-1, Col. JRBZ.

Distribución: Centro de California USA; Golfo de California; Nayarit, Isla San Juanico.

Neomediomastus glabrus Hartman 1960

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 0426) est. 2850. sur de California, Ensenada de Santa Catalina, USA.

Distribución: California, USA; oeste de México

Neonotomastus glabrus Fauchald, 1972

Material tipo: Holotipo (LACM AHF POLY 1027). Baja California Sur Punta Coloraciónado Isla San José st. 11792, 25°20'00"N, 109°58'30"W, 24 noviembre 1967, prof. 405m.

Distribución: Centro del Golfo de California; Nayarit, Cabo Corrientes

Neopseudocapitella brasiliensis

Rullier y Amoureux, 1979

Material tipo: 2 Sintipos (MNHN POLY TYPE 1301). est. 49 bis, Campañas del CALYPSO en América del Sur, Brasil

Material examinado: (1 espécimen) Sonora, Puerto Peñasco, Bahía La Choya, (UANL 6519), (1), Col. MEGG.

Distribución: Brasil, Baja California Sur

Notodasus magnus Fauchald, 1972

Material examinado: (1 espécimen) Holotipo (LACM-AHF POLY 1031), Isla Carmen, Punta Arena Golfo de California.

Distribución: Se conoce solamente en una localidad Baja California Sur, Isla Carmen, frente a la Bahía Loreto

Notodasus sp. 1

Material examinado: (67 especímenes). Sinaloa, Mazatlán, Estero de Urías, ICMYL EMU-420), (1), Col. Agnes Rutgers; Baja California Sur, Playa El Mogote, (UANL 6441), est. 89, (4), Col. Alejandra Chávez; Ensenada de La Paz, est. 2 (UANL 6506), (1); est. 5 (UANL 6507), (2), Col. DVH; Playa El Requesón, (UANL 6508), (1); playa El Quemadito (UANL 6445), (1), Cols. JALG y MEGG; Playa El Tesoro, (UANL 6440), (3); Playa Balandra (UANL 6511), (35), Col. JALG y MEGG; BC, Bahía Los Angeles, playa Municipal (UANL 6512), (1), Cols. JALG y MEGG. Sonora, Puerto Peñasco, Bahía La Choya, (UANL 6443), (18), Cols. JALG y MEGG.

Distribución: Golfo de California

Notodasus sp. 2

Material examinado: (27 especímenes) Sonora, Guaymas, Playa Varadero, , (UANL 6461), (25), Col. MEG-G y JAL-G; BC, Bahía Los Angeles, Playa Municipal ECOSUR, (2), Col. P. Sánchez y E. M. Espinosa; Estero Rancho Nuevo, Bahía Santa Marina, , (UANL 6460), (1), Col. JAL-G.

Distribución: Golfo de California, costa occidental de la Península de Baja California.

Notomastus abyssalis Fauchald, 1972

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 1012- AHF 11788), BCS, Punta Coloraciónado, Isla San José, est. 11788.

Material examinado: (10 especímenes) BCS, Cabo Falso, est. 13774, (1); est. 13775, (1); Punta Colorado, Isla San José, est. 11788, (1); est. 11792, (1); est. 11793, (2); Sinaloa, Mazatlán, Isla Creston, est. 11761, (2); Jalisco, Cabo Corrientes est. 13752, (1); Nayarit, Isla San Juanito, Isla Tres Marías est. 13765, (1).

Distribución: Baja California Sur, centro y sur del Golfo de California; Nayarit, Isla Tres Marías

Notomastus angelicae

Hernández Alcántara y Solís-Weiss, 1998

Material tipo: Paratipo (LACM-AHF-POLY-1902), Sinaloa, oeste de Río Fuerte.

Material examinado: (104 especímenes). BCS costa oeste, est. E-14, (2), Col. JALG; Bahía Santa María, est. 4, (4); Punta San Marcial est 10, (4); Punta Arboleada, est. 14, (1); Bahía Santa María, est. 5, (2); Cabo San Miguel, est. 21, (2); BC, Punta Willard, est. 30, (1); Cabo Tepoca, est. 44, (9); Bahía Santa Ines, est. 49, (3); est. 49B (4); Río Fuerte, est. 50, (9); est. 51, (11); Islas Marías est. 62C, (56). Col. PHA

Distribución: Baja California Sur, Sinaloa

Notomastus cinctus Fauchald, 1972

Material examinado: Holotipo (LACM AHF POLY 1026), Baja California Sur, Cabo Falso.

Distribución: Baja California Sur, Cabo Falso; Guerrero, Bahía Zihuatanejo; Nayarit, Islas Tres Marías.

Notomastus hemipodus Hartman, 1947

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 0414), Paratipos (1), (LACM-AHF POLY 1697), (1) (LACM-AHF POLY 0415), 15 junio 1940; (2), (LACM-AHF POLY 1701); (5), (LACM-AHF POLY 1709), 18 junio 1940. Carolina del Norte, Beaufort.

Material examinado: (57 especímenes). BCS, costa oeste, (UANL 64865), est. 25 BIP II (1), Cols. Eduardo Balart y Edgar Amador (EB,EA); Bahía de La Paz, Ensenada de La Paz, (UANL 6484), est.12, (1, Col. DVH; Playa El Conchalito, (UANL 6481), (2); Bahía Concepción, Playa Los Cocos, (UANL 6483), (2); Manglar Santispac, (UANL 6487), (6), Cols. JALG, MEGG; Sinaloa, Bahía Santa María, (UANL 6485), est. 3, (1), est. 05, (5); Punta Arboleda est. 15, (13); Norte Rocas Consag, est. 38, (4); est. 39, (12); Estero Tastiota est. (5); Bahía Santa Inés, est. 49C, (5); Río Fuerte, est. 52, (5). Col. Pablo Hernández Alcántara.

Distribución: USA, Carolina del Norte; Golfo de México, Golfo de California

Notomastus magnus Hartman, 1947

Material tipo: Paratipo (LACM-POLY 0413); Paratipo (LACM-POLY 2217). Bahía Tomales, California, USA.

Material examinado: (6 especímenes). BCS, Bahía Magdalena, (1), Col. Victoria Díaz Castañeda; Puerto Peñasco Sonora, Bahía La Choya, (5), Col. JALG, MEGG.

Distribución: USA, California, México, Baja California Sur, Sonora.

Notomastus polyodon Gallardo, 1968

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 0301), Vietnam del Sur, Nha Trang, est. 26411.

Material examinado: (78 especímenes). BCS costa oeste, Crucero El Puma , (UANL 6520), EP 8710, (2), Col. JALG; Bahía La Paz, Playa Caleritas, (1), Col. JALG; est. Ca-29 N° 8, Col. JRB-Z; Ensenada de La Paz, (UANL 6521), est.1, (1); (UANL 6522), est. 4, (2); (UANL 6523), est. 6, (1); (UANL 6524), est. 7, (1); (UANL 6525), est. 8, (3); (UANL 6526), est. 9, (3); (UANL 6527), est. 10, (7); (UANL 6528), est. 11, (2), Col. DHV; Playa Balandra, (UANL 6529), (3); Bahía Concepción, Playa Santispac, (UANL 6530), (1), Col. MEGG-JALG; El Quemadito, (UANL 6531), (14), Col. MEG-JALG; Puerto Peñasco Sonora, Bahía La Choya, (UANL 6532), (2); Mazatlán Sinaloa, Playa Punta Cerritos, (UANL 6533), (21), Col. JALG, MEGG; Estero de Urías, (UANL 6534), (13), Col. Agnes Rutgers, SISV; (UANL 6535), SIMPSUM VII est. 10 A (1), Col. Eduardo Balart y Edgar Amador.

Distribución: sur de Vietnam, Nha Trang; México, Baja California, Sonora, Sinaloa

Notomastus precocis Hartman, 1960

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 0416), Golfo de Santa Catalina, USA, prof. 1400-2000 m.

Material examinado: (6 especímenes) Baja California Sur, Isla Natividad est. 7358, (3); Jalisco, Cabo Corrientes, est.13754, (2); Nayarit, Punta Piedras, est. 13767, (1).

Distribución: USA, California, Bahía Santa Catalina; México, Baja California: Isla Cedros, Jalisco; Cabo Corrientes, Nayarit: Islas Tres Marías

Notomastus sonorae Kudenov, 1975

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 1113), Bahía La Choya, Puerto Peñasco,

Sonora, 28 marzo 1971, entre mareas.

Material examinado: (11 especímenes). Sonora, Puerto Peñasco, Bahía La Choya, (UANL 6536), Col. JALG, MEGG.

Distribución: Sonora, Puerto Peñasco.

Notomastus sp. 1

Material examinado: (10 especímenes). BCS, Bahía de La Paz, (UANL 6537), est. 12, (1); (UANL 6538), est.12, (7); (UANL 6539), est.12 (2), Col. DHV.

Distribución: Baja California Sur, Bahía de La Paz, Ensenada de La Paz

Notomastus sp. 2

Material examinado: (278 especímenes). BC, Bahía Los Angeles, playa Municipal, (UANL 6540), (1); playa La Gringa, (UANL 6541), (18); (45), Cols. JALGy MEGG; BCS, Bahía La Paz, Ensenada de La Paz (UANL 6542), est.1, (2); (UANL 6543), est. 4, (1); est. 12, (2), Col. DHV; playa El Tesoro, (UANL 6544), (17); Bahía Concepción: playa el Requesón, (UANL 6545), (8); (2); playa Los Cocos, (UANL 6546), (95); playa Santispac, (UANL 6547), (32); (13); playa Armenta, (UANL 6548), (30); Sonora, Puerto Peñasco, Bahía La Choya, (UANL 6549), (10); playa DICTUS, (UANL 6550), (1); Guaymas, playa Varadero, (UANL 6551), (1), Cols. JALG y MEGG.

Notomastus sp. 3

Material examinado: (3 especímenes). BCS, costa oeste, (UANL 6552), est. BIP II, 25, 6 octubre 1998, Cols. Eduardo Balart y Edgar Amador.

Distribución: Golfo de California

Notomastus sp. 4

Material examinado: (1 espécimen). sur-este del Golfo de California, Talud IV T-4 (1), Col. Nuria Méndez Ubach.

Distribución: Golfo de California

Notomastus sp. 5

Material examinado: (1 espécimen). Sonora, Puerto Peñasco, Bahía La Choya, (UANL 6553), Col. MEG-G.

Distribución: México, Sonora.

Rasghua lobatus (Hartman 1947)

Material tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY 1107-40); Paratipo (LACM-AHF POLY 0411); Paratipo (LACM-AHF POLY 1069-40). Golfo de California, Isla Espíritu Santo.

Material examinado: (173 especímenes). BCS, Bahía de La Paz, Playa Caimancito, est. C-37, (8); Ensenada de la Paz, (UANL 6554), est. 3, (12); (UANL 6555), est. 2, (52); (UANL 6556), est. 2, (106), Col. DHV; Guaymas Sonora, Playa Varadero, (UANL 6557), (3), Col. JALG, MEGG.

Distribución: Baja California Sur, Sonora

Scyphoproctus oculus Reish, 1959

Material Tipo: Holotipo (LACM-AHF POLY11108 poly 0481) Bahía Newport, California.

Material examinado: (14 especímenes) BC, Bahía San Quintín, (UANL 6558), est 13, (1); Baja California Sur, Bahía La Paz, San Gabriel, (UANL 6559), (2); El Portugués, (UANL

6560), (8); Bahía Concepción Playa Santispac, (UANL 6561), (3), Cols. JALG, MEGG.

Distribución: California Bahía de Newport; Baja California, Baja California Sur

Discusiones

Antes de iniciar el presente estudio se conocían 19 géneros y 43 especies, algunas de estas no determinadas correctamente, por ejemplo, Fauchald (1972) registró *Notomastus tenuis* para Baja California, Baja California Sur, Nayarit y Jalisco. Al examinar los especímenes registrados por Fauchald, se observó que los organismos, corresponden a *N. hemipodus* Hartman (1947) descrito para Carolina del Norte. Esto se confirmó al revisar los holotipos de *N. tenuis* y *N. hemipodus*.

Así también Calderón-Aguilera y Jorajuria-Corbo A. en 1986, Bastida-Zavala en 1993 y 1995, De León-González en 1994, Hernández-Alcántara y Solís-Weiss en 1993 y 1998 registraron especies de otras latitudes; Sin embargo al examinar dicho material y corroborarlo con el material tipo se observaron que las características morfológicas no correspondían a las especies previamente registradas.

El nombrar especies de otras latitudes es quizá una de las prácticas más frecuentes en la taxonomía. Esto debido a que gran cantidad de literatura clásica fue dedicada para fauna de otros continentes, aunado a descripciones escuetas, con ilustraciones poco detalladas. Esto sin lugar a duda ha permitido enlistar especies de otras latitudes a nuestro continente. Sin embargo, no podemos descartar el hecho, de encontrar especies, descritas en otras latitudes, en nuestro territorio. Ya que las actividades antropogénicas, tales como la navegación (agua de lastre), ha sido el principal vector de dispersión de las especies marinas. (Luppi y Bas 2002). Aunque muchos organismos mueren en el trayecto, algunos persisten y logran establecerse en la costa; una vez que se han establecido, los mecanismos de transporte oceanográfico (circulación inducida por el viento, mareas, diferencia de densidad) resultarían la principal vía de dispersión larvaria a lo largo de las costas (Jamieson *et al.*, 2002). Dependiendo de la ecología

larvaria de cada especie en particular, las larvas de invertebrados marinos pueden ser acarreadas unos metros, hasta cientos de kilómetros durante una estación reproductiva (Makarov, 1966).

Las costas mexicanas son vulnerables para el establecimiento de organismos marinos, dado que a lo largo del margen existen numerosos puertos que constituyen la ruta o destinos de grandes embarcaciones que transportan diversos materiales del mundo. Siendo los principales destinos marítimos los puertos de Ensenada, Mazatlán, Manzanillo, Lázaro Cárdenas, Acapulco, Salina Cruz, Tampico, Veracruz, Coatzacoalcos y Progreso; además de los destinos turísticos del Caribe, Cozumel y Majahual. Por esta razón no descartamos que algunas especies que estamos registrando en este estudio se hayan establecido de esta manera, en las costas mexicanas.

En esta investigación, se proponen 11 especies potencialmente nuevas para la ciencia, siendo el género *Notomastus* el de mayor diversidad, con cinco especies, *Notodasus* con dos, *Dasybranchethus* y *Leiochrides* con una, respectivamente; y del género *Capitella* siete morfotipos correspondientes a siete poblaciones distintas.

Por otra parte, al examinar el material tipo descrito para el área de estudio, y las descripciones realizadas por sus respectivos autores, encontramos algunas omisiones y errores en algunas de estas, que bien se justificará la redescipción de las especies tipo.

Conclusiones

Con la aportación de esta investigación se incrementa a 22 géneros y 62 especies, de las cuales 11 son potencialmente nuevas para la ciencia, incluidas en los géneros *Notomastus*, *Notodasus*, *Leiochrides*, *Dasybranchethus* y *Capitella*

Podemos inferir que el haber encontrado las especies *Amastigos acutus*, *Neopseudocapitella brasiliensis*, *Notomastus polydon* y organismos del género *Dasybranchethus*, que fueron registradas por primera vez en otras latitudes lejanas a la

zona de estudio; se podría deber a la descarga de agua de lastre de los buques interoceánicos por una parte, y las introducciones de productos de acuicultura.

Dentro del género *Capitella* encontramos 7 morfotipos los cuales presentan características morfológicas con poca variabilidad, sin embargo el patrón de tinción con verde de metilo evidencia claramente que existen patrones muy distintivos en cada población, para resolver este complejo de especímenes se requiere de otra herramienta como la biología molecular, para poder establecer similitud o diferencias entre los organismos de las distintas poblaciones.

Se examinaron 27 especies tipo, incluidas en 15 géneros, procedentes de las colecciones internacionales de los museos: LACM-AHF, BMNH, ZMH, CAS y del MNHN. Con la finalidad de corroborar los especímenes registrados de la zona de estudio. Encontrando que algunas especies previamente registradas para nuestro país no lo son en realidad y están bajo otro nombre. Así como también algunas descripciones originales no evidencian estructuras morfológicas importantes que presentan los especímenes tipo. Sumando con esto, otro factor más que genera confusión en las determinaciones de los organismos.

Como alternativa para evidenciar estructuras y revelar patrones de tinción usamos el verde de metilo, describiendo el patrón de tinción que cada especie evidencia. Aunado a esto, encontramos que la transparentación de los organismos con líquido de Hoyer, representa otra alternativa para observar la morfología que no se aprecian bajo la óptica del microscopio compuesto y la fotografía con microscopía electrónica de barrido SEM, fue de gran utilidad, para describir los ganchos cubiertos, carácter distintivo de las especies.

Bibliografía

- Fauchald K. (1977). The polychaete worms: Definitions and keys to the orders, families and genera. Natural History Museum of Los Angeles Country, *Science Series*. 28, 1-190.
- Hartman O. (1947). Polychaetous annelids Part VII. Capitellidae. *Allan Hancock Pacific Expeditions*. 10, 391-481.
- Hartman O. 1944. Polychaetous annelids from California. *Allan Hancock Foundation Pacific Expeditions*. 10, 239-307.
- Hernández-Alcántara P, Solís-Weiss V. (1998). Capitellids (Polychaeta: Capitellidae) from the continental shelf of the Gulf of California, with the description of a new species, *Notomastus angelicae*. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 111, 708-719.
- Kudenov JD. (1975). Errant polychaetes from the Gulf of California. *Journal of Natural History*. 9, 65-9.
- Luppi, T.A. & C.C. Bas. (2002). Rol de los arrecifes del poliqueto invasor *Ficopomatus enigmaticus* Fauvel 1923 (Polychaeta:Serpulidae) en el reclutamiento de *Cyrtograpsus angulatus* Dana 1851 (Brachyura: Grapsidae), en la laguna costera Mar Chiquita, Argentina. *Ciencias Marinas*. 28(4), 319–330.
- Reish, DJ. (1959). A new species of Polychaetous Annelid (Family Capitellidae) from Southern California. *Pac. Sci.* 13, 78-80.

CURRICULUM VITAE

DATOS GENERALES

Nombre: María Elena García Garza

Fecha de Nacimiento: 30 de Julio de 1970

RFC: GAGE700730IA

Cédula Profesional Doc. 6028779

Cédula Profesional Lic. 1997951

Clave Única de Registro Poblacional: GAGE700730MNLRRLO3

Dirección y Teléfonos Institucionales: Pedro de Alba s/n Cd. Universitaria Facultad de Ciencias Biológicas UANL (81) 83-294110 ext. 6463

Profesor de Tiempo Completo Titular A en la Fac. de Ciencias Biológicas UANL.

FORMACION ACADÉMICA.

Doctorado en Ciencias con acentuación en Manejo de Vida Silvestre y Desarrollo Sustentable Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. Diciembre 2008.

Tesis: Sistemática y Distribución Geográfica de la Familia Capitellidae Grube, 1862 (Annelida Polychaeta) del Noroeste de México.

Grado Obtenido: Diciembre 2008.

Candidato a Investigador Nacional CONACYT del 1° de Enero del 2010 al 31 de Diciembre 2012.

Perfil Deseable otorgado por la Subsecretaría de Educación Superior a través del Programa de Mejoramiento del Profesorado SEP Junio 2011 a Junio 2014.

Autora de 8 artículos científicos, 10 capítulos de libros y editora de un libro. Editor asociado de la Revista Mexicana de Biodiversidad.

Participación como ponente en 5 congresos internacionales y 19 nacionales.

Investigación: sistemática de invertebrados marinos. Colaboradora en 9 proyectos de investigación. Actualmente es responsable de dos proyectos de investigación sobre taxonomía de poliquetos en la costa del Golfo de México.