

Presencia de *Oxidus gracilis*,  
*Chondromorpha xanthotricha* y *Asiomorpha coarctata*  
(Diplopoda: Paradoxosomatidae) en La Hispaniola

Carlos SURIEL

Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo (MNHNSD). Calle César Nicolás Penson, Plaza de la Cultura, Santo Domingo, República Dominicana. c.suriel@museohistorianatural.gov.do

**RESUMEN.** Se registra por primera vez para La Hispaniola la presencia de dos especies de milpiés: *Oxidus gracilis* (C. L. Koch) y *Chondromorpha xanthotricha* (Attems), así como de *Asiomorpha coarctata* (DeSaussure) para la República Dominicana, esta última reconocida hasta el momento solo para Haití. Se ofrece la información taxonómica pertinente, se ilustran los gonopodos y se presentan fotografías del dorso anterior y el dorso posterior del cuerpo de las tres especies.

**Palabras clave:** milpiés, Paradoxosomatidae, *Oxidus gracilis*, *Chondromorpha xanthotricha*, *Asiomorpha coarctata*, registros nuevos, La Hispaniola, República Dominicana.

**ABSTRACT.** The presence of two species of millipeds, *Oxidus gracilis* (C. L. Koch) and *Chondromorpha xanthotricha* (Attems) are reported for the first time from Hispaniola, while *Asiomorpha coarctata* (DeSaussure) registered only from Haiti, is now known to the Dominican Republic. Taxonomic information, gonopods illustrations as well as images of the three species are provided.

**Key words:** millipeds, Paradoxosomatidae, *Oxidus gracilis*, *Chondromorpha xanthotricha*, *Asiomorpha coarctata*, new records, Hispaniola, Dominican Republic.

## INTRODUCCIÓN

Los diplópodos *Oxidus gracilis*, *Chondromorpha xanthotricha* y *Asiomorpha coarctata* pertenecen a la familia Paradoxosomatidae Daday, 1889, y proceden de la región oriental de la India, Australia y el sur de Asia, pero con una distribución actual muy amplia, extendiéndose prácticamente a todas las tierras cálidas y tropicales del mundo, debido al comercio y los intercambios marítimos y aéreos (Chamberlín y Hoffman, 1958; Hoffman, 1980; 1999). Pérez-Asso y Pérez-Gelabert (2001) incluyeron a *A. coarctata* como especie introducida con presencia en la parte occidental de la isla (Haití), al tiempo que hicieron constar la

ausencia de registros para la isla de los géneros *Oxidus* Cook, 1911 y *Chondromorpha* Silvestri, 1897. Era de suponerse la presencia en territorio dominicano de *A. coarctata*, pero no se habían recolectado los especímenes ni publicado ningún registro. Aunque Pérez-Asso y Pérez-Gelabert (2001) no ofrecieron la referencia bibliográfica para *A. coarctata*, se puede conjeturar que dichos autores asumieron el registro más antiguo para La Hispaniola de esta especie, realizado por Chamberlin (1918) bajo el nombre *Orthomorpha coarctata*, quien reconoció su presencia, además, en Cuba, Puerto Rico, Jamaica, Gran Caimán, Dominica, Granada, Trinidad, Tobago y Barbados. En Puerto Rico, al registro de *A. coarctata* se sumaron posteriormente los de *O. gracilis* y *Ch. xanthotricha* (Santiago-Blay y Vélez, 1980; 1985). Loomis (1948) describió para Jamaica el género nuevo *Xaymacia*, ubicándolo en la familia Chelodesmidae y tomando como tipo la especie nueva *X. granulata*; pero esta descripción resultó ser un yerro, ya que se trataba de *Ch. xanthotricha*, pasando a ser este nombre de Loomis un nuevo sinónimo (Hoffman, 1980; 1999). En el presente artículo se registran *A. coarctata* para la República Dominicana y por primera vez para La Hispaniola, a *O. gracilis* y *Ch. xanthotricha*.

Estas tres especies son milpiés con la pared del cuerpo esclerotizada y reforzada con sales de calcio, número de segmentos entre 18 y 20, ocelos ausentes y gonopodos formados solamente por el par anterior de patas del séptimo segmento, características que los ubican dentro del orden Polydesmida Leach, 1814 (Hoffman, 1980; 1990). Los rasgos más distintivos para su separación en familia (Paradoxosomatidae Daday, 1889) son la paranota del segundo segmento por debajo del borde posterior del collum y del borde anterior del tercer segmento, así como un notorio surco transversal en el dorso de los terguitos (Hoffman, 1990). Por muchos años, Paradoxosomatidae fue considerada como Strongylosomidae Attems, 1914, y como Strongylosomatidae Cook, 1895, hasta el trabajo de revisión realizado por Jeekel en 1963 (Loomis, 1968). Dentro de la familia, los géneros *Oxidus* y *Chondromorpha* son agrupados en la tribu Sulciferini Attems, 1898, mientras que el género *Asiomorpha* Verhoeff, 1939, es colocado en la tribu Orthomorphini Brolemann, 1916 (Hoffman, 1980; 1999). Históricamente, estos paradoxosomátidos han tenido una taxonomía muy confusa y su introducción en otras latitudes ha dado lugar a yerros de identificación que, a su vez, han originado una amplia y complicada sinonimia. El género *Oxidus* fue propuesto por Cook tomando como especie tipo a *O. gracilis* (sinónimo: *Fontaria gracilis* C. L. Koch, 1847), especie que había sido clasificada sucesivamente en los géneros *Paradesmus* y *Orthomorpha*, siendo reconocida en el hemisferio occidental como “hothouse milliped” por haberse introducido a través de los cultivos en invernaderos. De esa manera, se procuraba dar solución a la intrincada sinonimia que se había creado desde la descripción original, al tiempo que se consideraban características genéricas válidas que se habían obviado y que podrían contribuir a esclarecer la situación (Cook, 1911). Con *A. coarctata* (de Saussure) la situación no ha sido menos confusa, habiendo sido ubicada sucesivamente en los géneros *Polydesmus*, *Strongylosoma* y *Orthomorpha*, hasta las consideraciones de Hoffman (1999) validando el género *Asiomorpha* Verhoeff y tomando como tipo la especie *coarctata*. La especie *Ch. xanthotricha* fue reconocida sucesivamente como *Prionopeltis xanthotricha* Attems, 1898, *Dasomus bicolor* Chamberlin, 1941 y *Xaymacia granulata* Loomis, 1948 (esta

última sinonimia ya referida anteriormente).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se examinaron los ejemplares de la familia Paradoxosomatidae depositados en la colección del Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo (MNHNSD) y especímenes adicionales asentados en el Depósito pero que no forman parte de la colección. Para la nomenclatura taxonómica se siguió a Hoffman (1980; 1999). La determinación de las especies se hizo sobre la base de diferentes publicaciones (Cook, 1911; Hoffman, 1999; Loomis, 1948; Santiago-Blay y Vélez, 1980; 1985). Las observaciones se hicieron con un microscopio estereoscópico MEIJI TECHNO modelo EMZ-5TR. Los dibujos fueron realizados por el autor, utilizando una cámara lúcida K400 en un microscopio estereoscópico Motic, serie K, S/N S907147. Las fotos se tomaron con una cámara Nikon, modelo Coolpix 4500 instalada en un microscopio estereoscópico marca Leica, modelo MZ7.5, procesándose las imágenes con el programa Helicon Focus, versión 4.2.7x64. Los dibujos y las fotografías se editaron usando el programa Photoshop versión CS5.

## RESULTADOS

### Nuevos registros para La Hispaniola

Orden Polydesmida Leach, 1815, Suborden Paradoxosomatidea Hoffman, 1967  
Familia Paradoxosomatidae Daday, 1889, Subfamilia Paradoxosomatinae Daday, 1889  
Tribu Sulciferini Attems, 1898, Género *Oxidus* Cook, 1911  
*Oxidus gracilis* (C. L. Koch, 1847)  
(Figs. 1 A-C, 2 A)

Localidades y datos de recolecta. MNHNSD 19. 2,509-522; (14): 9 machos, 5 hembras. Sendero Los Tablones-Ciénaga, Parque Nacional Armando Bermúdez, Jarabacoa, La Vega. 21.vii.2002. 1,110-1,278 msnm. Colector: S. Medrano. No. de campo: A-493. Determinados por C. Suriel (2011). MNHNSD 19. 155-343; (189): 87 machos y 102 hembras. Recolectados juntos formando “bolas” a orillas del río, sobre palos y piedras, área impactada por huracán. Río Calderón, Calderón, San Cristóbal. Coordenadas: 362078 N, 2054634 E; 537 msnm. 15.vi.2008. Colectores: G. de los Santos, E. de los Santos y C. Suriel. Determinados por C. Suriel. MNHNSD 19. 1,529-41; (13): 3 machos, 7 hembras, 3 juveniles. Calderón, Los Cacaos, San Cristóbal. Coordenadas: 362078 N, 2054634 E. 23.i.2009. Colectores: C. Marte y C. Suriel. Determinados por C. Suriel. MNHNSD 19. 2,503-04; (2): macho y hembra. Camino a La Lanza, Polo, Barahona. 14.i.2010. Coordenadas: UTM 260759E, 2004658N; 1,114 msnm. Colectores: A. Espinosa, D. Robinson y R. Bastardo. Determinados por C. Suriel. MNHNSD 19. 2,045; (1): macho. Mancha de bosque latifoliado en área de cultivos, al lado de la carretera, La Nuez, San José de Ocoa, 2 060 msnm, antes de la entrada al Parque Nacional Valle Nuevo, 19.vi.2001. Coordenadas: 18°41'29.8"N, 070°35'23.5". Colector y

determinador: C. Suriel. MNHNSD 19. 1,542- 1,552; (11): 2 machos, 3 hembras, 6 juveniles. CS 1,542-1,552. A orillas del río Mahomita, Arroyo Grande, Los Cacaos, San Cristóbal. Coordenadas: 360672 N, 2056305 E; 593 msnm. 23.i.2009. Colectores: C. Marte, S. Carrero y C. Suriel. Determinados por C. Suriel.

**Comentarios.** Aunque el tipo de *O. gracilis* (= *Fontaria gracilis*) no tiene localización conocida, la localidad de la descripción original fue un invernadero en Austria (Chamberlin y Hoffman, 1958). Su probable lugar de procedencia es Japón, encontrándose actualmente presente en invernaderos de todo el territorio de los Estados Unidos de América pero bien establecido, con poblaciones numerosas, en los estados del Este (Hoffman, 1999). En esta última publicación también se registra con distribución amplia en Puerto Rico, a 900 msnm en El Salvador y en los puntos más elevados del valle central de Costa Rica. Santiago-Blay y Vélez (1980) lo registraron por primera vez para Puerto Rico, destacando su presencia en montañas por encima de 300 msnm y su reducido grado de simpatria con las otras dos especies de paradoxosomátidos presentes en la isla (Santiago-Blay y Vélez, 1985).

Hasta el momento, las recolectas de *O. gracilis* en República Dominicana han sido en lugares que sobrepasan los 500 msnm, siendo 2 060 msnm la mayor altura registrada y en poblaciones numerosas, coincidiendo estos resultados con los registros ya referidos para otros países. Merece destacar el hallazgo de una población superior a los 200 especímenes (189 recolectados) en un área menor de 5 m<sup>2</sup> en una loma de la provincia San Cristóbal, a orillas del río Calderón (537 msnm). En todos los casos, los especímenes han sido recolectados en áreas con algún tipo de alteración humana, sobre todo en los alrededores de cultivos, sucediendo lo mismo con las otras dos especies. Otro dato interesante es el hecho de la aparente alopatría de *O. gracilis* respecto a *Ch. xanthotricha* y *A. coarctata*, coincidiendo también este resultado con lo encontrado en otros países. Probablemente, esta especie fue introducida al país accidentalmente por medio al comercio de plantas ornamentales y la agricultura. No es posible precisar el período en que se produjo la introducción por no disponer de colecciones antiguas de milpiés, siendo la más vieja colecta de que disponemos una registrada en 2002; en Puerto Rico, lotes examinados de paradoxosomátidos recolectados entre 1955 y 1965 solo contenían *A. coarctata*, no así *O. gracilis* ni *Ch. xanthotricha*, siendo la recolecta más antigua de *O. gracilis* un registro de 1966, procedente de Ponce (Santiago-Blay y Vélez, 1985). Estos datos son interesantes al momento de rastrear la introducción de esta especie en La Hispaniola, tomando en consideración la cercanía de ambas islas y el intercambio comercial y humano sostenido por muchos años.

Género *Chondromorpha* Silvestri, 1897

*Chondromorpha xanthotricha* (Attems, 1898)

(Figs. 1D-F, 2B)

Localidades y datos de recolecta. Una hembra (ejemplar en mal estado, en Depósito pero no en Colección), 17.ii.1987, Villa Altigracia, REPÚBLICA DOMINICANA. Colectores: H. Fanjul y C. Mir, No. de campo: val. 2, A-440. Determinado por A. R. Pérez-Asso (1997). Tres hembras (en mal estado, en Depósito pero no en Colección),

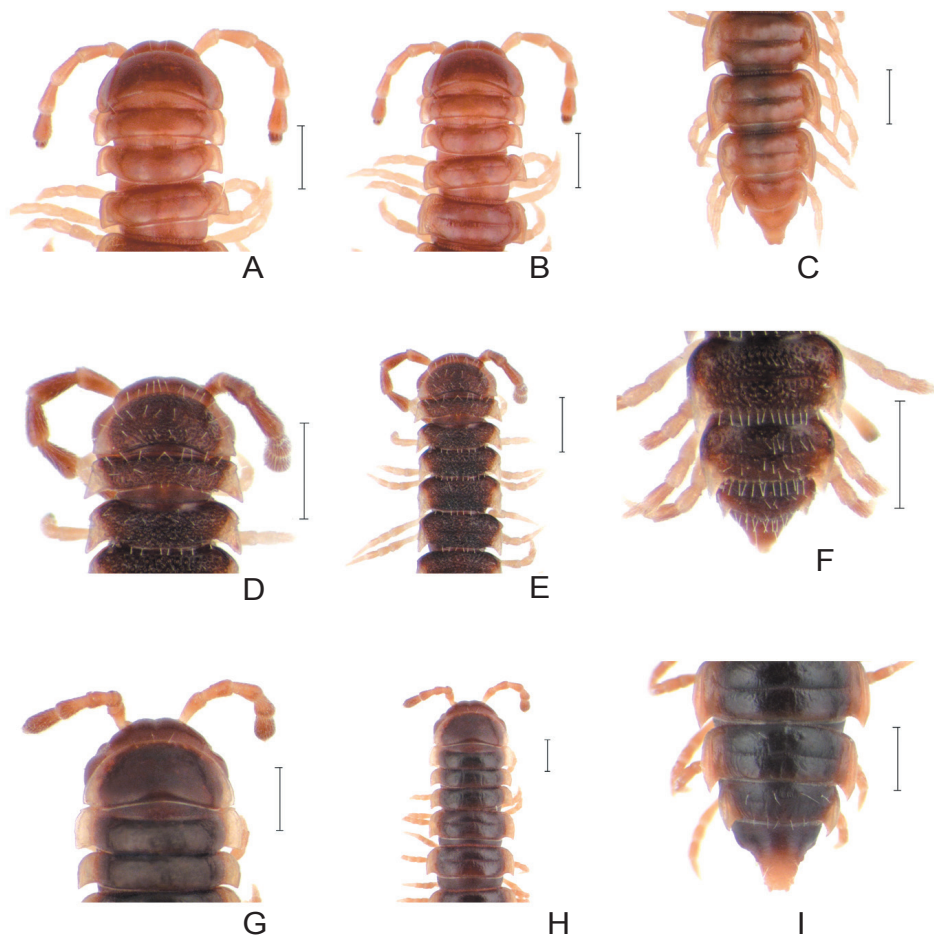


Fig. 1. Dorso de los machos de *Oxidus gracilis*, *Chondromorpha xanthotricha* y *Asiomorpha coarctata*. A-C: *O. gracilis* (MNHNSD, 19.1,529). D-F: *Ch. xanthotricha* (MNHNSD, 19.2,505). G-I: *A. coarctata* (MNHNSD,19.2,500). Escala: 1 mm.

4.xi.1987, Higüey, REPÚBLICA DOMINICANA. Colectores: H. Fanjul y C. Mir, No. de campo Hig. 2-3, A. 438. Determinados por A. R. Pérez-Asso (1997). MNHNSD 19. 651-53, 655, (4): 3 hembras, 1 macho. Jardines del MNHNSD, Plaza de la Cultura, Santo Domingo. Coordenadas: 403996N, 2042461E, 44 msnm; 12.iv.2009. Colector y determinador: Carlos Suriel. -MNHNSD 19. 2,496-97, (2): macho y hembra. Jardines del MNHNSD, Plaza de la Cultura, Santo Domingo. Coordenadas: 403996N, 2042461E, 44 msnm; 13.viii.2010. Colector y determinador: C. Suriel. Fragmentos procedentes de La Caleta, Boca Chica, fueron descartados. MNHNSD 19. 2,505-07, (3): 2 machos, 1 hembra. Jardines del MNHNSD, Plaza de la Cultura, Santo Domingo. Coordenadas: 403996N, 2042461E, 44 msnm; 03.vii.2008. Colector y determinador: C. Suriel. MNHNSD 19. 2,508, macho. En patio de una casa en Pantoja, Santo Domingo, 2.ii.2010. Colector: R. Bastardo. Determinado por C. Suriel. -MNHNSD 19. 1,525-28, 4 hembras. Loma de Los Paulinos, La Joya, San Francisco de Macorís, provincia Duarte. Coordenadas: 19Q 365459 E, 2142919 N; 240 msnm, 17.x.2009, en hojarasca. Colector: Hodali Almonte. Determinado por C. Suriel. Fragmentos de un ejemplar, sexo indeterminado. Bayaguana, Monte Plata. 29.iv.1987. Colectores: H. Fanjul y C. Mir. Identificados por A.R. Pérez-Asso.

**Comentarios.** Esta especie es originaria del sur de la India y/o Sri Lanka, estando ampliamente distribuida en la actualidad, a través del comercio agrícola (Hoffman, 1999). En Las Antillas, ha sido registrada para Guadalupe, Surinam y Jamaica (Hoffman, 1999), así como para Puerto Rico (Santiago-Blay y Vélez, 1985). Loomis (1948) hizo una incorrecta identificación de especímenes de esta especie recolectados en Jamaica, junto a otros de *A. coarctata* (reconociendo la similitud entre ambas), describiéndolos como género y especie nuevos (Familia Chelodesmidae: *Xaymacia granulata*).

Los hallazgos de *Ch. xanthotricha* en República Dominicana corroboran los correspondientes para Puerto Rico en el sentido de su simpatria con *A. coarctata* y alopatría con *O. gracilis* (Santiago-Blay y Vélez, 1985); no obstante, su distribución en suelo dominicano, de acuerdo a las colectas consideradas, no se limita a tierras costeras y bajas como en Puerto Rico, sino que también aparece en la Cordillera Septentrional (Loma Los Paulinos, San Francisco de Macorís, 240 msnm) y en estribaciones de la Sierra de Yamasá, Bayaguana, Monte Plata. Esta es la especie que aparece a menores alturas.

### Nuevo registro para República Dominicana

Tribu Orthomorphiini Brolemann, Género *Asiomorpha* Verhoeff, 1939

*Asiomorpha coarctata* (de Saussure, 1860)

(Figs. 1G-I, 2C)

Localidades y datos de recolecta. 1 macho. La Colonia, San Cristóbal. 06.viii.1987. Col. H. Fanjul y C. Mir. No. de campo: A-423. Identificado por A. R. Pérez-Asso (1997).

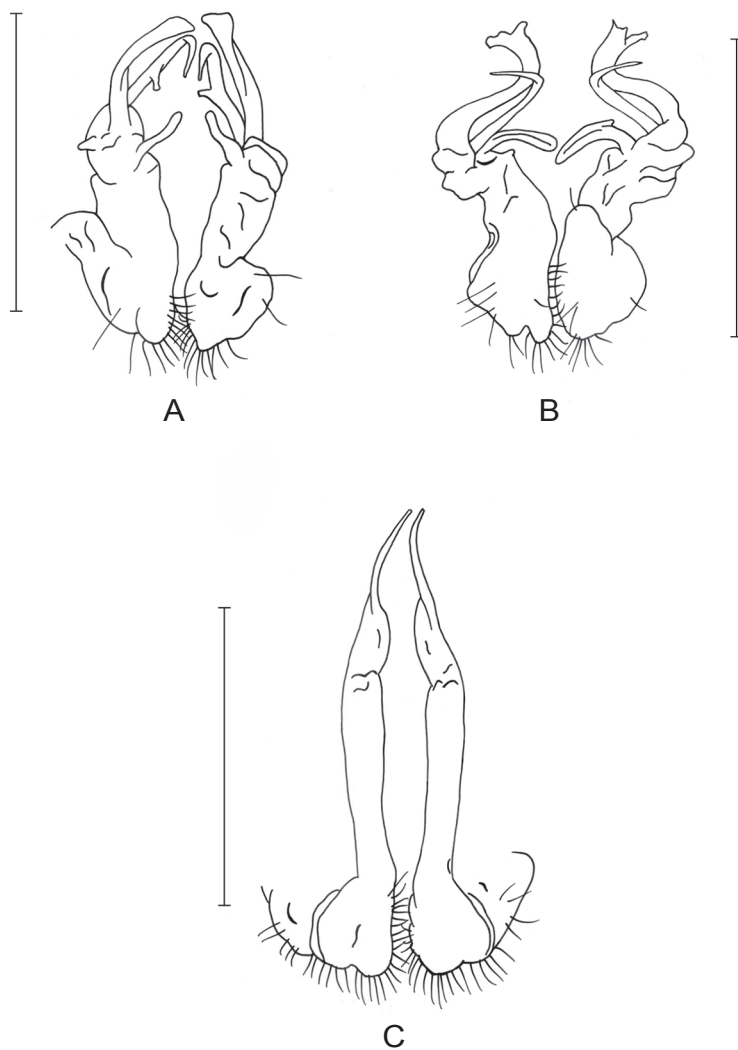


Fig. 2. Gonopodos *in situ* en vista posterior de *Oxidus gracilis* (A), *Chondromorpha xanthotricha* (B) y *Asiomorpha coarctata* (C). Escala: 1 mm.

Ejemplar mantenido en depósito con fines educativos pero sin ser parte de la colección MNHNSD 19. 2,498, hembra. Jardines del MNHNSD, Plaza de la Cultura, Santo Domingo. Coordenadas: 403996N, 2042461E, 44 msnm; 15.ix.2010. Colector y determinador: C. Suriel. MNHNSD 19.2,499-502; (4): 1 macho, 3 hembras. Bella Vista, Santo Domingo. 25.xi.1994. Colector: D. E. Pérez-Gelabert. Determinado por C. Suriel. MNHNSD 19. 002-04, (3): 2 machos, 1 hembra. Los Jibaros, San Cristóbal. 06/vii/2007. 18° 31.446N, 070° 16.831, 508 msnm. Colector y determinador: C. Suriel.

**Comentario.** El holotipo de *A. coarctata* no tiene localización conocida, su localidad tipo es la Guayana Francesa, pero se asume que fue introducida aquí desde el Archipiélago Malayo, estando su distribución registrada para el Archipiélago Malayo, África, Madagascar, América continental y Las Antillas (Chamberlin y Hoffman, 1958). Su presencia en La Hispaniola, hasta el momento de esta publicación, solo está registrada para Haití como *Orthomorpha coarctata* (Chamberlin, 1918).

*A. coarctata* puede encontrarse en las mismas áreas con *Ch. xanthotricha* y, en menor proporción con *O. gracilis*, un muestreo mayor y más representativo permitiría precisar el grado de simpatria y alopatría, en cada caso. Al mismo tiempo, *A. coarctata* sigue a *O. gracilis* en la ocupación de mayores alturas, habiéndose recolectado en La Colonia (a unos 500 msnm) y en Los Jibaros (508 msnm), dos localidades de la provincia San Cristóbal, cercanas a los sitios donde se ha encontrado esta última especie. En El Salvador se ha encontrado a 700 msnm (Hoffman, 1999), pero en Puerto Rico solo en alturas iguales o menores a 300 msnm (Santiago- Blay y Vélez, 1985).

Agradecimientos.- Yurkidia Díaz Félix, diseñadora gráfica en el MNHNSD, hizo la edición de las fotos y la limpieza de los dibujos con Photoshop versión CS5, Gabriel de los Santos, Curador de Invertebrados del MNHNSD, colaboró con las colectas y tomó las fotos al microscopio ; Ruth Bastardo, entomóloga y Directora IIBZ (UASD) donó especímenes colectados y facilitó el uso de los equipos fotográficos. Aportaron con recolectas de especímenes en diferentes momentos: Haydée Fanjul, Celeste Mir, Sardis Medrano, Altagracia Espinosa, David Robinson, Daniel Perez-Gelabert, Kennida Polando, Elvi de los Santos, Cristian Marte y Solanlly Carrero. A todos ellos, mis agradecimientos.

## REFERENCIAS

- Chamberlin, R. V. 1918. The Chilopoda and Diplopoda of the West Indies. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, at Harvard College 62: 1-245.
- Chamberlin, R. V. y R. L. Hoffman. 1958. Checklist of the millipeds of North America. Bulletin of the United States National Museum 212: 83-84.
- Cook, O. F. 1911. The hothouse milliped as a new genus. Proceedings of the United States National Museum 40: 625-631.
- Hoffman, R. L. 1980. Clasificación of the Diplopoda. Mem. Mus. Histoire Naturelle



Gèneve. 233 pp.

- Hoffman, R. L. 1990. Diplopoda. Pp. 835-860, En: D. L. Dindall *et. al.*, Soil Biology Guide. Wiley Interscience, Nueva York. 349 pp.
- Hoffman, R. L. 1999. Checklist of Millipeds of North and Middle America. Virginia Museum of Natural History, Special Publication 8: 1- 584.
- Loomis, H. F. 1948. Two new millipeds of Jamaica. Journal of the Washington Academy of Sciences 38: 185-188.
- Loomis, H. F. 1968. A checklist of the millipeds of México and Central America. Bulletin of the United States National Museum, Smithsonian Institution 266: 64-65.
- Pérez-Asso, A. R. y D. E. Pérez-Gelabert. 2001. Checklist of the millipeds (Diplopoda) of Hispaniola. Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa 28: 77.
- Santiago-Blay, J. A. y M. J. Vélez. 1980. Nota sobre una posible nueva especie y un nuevo record de diplópodos (Polydesmida: Paradoxosomatidae) de Puerto Rico. Science-Ciencia, Ponce, PR. 7: 54-55.
- Santiago-Blay, J. A. y M. J. Vélez, Jr. 1985. *Chondromorpha xanthotricha*: a new record of polydesmid millipede (Diplopoda: Paradoxosomatidae) and the geographical distribution of the three known paradoxosomatids of Puerto Rico. Caribbean Journal of Science 21 (3-4): 137-141.