

**NOTA****DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE PSEUDOESCORPIONES EN UNA LOCALIDAD COSTERA DEL URUGUAY (MARINDIA, CANELONES)****Estefanía Stanley<sup>1\*</sup> & Valeria Rodríguez Ramón<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup> Laboratorio de Etología, Ecología y Evolución, Instituto de Investigaciones Clemente Estable, Avenida Italia 3318 CP 11600, Montevideo, Uruguay.

<sup>2</sup> Sección Entomología, Facultad de Ciencias, UdelaR, Montevideo, Uruguay.

\* Autor para correspondencia: Estefanía Stanley - estanley@iibce.edu.uy

**RESUMEN**

Identificamos 219 ejemplares de Pseudoescorpiones a nivel familiar y determinamos su fenología en dos zonas de playa de una localidad costera, usando trampas de caída. Registramos las familias Chernetidae, Chthoniidae, Withiidae y Olpiidae, siendo Chernetidae la más abundante. Observamos un pico de actividad en el período de noviembre y febrero.

**Palabras clave:** Pseudoescorpiones, familias, diversidad, fenología

**ABSTRACT**

**Diversity and distribution of pseudoescorpions in a coastal locality of Uruguay (Marindia, Canelones).** We identified 219 individuals of Pseudoescorpions up to family level and determined its fenology in two beach zones of a coastal locality using pitfall traps. We registered individuals of Chernetidae, Chthoniidae, Withiidae and Olpiidae families, being Chernetidae the most abundant. We observed an increase in activity from November to February.

**Keywords:** Pseudoescorpions, family, diversity, phenology.

Los pseudoescorpiones son pequeños arácnidos terrestres cuya distribución abarca todo el planeta, a excepción de los polos. Se encuentran principalmente en ambientes crípticos, bajo piedras, corteza de troncos, hojarasca, suelo o sobre otros artrópodos y vertebrados (Ceballos, 2011). Se alimentan de pequeños artrópodos como colémbolos, ácaros y larvas de coleópteros (Muchmore, 1990; Mahnert & Adis, 2002). Su pequeño tamaño (1 a 7 mm), forma deprimida dorso ventralmente y coloración (castaña, amarillenta, rojiza y negra) les permiten adaptarse a dichos microhabitats (Ceballos, 2011). El Orden está compuesto por 3385 especies conocidas, agrupadas en 26 familias vivientes y una fósil, de las cuales las más diversas y cosmopolitas son Chernetidae y Chthoniidae (Edward & Harvey, 2008; Harvey, 2009; 2013).

El conocimiento sobre las especies que conforman este grupo es fragmentado (Mahnert & Adis, 2002) y pone en evidencia que hay áreas totalmente inexploradas para el grupo (Ceballos, 2008). En el cono sur, este orden fue principalmente estudiado en Argentina y se cuenta con un buen registro de la pseudoscorpiofauna presente (Ceballos & Rosso de Ferradás, 2008; Mahnert *et al.*, 2011). Chernetidae es la familia más numerosa, con aproximadamente cuatro veces más especies que cualquiera de las restantes familias citadas (Withiidae, Olpiidae y Chthoniidae) (Ceballos & Rosso de Ferradás, 2008).

Costa *et al.* (1991) realizaron el primer registro del orden para Uruguay, encontrando dos familias (Olpiidae y Chernetidae) en la Sierra de las Ánimas, Maldonado. Posteriormente, Harvey (2009), reportó cinco especies para el país, cuatro pertenecientes a la familia Chernetidae (*Dinocheirus uruguayanus* (Beier, 1970); *Gomphochernes communis* (Balzan, 1888); *Gomphochernes depressimanus* (With, 1908) y *Lamprochernes savignyi* (Balzan, 1892)) y Chthoniidae (*Pseudochthonius simoni* (Balzan, 1892)). Ceballos (2011) realizó una revisión del material depositado en la Colección de Entomología de Facultad de Ciencias, Universidad de la República, e identificó 4 familias para el país: Chthoniidae, Olpiidae, Chernetidae y Withiidae, integrando todas las familias reportadas hasta el momento.

Estudios actuales sobre la pseudoescorpiofauna del país son prácticamente inexistentes y los registros del orden se dan mayormente en base a proyectos que tienen como objetivo el relevamiento de otros arácnidos, principalmente arañas (Capocasale, 1997; Costa *et al.*, 2006). Costa *et al.* (2006) realizaron un muestreo de arácnidos utilizando trampas de caída, donde se registraron 27 pseudoescorpiones los cuales no fueron identificados por lo que sólo se cuenta con datos de su abundancia y distribución. En el marco de un proyecto para conocer el estado actual de la fauna de arácnidos de Marindia, Canelones (34°46'49.9"S - 55°49'34.1"W), zona relevada por Costa *et al.* (2006) en estudios anteriores, nos planteamos capturar, fijar y clasificar ejemplares del Orden Pseudoescorpiones a nivel de familia y determinar su fenología.

Se colocaron 20 trampas de caída en dos ambientes de playa, denominados Zona Sur (ZS) y Zona Norte (ZN). Se dispusieron diez trampas en cada zona, en dos líneas de cinco con una separación de 10 m entre sí. Cada trampa constó de dos vasos de plástico, de 7,5 cm de diámetro superior y 5,5 cm de diámetro inferior. Colocados uno dentro de otro con 120 ml de líquido fijador (formol al 10%) y jabón líquido que disminuye la evaporación y dificulta el escape de los animales. Para drenar el posible exceso de líquidos por lluvias se realizó una columna de tres orificios en el tercio superior de la pared del vaso interior y un agujero en el centro de la base del vaso exterior. La muestra obtenida fue retirada y el líquido fijador renovado cada 15 días, durante 12 meses (Noviembre 2011 - Octubre 2012), totalizando 24 muestreos.

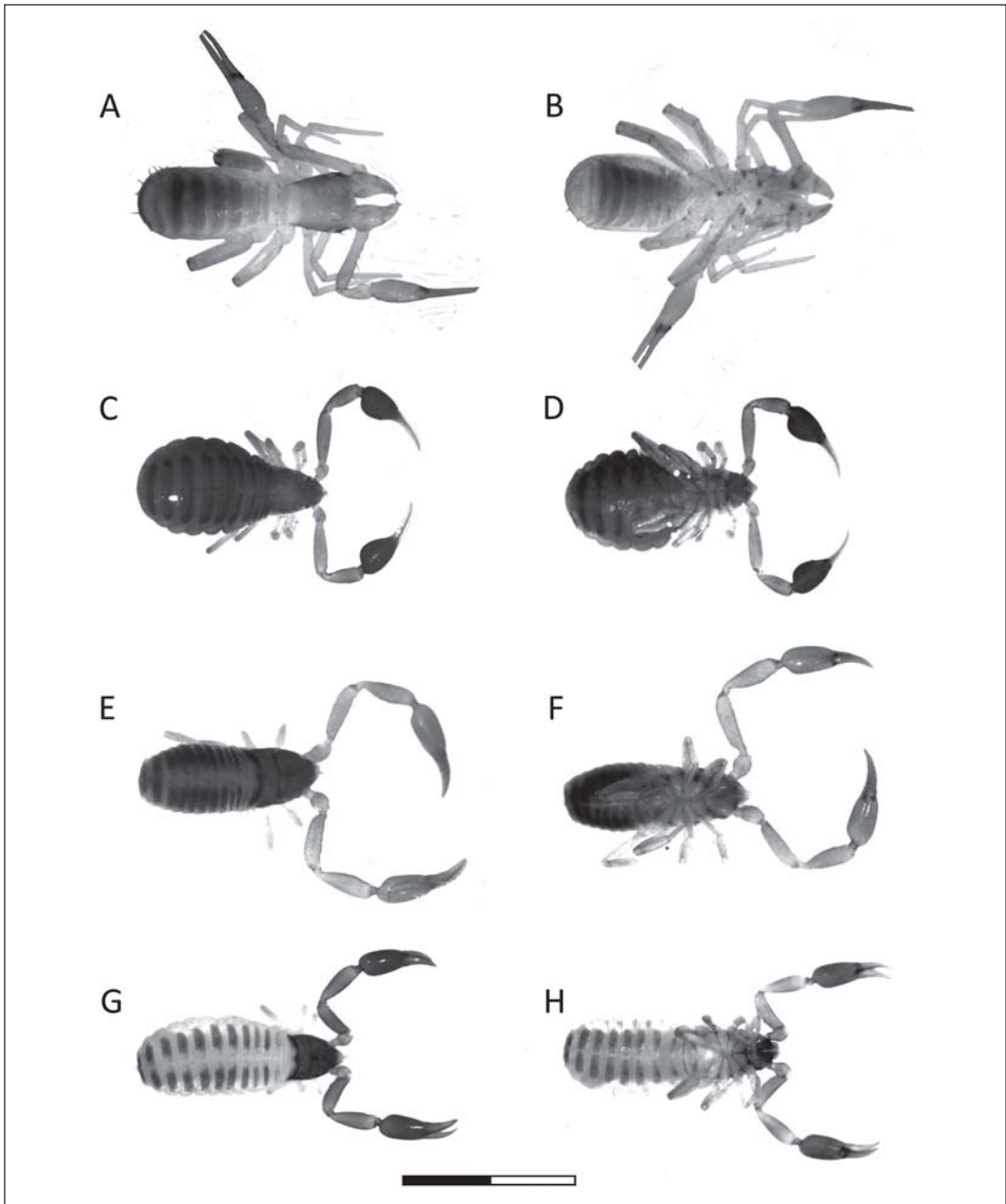
La ZS correspondió a la primera línea de dunas más o menos móviles ubicadas a 80 m de la rompiente. Predominaron los arbustos nativos, particularmente chirca de monte (*Dodonea viscosa* Jacq.) y cola de zorro (*Cortaderia selloana* (Schult. & Schult) Asch. & Graebn. Es esta zona poco modificada por el hombre se alternan pequeños humedales con sombra y hojarasca, y espacios asoleados con escasa hojarasca y pasto dibujante (*Panicum racemosum* (P. Beauv) Spreng.). La ZN ubicada cerca de la primera calle, coincidió con la franja de arenales fijos, que va desde la ZS a la rambla costanera, a 200 metros de la

rompiente. Si bien existen árboles exóticos como acacia (*Acacia longifolia* (Andrews) Wild), pinos marítimos (*Pinus* spp) y eucaliptos (*Eucaliptus* spp.), también abunda la chirca de monte (*Dodonea viscosa*). Presenta escasas especies de herbáceas (Costa, 1995). Los árboles y arbustos, además de fijar las dunas, generan sombra y protección contra los vientos, así como hojarasca (hasta 5 cm de espesor) que cubre el suelo (Costa *et al.*, 2006). Al ubicarse más cerca de la ruta y presentar especies introducidas, esta franja presenta una mayor alteración antrópica que la ZS.

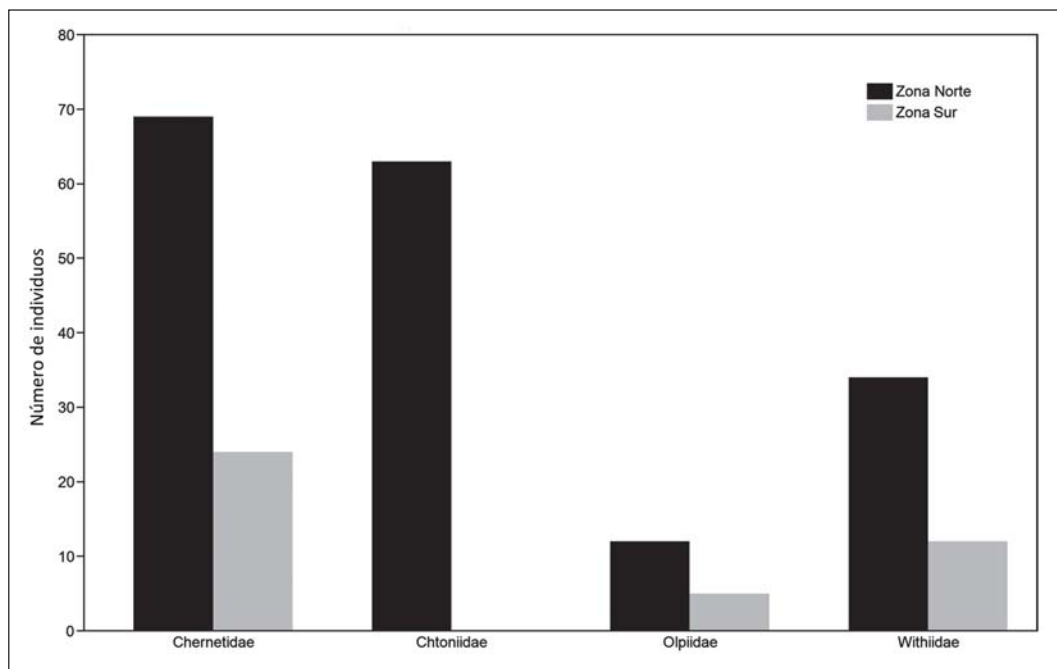
Se registró la temperatura y humedad para cada zona. Se clasificaron los ejemplares obtenidos a nivel de familia en el Laboratorio de Etología, Ecología y Evolución del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable y en el Departamento de Entomología de la Facultad de Ciencias. Para la clasificación de los ejemplares se utilizaron las claves Mahnert & Adis (2002) y Muchmore (1990). Los individuos se depositaron en la Colección de Entomología de la Facultad de Ciencias. Se analizó la abundancia de cada familia a lo largo del año y se comparó dicha abundancia dentro y entre zonas utilizando el test de Chi <sup>2</sup>.

Se encontraron un total de 219 pseudoescorpiones (41 en ZS y 178 en ZN) pertenecientes a las familias Chthoniidae (Fig. 1A y 1B), Olpiidae (Fig. 1C y 1D), Withiidae (Fig. 1E y 1F) y Chernetidae (Fig. 1G y 1H). La abundancia de cada familia por zona se muestra en la Figura 2 y su fenología en la Figura 3. La ZN presentó una mayor diversidad y abundancia que la ZS ( $X^2 = 171,41$ ,  $P < 0,01$ ). La familia Chernetidae fue la más abundante con 93 ejemplares distribuidos mayoritariamente en la ZN ( $X^2 = 43,548$ ,  $P < 0,01$ ) y con un pico de abundancia desde noviembre a enero. La familia Withiidae se encontró en el mismo período y también fue más abundante en la ZN ( $X^2 = 21,043$ ,  $P < 0,01$ ). La familia Chthoniidae se encontró durante los meses de diciembre a febrero pero exclusivamente en la ZN. Por último, la familia Olpiidae fue la menos abundante. Si bien se encontró en ambos ambientes, la mayoría de los ejemplares corresponden a la ZN ( $X^2 = 5,765$ ,  $P = 0,016$ ) y su actividad abarca todo el año. No se observaron diferencias significativas entre la temperatura y humedad promedio entre zonas. Enero fue el mes donde se registró el mayor número de individuos, coincidiendo con mayor registro de temperatura (38°C) y el segundo menor porcentaje de humedad (34%).

Las cuatro familias encontradas coinciden con las citadas hasta el momento para Uruguay por Ceballos (2011) y representan el primer registro de las mismas para el Departamento de Canelones. Chernetidae fue la más abundante, mientras Chthoniidae, Withiidae y Olpiidae se encontraron en menor proporción. Esta relación de abundancias concuerda con la registrada para dichas familias en el mundo (Edward & Harvey, 2008; Harvey, 2009; 2013). La mayor diversidad de familias se encuentra en la ZN. Tanto Chernetidae como Chthoniidae son familias cosmopolitas, por lo que su presencia en ambas zonas era esperable. Sin embargo, Chthoniidae se encontró únicamente en la ZN. Es probable que al no existir diferencias significativas en la humedad y en la temperatura entre zonas, el factor determinante de la distribución de los individuos sea la disponibilidad y variedad de refugios (hojarasca, corteza de troncos, etc.) (Kebs & Davies, 1993). La presencia de arbustos y árboles en la zona genera áreas más cubiertas, con troncos caídos y hojarasca más abundante, lo cual aumenta la disponibilidad de refugios y ambientes propicios donde encontrar alimento (Mahnert & Adis, 2002). Por otro lado, de realizar foreshis,



**Fig. 1.** Vista dorsal (izquierda) y ventral (derecha) de ejemplares de la familias A,B Chthoniidae; C,D Olpiidae; E,F Withiidae y : G,H Chernetidae. La escala representa dos milímetros.



**Fig.2.** Número de individuos encontrados en cada zona, para cada familia. Se encontraron diferencias significativas entre las abundancias de los individuos por zona, para cada familia.

tal vez sea la preferencia de hábitat por parte de los huéspedes la responsable de la distribución observada. La familia Withiidae está entre las familias que frecuentemente se encuentran bajo cortezas de árboles o troncos caídos (Mahnert & Adis, 2002), lo que se corresponde con la mayor abundancia registrada para la ZN. En cuanto a la familia Olpiidae se esperaba encontrar más ejemplares en la ZS debido a que ésta familia está adaptada a vivir en ambientes secos (Harvey, 2013) y dicha zona presenta vegetación baja y más áreas soleadas. No obstante, la familia también mostró una marcada preferencia por la ZN.

Observamos un pico de abundancia para las cuatro familias durante el período cálido, de noviembre a febrero. El conspicuo aumento en la abundancia de Chernetidae, Withiidae y Chthoniidae durante este período con respecto al resto del año, puede deberse al inicio de su período reproductivo y a su preferencia por condiciones húmedas y mayores temperaturas (Muchmore, 1990). Esto también coincide con el período de mayor actividad registrado para este orden (Costa, datos no publicados) y otros órdenes de arácnidos encontrados en el área (Costa *et al.*, 2006; Toscano-Gadea & Simó, 2004).

La mayor densidad de ejemplares registrada en la ZN, concuerda con los relevamientos

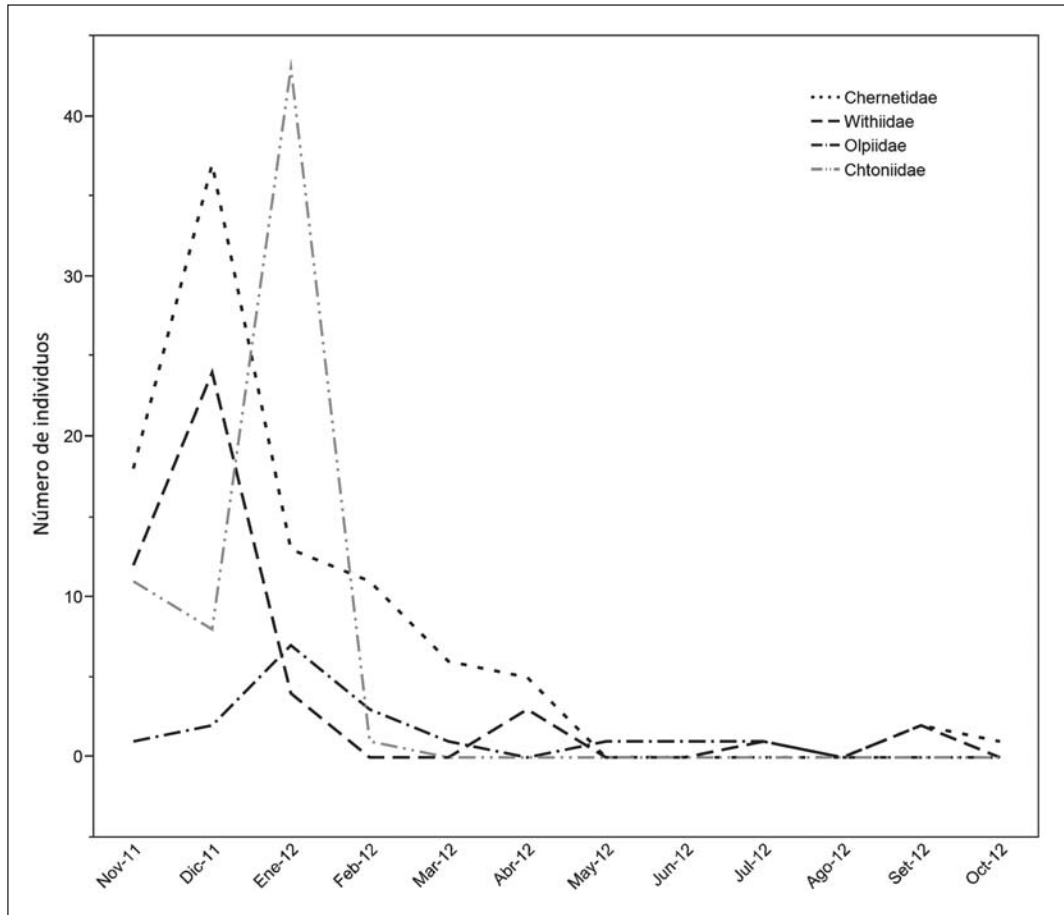


Fig. 3. Número de individuos encontrados a lo largo del año para cada familia.

anteriores (Costa, datos no publicados). Sin embargo, esta densidad ha aumentado de forma notoria en los últimos 15 años. En 1996 se colectaron 27 individuos (Costa *et al.*, 2006), de los cuales 23 estaban en la ZN y cuatro en la ZS (Costa, datos no publicados). La recolección de 1996 en las mismas zonas y con el mismo sistema de trampeo fue un 12% de la obtenida por nosotras, si bien aquel trabajo se realizó durante dos años y éste durante uno solo. Este aumento en la densidad, puede estar asociado al cambio de la estructura de la vegetación exótica (*Acacia longifolia*, *Eucalyptus* spp., *Pinus* spp., etc). Ya que, la caída de árboles (por tormentas y tala) generan nuevos refugios a partir de la corteza, y dejan claros que permiten el aumento en el número arbustos potencialmente propicios para los individuos del orden.

Podríamos estar ante un grupo cuya presencia y/o distribución es sensible al impacto antrópico y por tanto, potencial indicador del mismo en el ambiente.

El conocimiento de este Orden es muy pobre en nuestro país, sólo existen registros a nivel de familia y su distribución para algunos departamentos (Ceballos, 2011). Por todo ello, consideramos de sumo interés avanzar en el estudio e identificación de la pseudoescorpiofauna del Uruguay a fin de llenar el vacío de conocimiento existente.

Agradecemos a Carlos Toscano-Gadea, Alvaro Laborda, Mariana Trillo, Andrea Albín, Ignacio Escalante y Agustín Segalerba por su colaboración en las salidas de campo. A Fernando G. Costa por compartir los datos de su muestreo. Agradecemos también a Alejandra Ceballos y a Miguel Simó por la ayuda en la identificación de ejemplares y el acceso a la colección. A Pablo Sebastian Tambusso por su ayuda con la estadística y el formato de las figuras. Apoyo: Proyecto INI\_X\_2010\_2\_3151, ANII.

## REFERENCIAS

- Capocasale R. M. 1997. Los arácnidos criptozoicos. *Ciencia Hoy*, 7: 37-42.
- Ceballos A. 2011. Pseudoescorpiones. Pp. 91-110. *En: Viera C. (Ed.). Arácnidos del Uruguay. Banda Oriental, Montevideo.*
- Ceballos A. & Rosso de Ferradás B. 2008. Pseudoescorpiones. Pp. 105-116. *En: Claps L. E., Deboni G. & Roig-Juñent S. (Eds.). Biodiversidad de artrópodos argentinos. Volumen 2. Sociedad Entomológica Argentina, Mendoza.*
- Costa F. G. 1995. Ecología y actividad diaria de las arañas de la arena *Allocosa* spp. (Araneae, Lycosidae) en Marindia, localidad costera del sur del Uruguay. *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay (2ª época)*, 6: 8-21.
- Costa F. G., Pérez-Miles F., Gudynas E., Prandi L. & Capocasale R. M. 1991. Ecología de los arácnidos criptozoicos, excepto ácaros, de Sierra de las Animas (Uruguay). *Órdenes y Familias. Aracnología*, 13/15: 1-41.
- Costa F. G., Simó M. & Aisenberg A. 2006. Composición y ecología de la fauna epígea de Marindia (Canelones, Uruguay) con especial énfasis en las arañas: un estudio de dos años con trampas de intercepción. Pp. 427-436. *En: Manefra R., Rodríguez-Gallego L., Scarabino F. & Conde D. (Eds.). Bases de la Conservación y el manejo de la costa uruguaya. Vida Silvestre, Montevideo.*
- Edward K. & Harvey M. S. 2008. Short-range endemism in hypogean environments: the pseudoscorpion genera *Tyrannochthonius* and *Lagynochthonius* (Pseudoscorpiones: Chthoniidae). *Invertebrate Systematics*, 22: 259-293.
- Harvey M. S. 2009. Pseudoscorpions of the World, vers. 1.2. Western Australian Museum, Perth. <http://www.museum.wa.gov.au/arachnids/pseudoscorpions/>
- Harvey M. S. 2013. Pseudoscorpions of the World, version 2.0. Western Australian Museum, Perth. <http://www.museum.wa.gov.au/catalogs/pseudoscorpion>.
- Krebs J. R. & Davis N. B. 1993. *An Introduction to behavioural ecology*. 3ra Edición. Blackwell Science Ltd, Malden (M). 420 pp.
- Mahnert V. & Adis J. 2002. Pseudoescorpiones. Pp. 367-380. *En: J. Adis (Ed.). Amazonian Arachnida and Myriapoda. Pensoft Publishers, Sofía.*

- Mahnert V., Di Iorio O., Turienzo P. & Porta A. 2011. Pseudoescorpions (Arachnida) from Argentina. New records of distributions and habitats, corrections and an identification key. *Zootaxa*, 2881: 1-30.
- Muchmore W. B. 1990. Pseudoescorpionida. Pp. 503-527. *En*: Dindal D. L. (Ed.). *Soil Biology Guide*. John Wiley & Sons Inc., New York.
- Toscano-Gadea C. A. & Simó M. 2004. La fauna de opiliones en un área costera del Río de la Plata (Uruguay). *Revista Ibérica de Aracnología*, 10: 157-162.

*Fecha de recepción: 09 de Octubre de 2015*  
*Fecha de aceptación: 10 de Noviembre de 2015*