

# Nueva especie del género *Ochrodota* Hampson, 1901 del Santuario Histórico de Machu Picchu, Cusco, Perú (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae)

Juan Grados

## Resumen

Se describe e ilustra una nueva especie, *Ochrodota camposorum* Grados, sp. nov. del Santuario Histórico de Machu Picchu. Se presentan las diferencias con *Ochrodota marina* Schaus, 1910 especie que presenta similar habitus y que ocurre en Centroamérica. Se da a conocer por primera vez la genitalia de la hembra de *O. marina* Schaus, 1910.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae, *Ochrodota marina*, taxonomía, Mandor, Perú.

**New species of the genus *Ochrodota* Hampson, 1901 from Historic Sanctuary of Machu Picchu, Cusco, Peru (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae)**

## Abstract

A new species, *Ochrodota camposorum* Grados, sp. nov. of Historic Sanctuary of Machu Picchu is described and illustrated. Differences with *Ochrodota marina* Schaus, 1910 a species that presents a similar habitus, are presented. The genitalia of the female *O. marina* Schaus, 1910 are disclosed for the first time.

**Keywords:** Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae, *Ochrodota marina*, taxonomy, Mandor, Peru.

## Introducción

El género *Ochrodota* Hampson, 1901 se describió tomando como especie tipo a *Zatrephes pronapides* Druce, 1894. Entre 1894 y 2017 se han descrito 11 especies del género. El género se encuentra en el centro y sur de América. Tres especies tienen la localidad tipo en Perú: *O. atra* Rothschild, 1909 (LT: La Oroya, río Inambari, Puno), *O. funebris* Rothschild, 1909 (LT: Pozuzo, Huánuco) y *O. tesellata* Rothschild, 1909 (LT: Fonte Boa, Alto Amazonas; Río Huacamayo, Carabaya).

Se describe una nueva especie del género *Ochrodota* Hampson, 1901. Se presenta los caracteres morfológicos externos y los de la genitalia del macho. Se compara la nueva especie con *O. marina* Schaus, 1910 especie similar y que podría ser confundida. Por primera vez se da a conocer la genitalia de la hembra de *O. marina*.

## Materiales y métodos

Los especímenes del presente estudio han sido recolectados como parte del estudio faunístico de algunos grupos de Lepidoptera nocturnos del Santuario Histórico de Machu Picchu. Los especímenes han sido recolectados con trampa de luz, utilizando lámparas de vapor de mercurio y Lepiled (Brehm,

2017). Se sacrificaron los especímenes en frascos letales con acetato de butilo. Especímenes depositados y preservados de las siguientes colecciones fueron examinados:

FLMNH	McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Florida Museum of Natural History, Gainesville, Florida, EE.UU
MUSM	Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
NHMUK	Natural History Museum, London, United Kingdom
USNM	United States National Museum, Washington D. C., EE.UU

Se usó la terminología de la venación alar de acuerdo con Comstock & Needman (1898, 1899), Forbes (1948), Miller (1970), Wootton (1979) y Common (1990). Para las estructuras de la genitalia se siguió a Sibatani et al. (1954), Kuznetsov (1967) y Klots (1970). La genitalia de los especímenes fue disectada y preparada utilizando una solución de KOH (10%) al baño maría. Se utilizó negro de chlorazol como medio de tinción para mejorar la observación de los caracteres (Cannon, 1937, 1941; Carayon, 1969). Fotografías de los adultos fueron realizadas con una cámara Nikon D80 y las de la genitalia con una Canon EOS Rebel T6 y un macro MP-E 65 mm. Todos los especímenes de la nueva especie han sido depositados en el MUSM. Especímenes de *O. marina* Schaus, 1910, fueron prestados del FLMNH.

## Resultados

### *Ochrodota camposorum* Grados, sp. nov. (Figuras 1-8)

Holotipo ♂ (Figuras 1-2): PERÚ, Cusco, Mandor, 13°08'55" S, 72°32'22" W, a 1.919 m, 3-V-2022, J. Grados leg. Paratipos: PERÚ, Cusco, Mandor, 13°08'50" S, 72°32'20" W, a 1.950 m, 1 ♂, 2-XII-2021, J. Grados leg. Mandor, 13°08'55" S, 72°32'22" W, a 1.919 m, 2 ♂♂, 3-V-2022, J. Grados leg. Cerro San Miguel, a 5 km del OSO de Aguas Calientes, 13°10'22" S, 72°34'33" W, a 1.850 m, 1 ♂, 26-III-2014, E. Razuri leg. (Genitalia JGA # 1332- MUSM). Todos depositados en el MUSM.

Diagnosis: Presentan en el lado dorsal de las alas anteriores, una mancha cremosa en la parte central de  $M_1$ - $M_2$  y en la parte proximal de  $Cu_1$ - $Cu_2$ . En el lado dorsal de las alas posteriores, una franja marrón ancha en el margen externo con algunos puntos cremosos. Transtilla con con dos proyecciones laterales curvas; presentan espículas desde la base en su margen rectal, que van disminuyendo hacia el extremo distal. Vesica corta, cubierta con numerosos y cortos cornuti.

Descripción del macho (Figuras 1-2): Cabeza. Proboscis marrón claro. Palpo labial alargado y curvado hacia arriba: primer palpómero con escamas marrones y cremosas; segundo marrón con el extremo distal cremoso; tercero pequeño, marrón. Mitad dorsal del frontoclypeus marrón; mitad ventral del frontoclypeus, vertex y occiput cremosos. Antena con el escapo marrón, con escamas cremosas alargadas hacia la parte frontal. Rami medios dos veces el ancho del eje del flagelo. Rami distales disminuyen de tamaño hacia el extremo distal. El tórax con el patagium marrón y con la parte centro-posterior cremoso. Tégula marrón en el margen mesal, cremoso en el margen ectal. Mesoscutellum, metascutum y metascutum, marrones. Pleura cremosa. Primer par con el femur cremoso-amarillento; marrón en el lado mesal; manchas marrones en el área subproximal y distal. Tibia marrón, mancha marrón distalmente. Tarsos marrones, excepto el primero, presenta una mancha cremosa distalmente. Segundo par de patas con el femur cremoso, pequeña mancha marrón distalmente. Tibia con dos manchas marrones y cremosas de disposición alterna; empieza con una mancha marrón. Tarsos marrones, excepto mitad basal del primero tarsómero marrón, mitad distal, cremoso; el segundo tarsómero con una pequeña mancha cremosa distalmente. Espolones cremosos, distalmente marrones. Tercer par con el femur cremoso, manchas marrones en la parte central y distal. Tibia cremosa, mancha marrón subproximal. Primer tarsomero cremoso, una mancha marrón en la base; los demás, mitad basal marrón, mitad distal cremoso. Ala anterior. Longitud ala anterior (16-18 mm) (n=5). Dorsal de color marrón. Retinaculum cremoso. Con una serie de manchas cremosas, cremosas oscuras y marrones en la

mitad basal y una serie de machas cremosas hacia el ápex. Mitad basal con dos puntos cremosos en la base del ala. Cerca de la base del ala, limitadas la parte inferior de la celda discal y por la 1A+2A, seis manchas contiguas hacia el margen externo, empezando con una mancha pequeña cremosa oscura y seguida por una cremosa, seguidas por las otras, alternadamente; la antepenúltima y última divididas notoriamente por la CuP. Entre el margen costal y la parte superior de la celda discal, cuatro manchas cremosas; las dos primeras divididas notoriamente por la Sc. Tres manchas cremosas en la parte central de la celda discal. Una pequeña mancha cremosa en Cu<sub>1</sub>-Cu<sub>2</sub>. En el ápex con cuatro manchas hacia el margen costal. Cuatro manchas en R<sub>4</sub>-R<sub>5</sub>. Cuatro manchas en R<sub>5</sub>-M<sub>1</sub>, más pequeña la que está más cerca al margen externo. Una mancha en M<sub>1</sub>-M<sub>2</sub> en la parte central. Puntos cremosos en el margen externo, donde terminan R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> y M<sub>1</sub>.

La zona ventral de color marrón, con mitad basal amarillento. Manchas de similar disposición que el lado dorsal, excepto porque las de la mitad basal no se diferencian bien. Ala posterior. Dorsal. Cremoso amarillento. Una franja marrón ancha en todo el margen externo con puntos cremosos. Parte de las venas marrones. Una mancha marrón en mdc. Ventral. Con una mancha marrón en la mitad de la celda discal. Lo demás igual al lado dorsal. Frenulum marrón. Abdomen con el tergum cremoso. Cuarto al séptimo terguito con manchas marrones laterales. Octavo terguito, con mancha marrón central. Sternum blanco cremoso.

Genitalia macho (Figuras 3-6) (Genitalia # JGA-1332, MUSM): Lado anterior del tegumen ligeramente cóncavo. Tegumen alargado y angosto. Tegumen y uncus, conrescente. Uncus, esclerosado y alargado, con setas en sus lados; en vista lateral, sinusoide, aguzado en su extremo distal. Valva ancha y alargada; la mitad basal del margen dorsal, sinusoide; mitad distal del margen ventral, con setas; proceso dorsal y ventral, esclerosados; más largo el proceso ventral; vista ventral, tercio ligeramente sinusoide, la parte distal ligeramente cóncava. Juxta esclerosada, alargada y convexa. Transtilla esclerosada, con dos proyecciones laterales curvas; presentan espículas desde la base en su margen ectal, que van disminuyendo hacia el extremo distal. Saccus reducido, una pequeña proyección en la parte central. Aedeagus angosto y alargado; Coecum poco desarrollado. Vesica corta, cubierta con numerosos y cortos cornuti.

Hembra: Desconocida.

Etimología: *camposorum* es un sustantivo en genitivo plural, que significa “de los campos”, dedicado a los hermanos Michael y Shirley Campos, por compartir las aventuras en las varias expediciones que hemos realizado al Santuario Histórico de Machu Picchu.

Distribución: En los bosques montanos, de 1.850 a 1.950 m, del Santuario Histórico de Machu Picchu (Figura 7). Es de hábitos nocturnos (Figura 8).

*Ochrodota marina* Schaus, 1910 (Figuras 9-18)

*Ochrodota marina* Schaus, 1910. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (8) 6 (34), 403

LT: COSTA RICA, Sixola River

La descripción del macho la encontramos en Watson (1971). La hembra (Figuras 11-12) tiene las mismas características que el macho a excepción de una franja marrón ancha en el margen externo de las alas posteriores; presencia de abundantes escamas piliformes en los tres últimos segmentos abdominales.

Genitalia hembra (Figuras 17-18) (Genitalia # 3 FLMNH): Papilas con setas largas en todo el área; ápofisis posteriores más largas que las anteriores, estas últimas poco desarrolladas; ductus bursae esclerosado y ancho, más angosto hacia el corpus bursae; ductus seminalis ubicado en la parte dorsal del lado izquierdo; corpus bursae pequeño, redondeado con presencia de pliegues.

Material examinado: COSTA RICA, 1 ♂, Guanacaste, Área de Conservación Guanacaste. Voucher: D. H. Janzen & W. Hallwachs, DB: <https://janzen.sas.upenn.edu>. 06-SRNP-34620. D. Janzen coll. MGCL Accession # 2008-58. 1 ♀, Guanacaste, Área de Conservación Guanacaste. Voucher: D. H. Janzen & W. Hallwachs, DB: <https://janzen.sas.upenn.edu>. 06-SRNP-44258. D. Janzen coll. MGCL Accession # 2008-58. Material prestado de FLMNH.

## Comentario

De las 11 especies del género, cuatro de ellas tienen como localidad tipo algún punto de la Cordillera de los Andes. Además de la especie aludidas para Perú, *O. atra* Rothschild, 1909, *O. funebris* Rothschild, 1909 y *O. tesellata* Rothschild, 1909 cuyos tipos están en NHMUK, se tiene a *O. constellata* (Dognin, 1909) cuya localidad tipo es San Antonio (Colombia).

Entre todas las especies que se conocen, la especie *O. camposorum* sp. nov., podría confundirse con *O. marina* Schaus, una especie de similar tamaño y con similar patrón de coloración alar, cuyo lectotipo está en el USNM (Examinado) (Watson, 1971). La disponibilidad de especímenes de *O. marina*, préstamo del FLMNH, permitieron comparar un conjunto de caracteres. Al analizar en detalle los caracteres morfológicos externos, el patrón de coloración y caracteres de los genitales, las dos especies son fácilmente diferenciadas. Menciono los diferentes caracteres, separados por punto. Las diferencias del mismo carácter para ambas especies, separadas por punto y coma. La primera opción es para *O. camposorum* (Figuras 1-2, 3-6), seguida para *O. marina* (Figuras 9-12, 13-16). Ala anterior, lado dorsal. Las cuatro manchas cremosas entre la Cu y la 1A+2A, formando un cuadrado; de disposición irregular. Presenta una mancha cremosa en la base de Cu<sub>1</sub>-Cu<sub>2</sub>; no presentan. Presenta una mancha en la parte central de M<sub>1</sub>-M<sub>2</sub>; no presentan. Mancha marrón de ubicación central del conjunto de manchas de la base del ala, ubicada entre el margen costal y Cu; presenta cuatro manchas pequeñas cremosas oscuras. Ala posterior, lado dorsal. Mancha marrón ancha en el margen externo, angosta. Ala posterior, lado ventral. Mancha marrón en mdc; no presentan. Uncus, sinusoides, casi recto. Valvas con el proceso dorsal casi recto, con un proceso convexo hacia la parte mesal. Procesos dorsal y ventral, aguzados en sus extremos distales; redondeados. Margen ventral casi recto; mitad proximal recto y mitad distal cóncavo. Aedeagus, con la vesica con pequeños cornuti desarrollados. Distribución geográfica: Se encuentra en los Andes de Perú (Cusco) y en los bosques de Costa Rica (Provincias de Limón, Alajuela y Guanacaste) (Watson, 1971; Espinoza et al. 2017).

De acuerdo con la evidencia que se dispone, algunas pocas muestras de la Amazonía y los Andes, sugiere que habría otras especies aún desconocidas por la ciencia. En la medida que podamos llevar a cabo más exploraciones, obtener mayor número de especímenes y profundizar nuestros estudios, podríamos mejorar significativamente el número de especies que componen el género y sus patrones biogeográficos.

## Agradecimientos

A todo el equipo que fue parte de las expediciones al Santuario Histórico de Machu Picchu, Michael Campos, Shirley Campos, Rafael Mazzini, Walter León y Vivian Thomas. A Erwin Rosa y su madre Nelly Alagón, anfitriones de Mandor Lodge. A José Bastante de la Dirección desconcentrada de Cusco (Ministerio de Cultura). Michael Leitao del Sanctuary Lodge brindó facilidades para la recolecta cerca de las ruinas de Machu Picchu. Benjamín Muñiz de Instinct Travel proporcionó la logística para las recolectas en Camino inca. Ernesto Rázuri por su trabajo de campo. Este trabajo fue posible a la beca “Mr. Carl Wisler and Dr. Midge Smith Visiting Researcher Endowment” que permitió la visita de investigación a McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity de la Universidad de Florida, EE.UU. El trabajo se llevó a cabo bajo el permiso N° 006-2022-SERNANP-SHM/J

## Referencias

- Brehm, G. (2017). A new LED lamp for collection of nocturnal Lepidoptera and spectral comparison of light-trapping lamps. *Nota lepidopterologica*, 40(1), 87-108.
- Cannon, G. (1937). A new biological stain for general purposes. *Nature*, 139, 549. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1365-2818.1941.tb00893.x>
- Cannon, G. (1941). On Chlorazol black E and some other new stains. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 61, 88-95. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2818.1941.tb00893.x>

- Carayon, J. (1969). Emploi du noir chlorazol en anatomie microscopique des insectes. *Annales de la Société entomologique de France, (N.S.)* 5(1), 179-193.
- Common, I. F. B. (1990). *Moths of Australia*. Melbourne University Press.
- Comstock, J. H., & Needman, J. G. (1898). The wings of insects. *American Naturalist*, 32(373), 43-48; (374), 81-89; (376), 231-257; (377), 335-340; (378), 413-424; (380), 561-565; (382), 769-777; (384), 903-911.
- Comstock, J. H., & Needman, J. G. (1899). The wings of insects. *American Naturalist*, 33(386), 117-126; (391), 573-582; (395), 843-860.
- Espinoza, B. Janzen, D. H., & Hallwachs, W. (2017). 17 new species hiding in 10 long-named gaudy tropical moths (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae). *Tropical Lepidoptera Research*, 27 (Supplement 1), 1-29.
- Forbes, W. T. M. (1948). *Lepidoptera of New York and neighboring states. Part II. Memoir*, 274. Cornell University Agricultural Experiment Station.
- Hampson, G. F. (1901). *Catalogue of the Arctiidae and Agaristidae in the collection of the British Museum* (Vol. 2). London,
- Klots, A. B. (1970). Lepidoptera. In S. L Tuxen (Ed.). *Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects*. Munksgaard.
- Kuznetsov, N. (1967). *Lepidoptera. Fauna of Russia and adjacent countries, I*. Israel program for Scientific Translations.
- Miller, L. D. (1970). Nomenclature of wings veins and cells. *Journal of Research on the Lepidoptera*, 8(2), 37-48.
- Schaus, W. (1910). Descriptions of new Heterocera from Costa Rica. *The Annals and Magazine of Natural History*, (8) 6 (32), 189-211, (34), 402-422, (36), 561-585.
- Sibatani, A. Ogata M., Okada, Y., & Okagaki, H. (1954). Male genitalia of Lepidoptera: Morphology and nomenclature. I. Division of the valvae in Rhopalocera, Phalaenidae (= Noctuidae) and Geometridae. *Annals of the Entomological Society of America*, 47, 93-106.
- Watson, A. (1971). *An Illustrated Catalog of the Neotropic Arctiinae types in the United States National Museum (Lepidoptera: Arctiidae), Part I. Zoology*, 50, 1-361. Smithsonian Contributions to Zoology.
- Wootton, R. J. (1979). Function, homology and terminology in insect wings. *Systematic Entomology*, 4, 81-93.

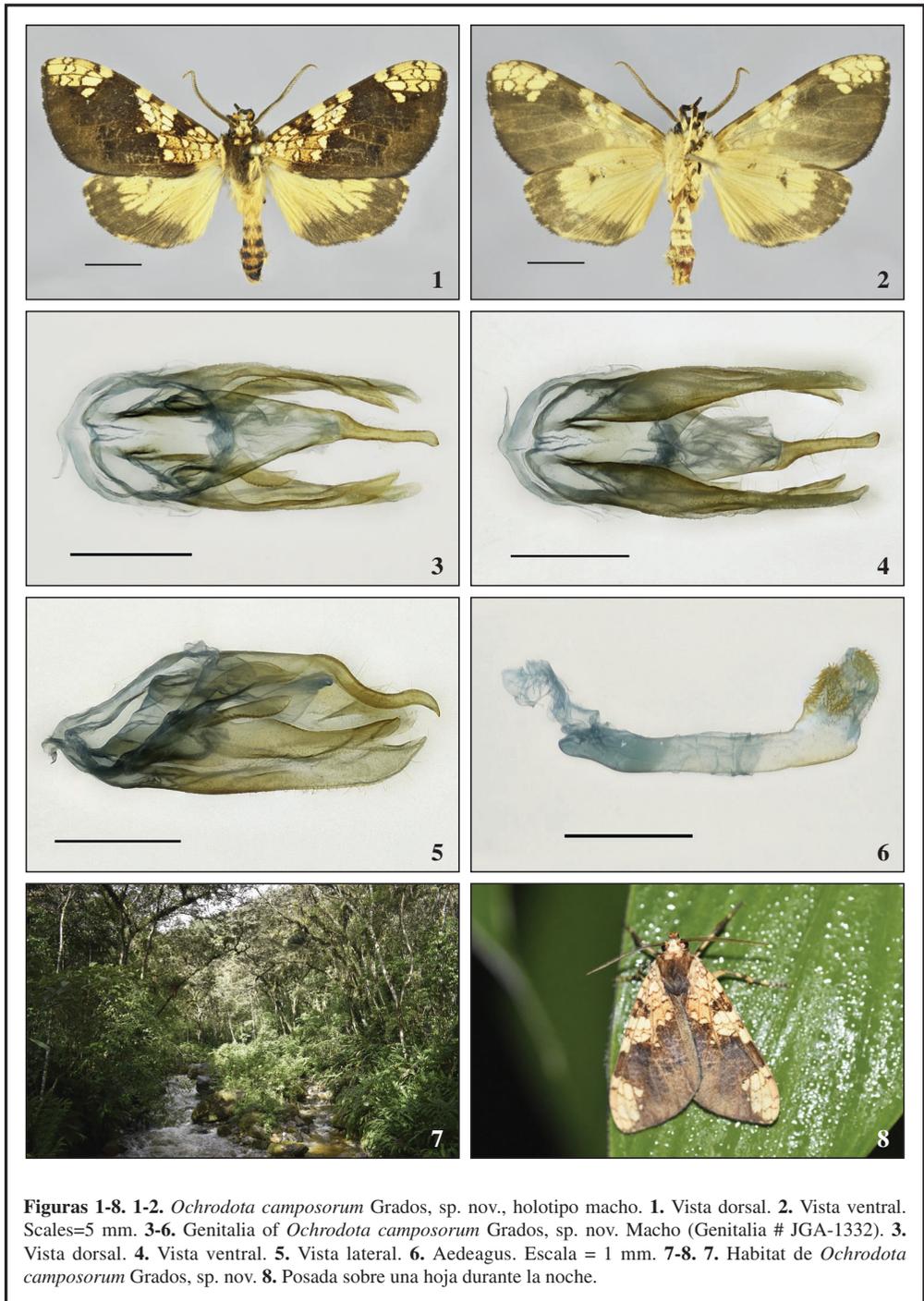
Juan Grados  
 Departamento de Entomología  
 Museo de Historia Natural  
 Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
 Avenida Arenales, 1256  
 Apartado, 14-0434  
 Lima, 14  
 PERÚ / PERU  
 E-mail: gradosjuan@hotmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-2277-3616>

(Recibido para publicación / Received for publication 1-IV-2023)

(Revisado y aceptado / Revised and accepted 5-VII-2023)

(Publicado / Published 30-III-2024)

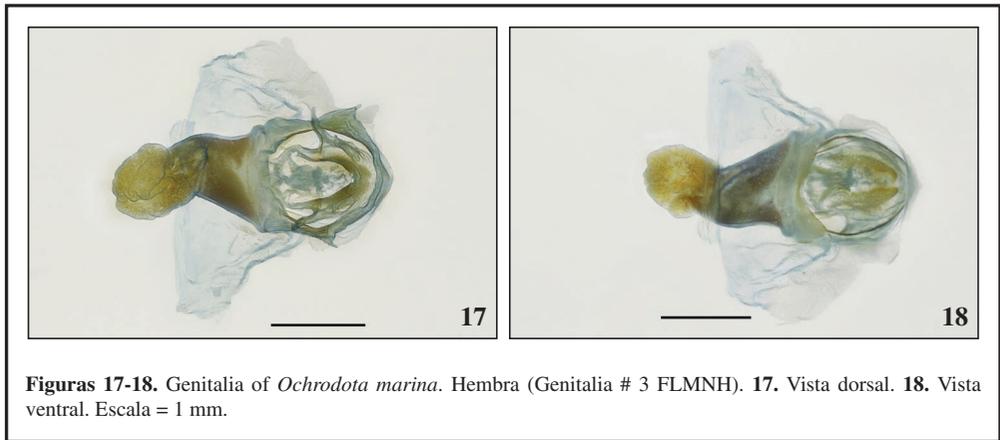
**Derechos de autor:** El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0), que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



**Figuras 1-8.** 1-2. *Ochrodota camposorum* Grados, sp. nov., holotipo macho. 1. Vista dorsal. 2. Vista ventral. Scales=5 mm. 3-6. Genitalia of *Ochrodota camposorum* Grados, sp. nov. Macho (Genitalia # JGA-1332). 3. Vista dorsal. 4. Vista ventral. 5. Vista lateral. 6. Aedeagus. Escala = 1 mm. 7-8. 7. Habitat de *Ochrodota camposorum* Grados, sp. nov. 8. Posada sobre una hoja durante la noche.



**Figuras 9-16.** 9-12. *Ochrodota marina*. 9-10. Macho. 9. Vista dorsal. 10. Vista ventral. 11-12. Hembra. 11. Vista dorsal. 12. Vista ventral. Escala = 5 mm. 13-16. Genitalia de *Ochrodota marina*. Macho (Loan # 2 FLMNH). 13. Vista dorsal. 14. Vista ventral. 15. Vista lateral. 16. Aedeagus. Escala = 1 mm.



**Figuras 17-18.** Genitalia of *Ochrodota marina*. Hembra (Genitalia # 3 FLMNH). **17.** Vista dorsal. **18.** Vista ventral. Escala = 1 mm.