

NUEVA ESPECIE DE *MICROCHAETES* HOPE (COLEOPTERA: BYRRHIDAE) DE CHILE CENTRAL, CON DATOS DE DISTRIBUCIÓN Y CLAVE PARA LAS ESPECIES CHILENAS

¹Jaime Solervicens A. y ²Mario Elgueta

¹Sociedad Chilena de Entomología, Santiago, Chile. jaime.solervicens@umce.cl

²Área de Entomología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile. mario.elgueta@mnhn.gob.cl
urn:lsid:zoobank.org:pub:6677D4FD-32BC-4998-91F8-AE08216DFA01

RESUMEN

Se describe *Microchaetes foveiventris* n. sp., tercera especie de Byrrhidae de la subfamilia Syncalypinae presente en Chile. Se confirma la asociación de ejemplares de esta familia a céspedes de musgos. Se presentan figuras del aspecto externo de los individuos y de estructuras externas e internas relevantes. Se destacan caracteres que diferencian este taxón de los previamente descritos para el país. Se aportan nuevos datos de recolección para *Microchaetes paulusi* Solervicens y *M. araucanus* Solervicens que amplían su distribución y se ofrece una clave de determinación de las especies chilenas del género.

Palabras Clave: Taxonomía, distribución, Chile, comunidades muscícolas, Byrrhidae, Syncalypinae.

ABSTRACT

***Microchaetes foveiventris* n. sp., third species of Byrrhidae of the Syncalypinae subfamily present in Chile, is described.** The association of specimens of this family with moss is confirmed. Habitus and important external and internal structures are illustrated. Characteristics that differentiate this taxon from those previously described for the country are highlighted. New collection data are provided for *Microchaetes paulusi* Solervicens and *M. araucanus* Solervicens that extend their distribution and a key for determining the Chilean species of the genus is included.

Key Words: Taxonomy, Distribution, Chile, muscicolous communities, Byrrhidae, Syncalypinae.

INTRODUCCIÓN

El género *Microchaetes* Hope, 1834 es un taxón con distribución disyunta entre la Región Australiana y Chile. Se reconoce la presencia de nueve especies en Australia (Lea 1907 y 1920, Lawrence y Ślipiński 2013), estando algunas de ellas restringidas a Tasmania; para varias de esas especies hay registro de su asociación a musgos. Pütz (2004) registra la presencia de este género en Japón, indicando que es muy posible que corresponda a una introducción, lo cual confirman Jäger y Pütz (2019). También para Nueva Zelanda se ha indicado la presencia de este género, aunque sin detallar especies (Paulus 1972, Pütz 2004); es probable que algunas de las especies de *Curimus* registradas de Nueva Zelanda por Broun (1910) pertenezcan efectivamente a este género, toda vez que *Curimus* se ha señalado como restringido a la zona central y sureste de Europa (Paulus 1972, Maier *et al.* 2016). En relación a especies de Byrrhidae de ese último país, Watt (1971) indica la necesidad de su estudio exhaustivo para resolver sobre la correcta asignación a géneros e inclusive a categorías superiores.

El primer registro de *Microchaetes* en Chile se debe a Paulus (1972, 1973), quien reconoció la existencia de representantes de este género sobre la base de material obtenido por la expedición zoológica húngara a Chile en 1965, sin que se formalizara la descripción de alguna especie; por su parte Pütz (2002) cuestiona la presencia de representantes de este género en el cono sur de América. Recolectas recientes y la revisión de colecciones, actividades realizadas por el primer autor, permitieron reconocer y describir dos

especies de *Microchaetes*; una de ellas, de la zona central del país, resultó ser un habitante frecuente de musgos (Solervicens 2016). Ambas especies son los únicos representantes de Syncalyptinae en Chile, de acuerdo al listado entregado por Jäger y Pütz (2019). Con el incentivo de estos hallazgos, los autores de esta contribución se plantearon llevar a cabo un programa de prospecciones de las comunidades de musgos. En la primera etapa se ampliaron los registros de *M. paulusi* y en la segunda se obtuvo ejemplares de una tercera especie de este género, la que se describe a continuación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ejemplares fueron capturados mediante trampas de intercepción, de 16 cm de diámetro por 3 cm de fondo, enterradas a nivel de suelo en ambientes con céspedes de musgos; se usó alcohol etílico como medio de fijación. La cubierta terrosa de los ejemplares fue removida con pincel previo ablandamiento en agua. Para el estudio de genitalia y segmentos abdominales se trató el abdomen en una solución caliente de hidróxido de potasio. Las fotos se tomaron con cámara Panasonic LX3 a través del ocular de lupa Olympus SZ51; para las estructuras del abdomen, salvo el edeago, se empleó un microscopio Leica DMLB. El largo del cuerpo se tomó en vista dorsal y considera la cabeza en su posición flectada normal. La mayoría de los términos empleados en las descripciones siguen lo planteado por Lawrence *et al.* (2010). Todo el material estudiado se encuentra depositado en el Área de Entomología del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile (MNNC).

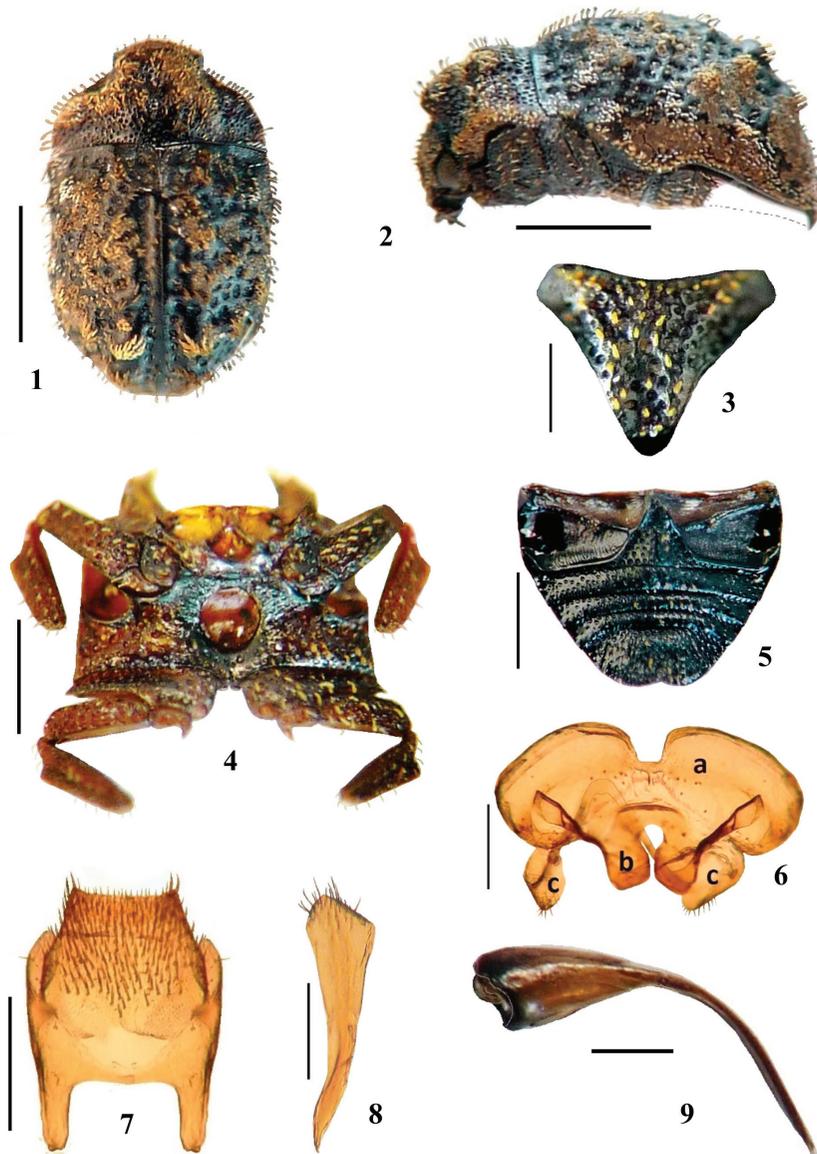
Microchaetes foveiventris nov. sp.

urn:lsid:zoobank.org:act:197026B8-0053-443C-ACB5-79A156B3248B

(Figuras 1-9)

Descripción: Cuerpo de 3 mm de largo, oval, 1,6 veces más largo que ancho, fuertemente convexo dorsalmente y con superficie ventral subplana, patas retráctiles, puntuación fuerte y pubescencia a base de escamas apegadas y pelos erectos (Figuras 1-2).

Cabeza: Ortoñata, profundamente retraída en el protórax, ajustada al borde distal del pronoto; la parte expuesta de forma subcircular, marginada por carenas occipital, supraoculares y frontoclipeal, todas continuas y bien marcadas, superficie moderadamente convexa al centro y deprimida junto a las carenas; puntuación a base de puntos grandes, profundos, en densidad alta y homogéneamente distribuidos y con puntos finos entre los anteriores; superficie entre los puntos grandes en gran parte con nervaduras suaves y algunos promontorios pequeños que llevan un punto fino; pubescencia a base de pelos ralos, erguidos, delgados y clavados, amarillentos y anaranjados, que nacen de puntos finos y escasos pelos inclinados, curvos, que nacen de los puntos grandes. Clípeo muy corto, transverso, recto frente al labro y doblado oblicuamente hacia arriba en los costados, una carena recorre toda su amplitud en la parte media, entre ella y la frontoclipeal una fila de puntos con pelos largos. Labro moderadamente grande, rectangular, transverso, ubicado en plano posterior con respecto al clípeo, su ancho aproximadamente un tercio del ancho de la cabeza, ángulos anteriores redondeados, borde distal recto con cerdas, superficie convexa, lisa, con algunos pelos. Ojos laterales ubicados bajo el reborde supraocular, ocultos al estar la cabeza retraída, oblongos, algo convexos, con finas facetas. Inserciones antenales ocultas. Antenas con sólo uno o dos segmentos basales conservados en los ejemplares colectados, por lo que no es posible caracterizarlas. Mandíbulas con parte incisiva provista de cuatro dientes, cara externa lisa con depresión basal triangular. Maxilas: palpo con último segmento fusiforme terminado en punta aguda. Labio: palpo con último segmento fusiforme terminado en punta aguda.



Figuras 1- 8. *Microchaetes foveiventris* nov. sp. 1. Vista dorsal, escala: 1 mm; 2. Vista lateral, escala: 1 mm; 3. Prosternón, escala: 0,25 mm ; 4. Meso y metaventritos, escala: 0,5 mm; 5. Abdomen, escala 0,5 mm; 6. Tergo 7 y segmento 8, vista dorsal: a, tergo 7; b, tergo 8 con su hendidura central y largos apodemas en forma de remo; c, esterno 8, que se ve por transparencia como un esclerito lineal en forma de “V” abierta hacia atrás que soporta en cada extremo un lóbulo piloso, escala: 0,25 mm. 7. Tergo 9, vista dorsal, escala 0,25 mm; 8. Esterno 9, escala 0,25 mm. 9. Aedeago, vista lateral, escala: 0,25 mm.

Tórax: Pronoto transverso, casi dos veces más ancho que largo (1,94), tan ancho como la amplitud humeral; borde basal muy levemente sinuado; costados sinuados, fuertemente convergentes hacia adelante, reborde lateral marcado provisto de fila de pelos clavados, algo curvos, erguidos, anaranjados; borde anterior en vista frontal semicircular, en vista dorsal mayoritariamente convexo con los extremos adelantados; ángulos posteriores agudos, ángulos anteriores rectos; disco convexo en sentido transversal, parte media fuertemente elevada en forma de trapecio con declive hacia el borde basal, su superficie con depresión central, insinuada como surco longitudinal, partes laterales subplanas en mitad basal y fuertemente deprimidas en la distal; superficie lisa y brillante, con puntos como en la cabeza, algo menores hacia la base; pubescencia densa de pelos curvos, ramificados, anaranjados o blanquecinos, particularmente sobre el promontorio central y pelos curvos, simples, blancos, en los costados, ambos insertos en los puntos grandes; además con pelos clavados, erguidos, largos y testáceos, que nacen de puntos finos. Hipómero amplio con fuerte depresión para recepción de patas anteriores, la depresión con margen dorsal sinuado, provisto de carena y con superficie finamente rugosa, parte dorsal del hipómero angosto en el ángulo posterior y ensanchado hacia el anterior, con superficie cóncava y puntuada como en el disco pronotal. Prosternón (Figura 3), en conjunto con el proceso prosternal, de forma triangular, borde anterior cóncavo, bordes laterales sinuosos, ápice angostamente redondeado, disco notoriamente elevado y acanalado longitudinalmente hacia atrás, marcadamente deprimido en los costados; entre las partes laterales de la placa triangular y los hipómeros un canal angosto y profundo para las antenas. Mesoventrito (Figura 4) corto y ancho, 3,9 veces más ancho que largo (considerando partes visibles); borde anterior con cavidad mesoventral subtriangular para ajuste del proceso prosternal; proceso mesoventral ancho, 1,6 veces el largo del mesoventrito, unión meso-metaventral subrecta, superficie detrás de la cavidad mesoventral inclinada, corta, subplana, con fuertes puntos. Metaventrilo (Figura 4) aproximadamente 2,6 veces más ancho que largo; proceso metaventral elevado hacia la unión meso-metaventral; a cada lado de él dos concavidades, la anterior para la coxa y fémur medio y la posterior para la tibia media, ambas delimitadas por fuertes carenas; superficie deprimida transversalmente detrás del proceso metaventral y al centro con una gran cavidad circular, profunda, que ocupa la mitad del largo del metaventrilo; cavidad con canto bien definido en su mitad anterior y algo difuso en su mitad posterior, al presentarse en un plano inclinado; puntuación muy fuerte junto a la carena de la concavidad tibial; espacio intercoxal posterior un quinto del largo del metaventrilo, su borde dividido al medio; sutura metakatepisternal ligeramente insinuada y corta, o poco notoria; metanepisterno oculto. Superficie ventral del tórax con puntuación grande y densa y pubescencia a base de pelos erguidos, clavados, curvos y anaranjados.

Escutelo pequeño, triangular, con ápice agudo. Élitros no fusionados, el largo mayor que el ancho conjunto (aproximadamente 1,3 veces), base recta, costados subrectos en dos tercios basales, luego curvados hacia el ápice, ángulo apical interno agudo, ángulo humeral recto; disco fuertemente convexo en sentido transversal y longitudinal, recorrido por diez filas poco regulares de grandes puntos y con mamelones de variados tamaños; espacio entre los puntos convexos, a veces más elevados formando cordones en diverso sentido que comunican los mamelones; éstos son siete ubicados en la mitad basal en interestrías 2 a 7 y cinco asociados al declive elitral, generalmente de mayor tamaño, tres de ellos próximos a la sutura y dos divergiendo hacia el costado y adelante; pubescencia elitral formada por escamas pequeñas, circulares, adosadas a la superficie, pelos clavados, largos, erguidos, rectos o curvos, anaranjados, aislados o agrupados en mechones sobre los mamelones y pelos más cortos, curvos, blancos, dispuestos en grupos en partes laterales, incluso del pronoto. En condiciones naturales los ejemplares se presentan cubiertos de un material arcilloso fuertemente adherido que enmascara la puntuación y pubescencia. Borde lateral del élitro fuertemente anguloso por dos depresiones asociadas a las cavidades para la recepción de las patas retraídas, la primera, subhumeral, para las patas medias y la segunda para las patas posteriores. Alas metatorácicas ausentes.

Patatas (Figura 4) cortas, retráctiles, superficie expuesta de coxa a tibia subplana, bordes de los

segmentos coadaptables, marginados por carenas; coxas anteriores transversas (incluidas partes no expuestas), cavidades coxales ampliamente abiertas, trocánter cuadrangular; coxas medias oblongas (incluidas partes no expuestas), cavidades coxales abiertas, trocánter triangular; coxas posteriores grandes, transversas, alcanzan el borde elítral, láminas metacoxales desarrolladas especialmente en parte mesal, trocánter rectangular, transverso, con fuerte proceso agudo en ángulo mesal posterior; fémur y tibia anchos, unión fémoro-tibial alcanza el margen del pronoto o élitro; tibias con base oblicuamente truncada, borde externo agudo, armado de 5-6 cerdas fuertes; tarsos alojados en reposo en parte dorsal de la tibia, aproximadamente de dos tercios del largo de ésta, con cinco segmentos simples, sin lóbulos ventrales, 1 a 4 cortos, 1 con cerdas cortas y fuertes, 2 y 3 con cerdas largas y finas; garras pretarsales simples, finas. Puntuación y pilosidad de la parte expuesta de las patas como en la parte ventral del tórax.

Abdomen (Figura 5) con cinco ventritos, 1 y 2 firmemente unidos; ventrito 1 con un par de amplias depresiones laterales para las patas posteriores marginadas por fuertes carenas, proceso intercoxal con superficie marcadamente elevada en su línea media y deprimida a los costados, su ápice truncado o redondeado; ventritos 3 y 4 similares, con borde posterior ligeramente cóncavo; ventritos 2, 3 y 4 convexos antero-posteriormente en su parte central, bordes posteriores con estriación longitudinal fina; ventrito 5 trapezoidal con ángulos posteriores redondeados y borde distal levemente escotado, superficie levemente deprimida en la parte central posterior y laterales. Puntuación y pubescencia del abdomen como en el resto de la superficie ventral.

Tergitos abdominales anteriores membranosos, con línea más esclerosada en borde anterior. Segmentos terminales y genitalia de macho: estas estructuras presentan una conformación general como en *Microchaetes paulusi*. Octavo tergo y esterno como en la Figura 6; noveno tergo (Figura 7) con un par de lóbulos laterales convexos doblados hacia ventral, borde distal levemente cóncavo y con ángulos posteriores agudos provistos de un par de cerdas gruesas y largas que dan el aspecto de una espina, superficie dorsal densa y homogéneamente pilosa; noveno esterno (Figura 8) ligeramente más largo que el tergo, delgado, con esclerificación longitudinal, ápice piloso. Aedeago (Figura 9): falobase triangular en vista lateral, borde basal fuertemente esclerosado y sinuoso, línea media dorsal dividida; parámetros articulados a la falobase, unidos entre sí, curvados y fuertemente aplastados dorso-ventralmente; cerca de la articulación, la parte distal de la falobase y proximal de los parámetros, tanto dorsal como ventralmente, con esclerificación membranosa. Pene fino, largo, levemente sobresaliente en la base.

Hembra desconocida.

Material tipo: Holotipo: 1 macho, CHILE Centro / Experimental Forestal Tanumé / 34°12.908'S, 71°54.981'W 369 / msnm 30 julio – 30 agosto 2018 / Trampa caída 4, musgo / M. Elgueta y J. Solervicens (MNNC). Paratipo: 1 macho con los mismos datos del holotipo (MNNC). Los datos de la etiqueta están transcritos literalmente (el símbolo “/” separa la información de líneas).

Etimología: *foveiventris* es una palabra compuesta de origen latino que se refiere a la fóvea o cavidad presente en la parte ventral del tórax del insecto.

Distribución: Especie conocida sólo de su localidad tipo. El ambiente en que se desarrollaron los muestreos corresponde a lomajes suaves, con suelos de tipo arcilloso, en el que hay remanentes de vegetación nativa entre plantaciones forestales de eucaliptus y pinos y matorrales de zarzamora. La vegetación nativa está compuesta por *Luma apiculata* (arrayán), *Peumus boldus* (boldo), *Chusquea* sp. (quila), *Berberis* sp., *Baccharis racemosa*, *Calceolaria* sp., *Libertia sessiliflora*, *Aextoxicum punctatum* (olivillo), *Aristotelia*

chilensis (maqui), *Lithraea caustica* (litre), *Cissus striata* (voqui colorado), *Escallonia pulverulenta* (corontillo), *Lardizabala biternata* (cogüilera), *Proustia pyrifolia* (parrilla blanca), *Haplopappus* sp., entre otras; en espacios abiertos y húmedos se desarrollan céspedes de musgos, gramíneas y otras hierbas.

DISCUSIÓN

M. foveiventris presenta gran similitud con *M. paulusi*, coincidiendo en la mayor parte de sus caracteres, incluida su genitalia y segmentos terminales del abdomen. A pesar de ello es posible reconocer fácilmente a *foveiventris* por la notable cavidad del metaventríto. Otros caracteres distintivos de *foveiventris* son el acanalado longitudinal de la parte media posterior del prosternón y la pilosidad dorsal mayoritariamente anaranjada. Secundariamente, *foveiventris* parece tener mayor irregularidad de la superficie de la cabeza por el desarrollo de pequeñas carenas y tubérculos, irregularidad que se manifiesta también en los élitros por presentar cordones elevados dispuestos en diverso sentido comunicando los mamelones. Por otra parte, ambas especies tienen distribución en la zona central del país, sin que se reconozca hasta ahora su simpatria.

Con respecto a *Microchaetes araucanus*, la nueva especie presenta diferencias más marcadas: en *M. foveiventris* no hay escamas en la superficie de la cabeza, el disco del pronoto no es uniformemente curvado y los pelos no forman mechones en serie transversa, los élitros no tienen estrías angostas y lineares, en el abdomen los escleritos laterales del octavo esterno no son cuadrangulares, los ángulos posteriores del noveno tergo no son redondeados y el aedeago carece de lóbulos sobresalientes en la parte basal superior de la falobase. En cuanto a distribución ambas especies manifiestan una marcada alopatría.

Nuevos registros de distribución y presencia temporal de *Microchaetes paulusi* Solervicens 2016.

En muestreos dirigidos a conocer la entomofauna de coleópteros asociados a parches de musgos, se recolectaron en trampas de caída 104 ejemplares de *M. paulusi*, en las siguientes localidades y rangos de fechas indicadas:

Reserva Nacional Río Clarillo, Región Metropolitana: 12 de julio al 4 de agosto de 2017, 29 ej.; 4 al 22 de agosto de 2017, 38 ej.; 22 de agosto al 12 de septiembre 2017, 16 ej.

El Pangue, Melipilla, Región Metropolitana: 25 de octubre de 2016, 1 ej.

Parque Nacional La Campana, Región de Valparaíso: 14 de julio al 3 de agosto de 2017, 6 ej.; 4 al 24 de octubre de 2017, 2 ej.; 24 de octubre al 14 de noviembre de 2017, 3 ej.

Reserva Nacional Lago Peñuelas (sector La Engorda), Región de Valparaíso: 11 de julio al 3 de agosto de 2017, 2 ej.; 3 al 22 de agosto de 2017, 1 ej.; 22 de agosto al 12 de septiembre de 2017, 1 ej.; 12 de septiembre al 4 de octubre de 2017, 3 ej.

Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha (cuesta), Región de O'Higgins: 14 de agosto al 29 de agosto de 2018, 2 ej.

Nuevos registros de distribución y presencia temporal de *Microchaetes araucanus* Solervicens 2016.

Niebla, Estancilla (S39°50.780'/W73°18.952'), Región de Los Ríos: 24 de enero de 2006, Arias *et al* , recolectado por fumigación de follaje de *Nothofagus dombeyi*, 1 ej.

Los nuevos registros de *M. paulusi* extienden su distribución a las regiones de Valparaíso y de O'Higgins, siempre en ambientes de musgos de suelo; en cuanto a presencia temporal, la actividad de adultos se manifiesta mayoritariamente en época invernal y primavera temprana. El nuevo registro de *M. araucanus* fuera de ampliar su repartición a la zona costera del sur de Chile, es interesante por el método de recolección empleado que implica su presencia en el dosel de árbol, probablemente asociado a musgos epífitos.

Clave para el reconocimiento de las especies de *Microchaetes* de Chile (distribución por regiones de norte a sur, provincias en orden alfabético)

- 1.- Pronoto fuerte y regularmente convexo, con una serie transversa de varios mechones de pelos; élitros con estrías delgadas finamente puntuadas e interestrías amplias; distribución en la zona sur (Región de la Araucanía: Cautín; Región de los Ríos: Valdivia; Región de los Lagos: Llanquihue) *Microchaetes araucanus* Solervicens, 2016
- 1'.- Pronoto fuertemente convexo con parte central elevada en forma de trapecio y deprimida al medio, pubescencia no dispuesta en mechones; élitros con estrías con puntuación gruesa, tan anchas como las interestrías; distribución en la zona central 2
- 2.- Prosternón acanalado en la parte media posterior; metaventrilo con una gran cavidad circular (Región de O'Higgins: Cardenal Caro) *Microchaetes foveiventris* n. sp
- 2'.-Prosternón no acanalado; metaventrilo deprimido transversalmente pero sin depresión circular (Región de Valparaíso: Marga Marga, Valparaíso; Región Metropolitana: Cordillera; Región de O'Higgins: Cachapoal) *Microchaetes paulusi* Solervicens, 2016

AGRADECIMIENTOS.

A Roberto Trincado, Juan F. Campodónico, Gerardo Arriagada y Douglas Jackson, por su ayuda en el procesamiento, montaje y etiquetación de ejemplares. A John F. Lawrence y Richard A. B. Leschen, por la información acerca de especies de *Microchaetes*. A los revisores anónimos cuyos comentarios permitieron mejorar este aporte. La realización de este estudio fue posible gracias al financiamiento otorgado por el Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial, del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, a través de los proyectos FAIP-N-71-EST 2017 y FAIP 2018 SIP-N-62. El ejemplar de *M. araucanus* proviene de recolectas efectuadas a través del proyecto National Science Foundation Grant #0445413 (a Elizabeth Arias y Kipling Will)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROUN, T.

- 1910 Revision of New Zealand Byrrhidae, with descriptions of new species. New Zealand Institute Bulletin, 2: 1-25, 1 p., 1 pl.

JÄGER, O. y A. PÜTZ

- 2019 Zur Kenntnis der Byrrhidenfauna de Andenkette von Bolivien und Chile (Coleoptera: Byrrhidae). Linzer Biologische Beitrage, 51(1): 89-111.

LAWRENCE, J.F., R.G. BEUTEL, R.A.B. LESCHEN y A. ŚLIPÍŃSKI.

- 2010 Glossary of Morphological Terms. Pp 9-20. En: Leschen, R. A. B., Beutel, R. G. & Lawrence, J. F. (eds.), *Handbook of Zoology, Coleoptera, Beetles, Vol. 2: Morphology and Systematics (Elateroidea, Bostrichiformia, Cucujiformia partim)*. Walter de Gruyter GmbH & Co., Berlín, New York.

LAWRENCE, J.F. y A. ŚLIPÍŃSKI

- 2013 *Australian Beetles, Volume 1, Morphology, classification and keys*. CSIRO Publishing, Colingwood. 576 p. [Byrrhidae, pp. 223-225]

LEA, A. M.

- 1907 Catalogue of Australian and Tasmanian Byrrhidae; with descriptions of new species. Transactions of the Entomological Society of London, 1907, p. 135-146.

LEA, A. M.

- 1920 On Australian Coleoptera. Part II. Records of the South Australian Museum, 1(3): 273-291, pl. xxxii.

MAIER, C.A., J.F. LAWRENCE y R.A.B. LESCHEN

- 2016 Byrrhidae Latreille, 1804. Pp. 554-561. En: R. G. Beutel & R.A.B. Leschen (eds.), *Handbook of Zoology, Coleoptera, Beetles, Vol. 1: Morphology and Systematics (Archostemata, Adephaga, Myxophaga, Polyphaga partim)*. 2nd Edition. Walter de Gruyter GmbH & Co., Berlin, Boston. XVII+684 p.

PAULUS, H.

- 1972 Der Stand unserer Kenntnis über die Familie Byrrhidae (Col.). Folia Entomologica Hungarica 25: 335 - 348.

PAULUS, H.F.

- 1973 Zur Systematik un Faunistik der westpaläarktischen Vertreter der Gattung *Curimopsis* GANGLBAUER 190. Senckenbergiana Biologica 54(4/6): 353-367.

PÜTZ, A.

- 2002 *Papuamicrochaetes* gen. nov. - eine neue Gattung der Tribus Microchaetini aus Melanesien (Coleoptera: Byrrhidae, Syncalypinae, Microchaetini). Entomologische Zeitschrift, Stuttgart, 112(10): 313-318.

PÜTZ, A.

- 2004 Eisenhüttenstadt Vierter Beitrag zur Kenntnis der Pillenkäfer Japans (Col., Byrrhidae). Entomologische

Nachrichten und Berichte, 48(1): 39-42.

SOLERVICENS A., J.

2016 Descripción de dos nuevas especies de *Microchaetes* Hope provenientes de Chile (Coleoptera: Byrrhidae). Revista Chilena de Entomología 41: 11-21.

WATT, J.C.

1971 Entomology of the Aucklands and others islands south of New Zealand: Coleoptera: Scarabaeidae, Byrrhidae, Ptinidae, Tenebrionidae. Pacific Insects Monograph 27: 193-224.