

ISÓPODOS TERRESTRES (CRUSTACEA: ISOPODA: ONISCIDEA) DEL PARQUE NACIONAL BOSQUE FRAY JORGE, REGIÓN DE COQUIMBO, CHILE

Jorge Pérez-Schultheiss¹ y Francisco Urrea²

¹Área de Zoología Invertebrados, Museo Nacional de Historia Natural, Chile

²Área de Entomología, Museo Nacional de Historia Natural, Chile.

jorge.perez@mnhn.gob.cl

RESUMEN

El Parque Nacional Bosque Fray Jorge, ubicado en la cordillera de la costa de la Región de Coquimbo, ocupa un área de clima mediterráneo árido con influencia marina, dominada por formaciones vegetacionales de matorral xerofítico, y con presencia de relictos boscosos asociados a las cimas expuestas a la neblina costera. En este trabajo se documenta la fauna de isópodos terrestres del Parque Nacional Bosque Fray Jorge, basándose en material obtenido durante dos campañas efectuadas en 2017. Las prospecciones fueron exitosas únicamente en microhábitats con presencia de humedad, tales como el supramareal rocoso, los bosques de neblina, aguadas y manantiales asociados a asentamientos humanos. Se registraron un total de 12 especies, distribuidas en 11 géneros y 9 familias, lo que constituye un aumento del 92% en la diversidad de la oniscofauna del área. El 50% de las especies encontradas corresponde a isópodos de origen exótico, mientras que de las especies nativas, al menos dos no estarían descritas. La especie exótica *Haplophthalmus danicus* es el primer representante de la familia Trichoniscidae conocido en Chile, mientras que *Platyarthrus aiasensis* y *Trichorhina tomentosa* corresponden a los primeros isópodos mirmecófilos para el país. Por otro lado, si bien *Porcellionides pruinosus* y *Armadillidium vulgare* ya habían sido citadas anteriormente en el país, éstas son las primeras localidades conocidas en Chile continental. Por último, la especie exótica *Niambia capensis* es citada por primera vez en áreas alejadas de la influencia marina. Entre los isópodos nativos, solo *Chileoniscus marmoratus* había sido registrado anteriormente en el parque. Sin embargo, se confirma la presencia de *Benthanoides* sp., *Ligia novizelandiae* y *Tylos chilensis*, especies que habían sido reportadas anteriormente en localidades hacia el norte y el sur del área de estudio. El registro de la familia Dubioniscidae requiere confirmación, ya que está basado en material incompleto. Este trabajo ha permitido agregar cinco especies a la oniscofauna chilena, con lo que la diversidad del grupo alcanzaría un total de 15 familias, 27 géneros y 50 especies en el país.

Palabras clave: Especies exóticas, Fray Jorge, Nuevos registros, Oniscofauna, Oniscidea.

ABSTRACT

Terrestrial isopods (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) from Bosque Fray Jorge National Park, Coquimbo Region, Chile. The Bosque Fray Jorge National Park, located in the coastal mountain range of the Coquimbo region, occupies an area of arid mediterranean climate with marine influence, dominated by vegetative formations of desert scrub and with presence of forested relics associated with peaks exposed to coastal fogs. This work describes the terrestrial isopod fauna of the Bosque Fray Jorge National Park based on material obtained during two campaigns carried out in 2017. The surveys were successful only in damp microhabitats, such as the rocky supratidal, mist forests, water bodies and springs associated with human settlements. A total of 12 species, distributed in 11 genera and 9 families were registered, which constitutes an increase of 92% in the local oniscofauna diversity. A half of the isopods species collected are exotic, while among native species, at least two of them have not been described. The exotic species *Haplophthalmus danicus* is the first representative of the family Trichoniscidae known in Chile, while *Platyarthrus aiasensis* and *Trichorhina tomentosa* are the first myrmecophilous species. On the other hand, although *Porcellionides pruinosus* and *Armadillidium vulgare* had already been recorded in the country, these are the first known locations in continental Chile. Finally, the exotic species *Niambia capensis* is cited for the first time in areas far from marine influence. Among the native isopods, only *Chileoniscus marmoratus* had previously been registered

in the park. However, the presence of *Benthanoides* sp., *Ligia novizelandiae* and *Tylos chilensis* are confirmed, because these species have been previously reported in locations northern and southern the study area. The record of the family Dubioniscidae requires confirmation, as it is based on incomplete material. This work has allowed to add five species to the Chilean oniscofauna, so the diversity of the group would reach a total of 15 families, 27 genera and 50 species in the country.

Key Words: Exotic species, Fray Jorge, New records, Oniscofauna, Oniscidea.

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre isópodos terrestres de Chile han sido escasos, en su mayor parte dedicados exclusivamente a aspectos taxonómicos en determinados grupos (véase Pérez-Schultheiss 2009). Los antecedentes acerca de la composición de la oniscofauna en áreas geográficas determinadas son poco frecuentes (*e.g.* Ramírez 1974, Strouhal 1961, Verhoeff 1939), por lo que se desconoce la distribución de muchas de las especies presentes en el país (Pérez-Schultheiss 2009).

Los isópodos terrestres son un componente importante de las comunidades del suelo, particularmente en hábitats con cierto grado de humedad, como por ejemplo zonas costeras (Leistikov 2001, Lisboa *et al.* 2017, Pérez-Schultheiss *et al.* 2018, Taiti *et al.* 2018); sin embargo, algunas especies se han adaptado a sobrevivir en ambientes relativamente secos e incluso desérticos (Linsenmair 1974, Crawford 1981, Habassi *et al.* 2020), donde tienden a ocupar microhábitats que les permiten evitar condiciones climáticas desfavorables (Warburg 1965).

Si bien la zona centro-norte de Chile se caracteriza por presentar condiciones áridas, es posible encontrar diversos hábitats capaces de mantener comunidades de isópodos terrestres. Actualmente, en esta zona se conocen sólo siete especies de oniscídeos de hábitos litorales (Pérez-Schultheiss 2009) o asociados a humedales costeros (Pérez-Schultheiss *et al.* 2018); además de la especie *Chileoniscus marmoratus* Taiti, Ferrara y Schmalfuss 1986, que ha sido descrita de las cimas boscosas de la cordillera de la costa de la región de Coquimbo, donde sobreviven gracias al aporte de humedad proveniente de la camanchaca (Taiti *et al.* 1986, Schmidt 2007).

En este trabajo se presentan los resultados de prospecciones en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge, para dar a conocer la composición de la fauna de isópodos terrestres presentes en esta zona de país.

MATERIAL Y MÉTODOS

El Parque Nacional Bosque Fray Jorge se ubica en la cordillera de la costa de la Región de Coquimbo, a 110 kilómetros al sur de la ciudad de La Serena, en un área mediterránea árida, con influencia oceánica, que alberga varias asociaciones vegetales, destacando formaciones de matorral mediterráneo arbustivo y matorral con suculentas. Sin embargo, uno de los caracteres más llamativos del parque, es la presencia de bosques higrófilos que se asocian a las cumbres de los cerros costeros (Squeo *et al.* 2016)

Los ejemplares estudiados fueron obtenidos durante un estudio faunístico realizado en la temporada estival de 2017. Las fechas y estaciones prospectadas se presentan en la Tabla 1. Las recolectas de isópodos terrestres se efectuaron mediante muestreo manual, buscando en refugios sobre el terreno, principalmente bajo rocas o troncos secos. Además, se examinó bajo cortezas de árboles vivos y en la hojarasca acumulada bajo ellos, especialmente en sectores sombríos y húmedos. Los individuos fueron capturados con pinzas

Tabla 1. Estaciones de muestreo donde fue posible la colecta de crustáceos peracáridos.

Fecha	Estación	Coordenadas geográficas	Observaciones
Septiembre 2017	JP-245	30°40'30"S 71°38'7"W	Colecta nocturna junto a administración. Bajo tronco y cortezas.
	JP-246	30°40'29.36"S 71°38'12.37"W	Tranque al costado de la administración.
	JP-247	30°40'29.36"S 71°38'12.37"W	Quebrada húmeda, junto a tranque. Bosque de <i>Eucalyptus</i> .
	JP-249	30°38'59"S 71°41'9"W	Estepa de altura, junto a estación meteorológica. Acumulación de rocas al borde del camino.
	JP-250	30°40'32"S 71°38'7"W	Riachuelo con abundante vegetación, junto a administración. Filtrado del fondo.
	JP-251	30°40'31"S 71°38'5"W	Bajo troncos, quebrada junto a administración, al costado de riachuelo. Bajo troncos en sector húmedo.
	JP-252	30°40'26.38"S 71°38'7.9"W	Tronco de bromeliácea, loma frente a administración. Entre hojas secas unidas al tronco.
	JP-253	30°39'0.65"S 71°40'55.39"W	Fragmento de bosque hidrófilo. Bajo tronco caído, entre cortezas.
	JP-255	30°40'26.96"S 71°37'58.55"W	Al pie de cerro, junto a casa abandonada, cerca de administración. Bajo rocas sobre suelo arenoso.
Octubre 2017	JP-262	30°40'29.5"S 71°38'10.2"W	Acumulación de troncos, costado de administración
	JP-263	30°40'39.4"S 71°38'22.1"W	Vertiente al pie de <i>Eucalyptus</i> , con <i>Hydrocotyle</i>
	JP-266	30°38'47.1"S 71°41'4.1"W	Bajo rocas en matorral, junto a bosque hidrófilo
	JP-267	30°38'51.1"S 71°41'2.9"W	Suelo fragmento boscoso. Entre hojarasca.
	JP-270	30°40'31.12"S 71°38'9.57"W	Bajo troncos, alrededor de cañaveral, junto a administración
	JP-271	30°40'32"S 71°38'7"W	Riachuelo cercano a administración
	JP-273	30°39'7.85"S 71°40'54.48"W	Hojarasca bajo Olivillo aislado

Tabla 2. Listado de isópodos terrestres obtenidos en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge.

Infraorden	Sección	Familia	Especie	Origen	Nº Muestras	Nº Ejemplares
Tylomorpha		Tylidae	<i>Tylos chilensis</i>	Nativa	1	12
Lygiamorpha	Diplocheta	Ligiidae	<i>Ligia novaezelandiae</i>	Nativa	2	11
	Synocheta	Trichoniscidae	<i>Haplophthalmus danicus</i>	Exótica	5	70
	Crinocheta	Philosciidae	<i>Benthonoides</i> sp.	Nativa	19	194
			Philosciidae no determinado	Nativa	1	12
		<i>Incertae sedis</i>	<i>Chileoniscus marmoratus</i>	Nativa	3	33
		Platyarthridae	<i>Niambia capensis</i>	Exótica	7	136
			<i>Trichorhina tomentosa</i>	Exótica	1	3
			<i>Platyarthrus aiasensis</i>	Exótica	1	24
		Dubioniscidae (?)	<i>Cf. Calycuoniscus</i> sp.	Nativa (?)	1	1
		Porcellionidae	<i>Porcellionides pruinosus</i>	Nativa	2	15
		Armadillidiidae	<i>Armadillidium vulgare</i>	Exótica	8	48

de punta delgada, transferidos inmediatamente a contenedores con alcohol al 70% y etiquetados hasta su revisión en laboratorio. Para la determinación de las especies, se disecaron algunos individuos de cada muestra, preferentemente machos y hembras adultos, mediante un microscopio binocular de disección Amscope SF-2TRA. Posteriormente se prepararon montajes microscópicos semipermanentes, en glicerina y los apéndices montados se observaron a través de microscopio óptico Amscope T-490A.

Las determinaciones fueron realizadas mediante la comparación de los ejemplares con las descripciones publicadas en la literatura. Para cada especie se incluye una sinonimia resumida, con la referencia original, los trabajos empleados en la determinación y los que incluyen registros en Chile. Las diagnósticas están diseñadas para aportar a la determinación de las especies en el contexto de la oniscofauna chilena, por lo que incluyen caracteres que discriminan a nivel de familia, género y especie en caso de ser necesario (e.g., más de una especie del género registrada en el país). A pesar de la fuerte evidencia de que Oniscidea es polifilético (Lins *et al.* 2017, Zhang *et al.* 2019) y de la reciente propuesta de un suborden independiente para la familia Ligiidae, en este trabajo optamos por mantener la clasificación tradicional (e.g., Schmidt, 2008), debido a que el acto nomenclatural que reconoce el nuevo suborden Ligiidea, no ha sido publicado formalmente, y está contenido únicamente en un “preprint” preliminar (Zhang *et al.* 2020).

Las fotografías fueron obtenidas mediante una cámara digital Nikon D5300 adaptada a un microscopio binocular de disección, por medio de un adaptador AmScope de 2X. Para cada ejemplar se obtuvieron varias fotografías con diferente profundidad de campo, para posteriormente realizar un apilado mediante el software Zerene Stacker v.1.04.

El material examinado se encuentra depositado en la Colección de Isópodos del Museo Nacional de Historia Natural de Chile (MNHNCL ISO).

RESULTADOS

Se determinó la presencia de nueve familias, una de ellas por confirmar (Dubioniscidae) y una aún no determinada (familia *incertae sedis* para *Chileoniscus marmoratus*). En total, se obtuvieron 12 especies de oniscídeos, de las cuales el 50% son de origen exótico. El otro 50% podría ser considerado como nativo, con al menos una de las especies probablemente endémica del parque (e.g. Philosciidae no determinado) (Tabla 2). El 42% de las especies obtenidas se registran por primera vez para Chile, mientras que el 92% se registró por primera vez para el Parque Nacional Bosque Fray Jorge.

Orden Isopoda Latreille, 1817
Suborden Oniscidea Latreille, 1802
Infraorden Tylomorpha Vandel, 1943
Familia Tylidae Dana, 1852

***Tylos chilensis* Schultz, 1983** (Figura 1)

Tylos spinulosus Schultz, 1970: 302, figs. 18-27.

Tylos chilensis Schultz, 1983: 680, figs. 4A-I, 5A-H; Schmalfuss y Vergara, 2000: 4, 26-35, figs. 38-58; Pérez-Schultheiss, 2007: 200-201; Pérez-Schultheiss, 2009: 53.

Diagnosis. Con capacidad conglobacional (Figura 1C). Longitud máxima de 12 mm. Epímero del pereonito 1 con escotadura posterolateral y surco lateral. Propodus del pereópodo 7 no dimórfico sexualmente. Urópodos no visibles en vista dorsal (Pérez-Schultheiss 2007).

Material examinado. 12 individuos (MNHCL ISO-15121): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°37'14.9"S 71°42'32.7"W, 5-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Base pared rocosa, JP-290.

Distribución. Desde Caldera, región de Atacama, hasta Mar Brava, Chiloé (Pérez-Schultheiss 2009). El presente material se encuentra dentro del rango de distribución conocido para la especie.

Comentarios. *Tylos* incluye dos especies en Chile, ambas consideradas como las más basales dentro del género (Hurtado *et al.* 2014). *Tylos chilensis* se diferencia con facilidad de *Tylos spinulosus* Dana, 1853 por su menor tamaño (12 mm de longitud versus más de 20 mm) y por habitar principalmente costas rocosas (*T. spinulosus* se restringe a playas arenosas del norte del país).

El presente material permitió confirmar que las diferencias reportadas en la literatura, en la configuración de los filacomeros de *T. chilensis*, corresponden a variabilidad intraespecífica. Entre el material examinado se observaron ejemplares de ambos sexos con los filacomeros ampliamente separados medialmente, como fue descrito por Schultz (1970) e individuos con los extremos de estas estructuras casi tocándose medialmente, como fue descrito por Schmalfuss y Vergara (2000).

Infraorden Ligiamorpha Vandel, 1943
Sección Diplocheta Vandel, 1957
Familia Ligiidae Leach, 1814

***Ligia novizealandiae* (Dana, 1853)**
(Figura 2)

Lygia novizealandiae Dana, 1853: 739, pl. XLIX.

Ligia novae-zealandiae Chilton, 1901: 107-114, pl. 11, fig. 1; Jackson, 1922: 690 (clave), 697-698; Ramírez, 1974: 411-412, fig. 1-5.

Ligia novizealandiae Pérez-Schultheiss, 2009: 54.

Diagnosis. Ojos bien desarrollados, compuestos por más de 50 omatidios (Figura 2B). Antena igual o mayor que el pereón, pero más corta que el cuerpo, provista de setas cortas pero evidentes; flagelo antenal con más de nueve artículos. Ancho del cuerpo menor a la mitad de su longitud (Figura 2A). Margen posterior del pleotelson ampliamente convexo, con pequeñas concavidades laterales, junto a procesos posterolaterales terminados en puntas agudas (Figura 2C).

Material examinado. 4 ♂ y 7 ♀ (MNHCL ISO-15080): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°37'15.1"S 71°42'33"W, 5-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo bolones, supramareal, JP-291.

Distribución. *Ligia navizelandiae* está presente en Nueva Zelanda e Islas Kermadec. En Chile, ha sido citada de pocas localidades ubicadas entre Bahía La Herradura, Región de Coquimbo y Tierra del Fuego (Pérez-Schultheiss 2009).

Comentarios. Si bien el material estudiado concuerda con las descripciones morfológicas conocidas para *L. novizealandiae* (Chilton 1901, Jackson 1922), la posibilidad de que especímenes de la costa de Chile y de Nueva Zelanda, correspondan a especies diferentes no puede ser descartada. La evidencia molecular indica que en *Ligia* Fabricius, 1798 son frecuentes los complejos de especies crípticas (*e.g.* Santamaria *et al.* 2017). Por otro lado, el descubrimiento de caracteres ultraestructurales, hasta ahora no considerados en la diferenciación de especies de *Ligia* morfológicamente similares (Khalaji-Pirbalouty y Wägele 2010), abren nuevas posibilidades para una reevaluación taxonómica de la especie.

Sección Synocheta Legrand, 1946
Familia Trichoniscidae Sars, 1899

***Haplophthalmus danicus* Budde-Lund, 1880**
(Figura 3)



Figura 1. *Tylos chilensis* Schultz, 1983 (macho): A, vista dorsal. B, vista ventral. C, vista lateral.

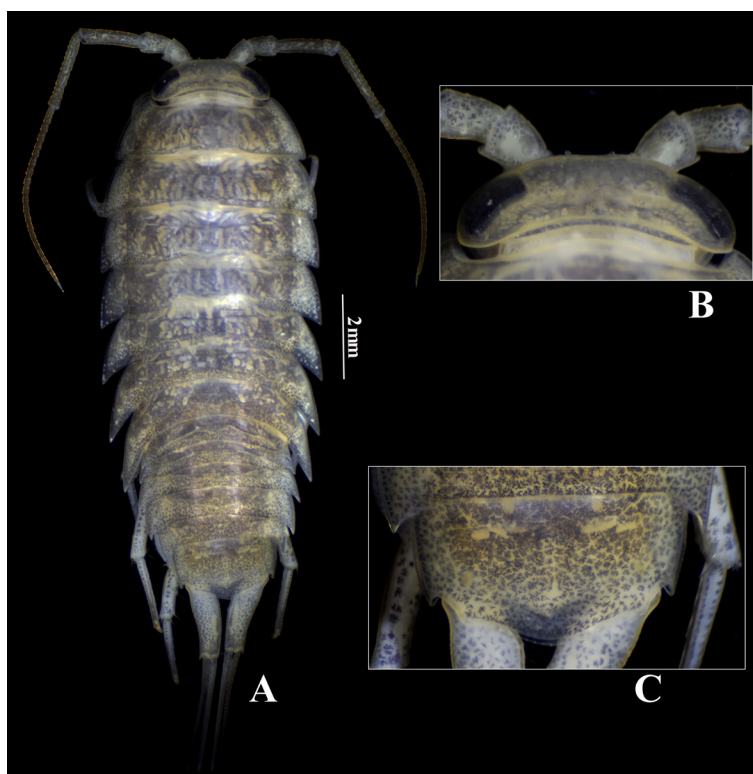


Figura 2. *Ligia novizelandiae* (Dana, 1853) (macho): A, vista dorsal. B, cabeza vista dorsal. C, pleotelson, vista dorsal.

Haplophthalmus danicus Budde-Lund, 1880: 467-468; Verhoeff, 1908: 190 (clave), Vandel, 1960: 360-361 (clave), 362-364, fig. 172; Strouhal, 1963: 385-390, figs. 1-18.

Diagnosis. Cuerpo despigmentado y sin capacidad conglobacional (Figura 3). Ojo compuesto de un omatidio (Figura 3D). Flagelo antenal de 3 artículos. Cabeza cubierta dorsalmente por gránulos distribuidos al azar. Tergitos del pereón cubiertos de pequeños tubérculos, a veces ordenados en costillas longitudinales poco definidas.

Material examinado. 4 ♂ 4 ♀ 1 juv (MNHCL ISO-15116): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'31"S 71°38'5"W, 6-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos húmedos, JP-251. 2 ♂ 6 ♀ (MNHCL ISO-15117): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'31,12"S 71°38'9,57"W, 5-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, cañaveral junto a administración, JP-270. 9 ♂ 19 ♀ (MNHCL ISO-15118): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'32,0"S 71°38'5,7"W, 3-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, quebrada junto a administración, JP-278B. 1 ♂ (MNHCL ISO-15119): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 4-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos y piedras, junto a administración, JP-281. 2 ♂ 22 ♀ (MNHCL ISO-15120): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 4-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, junto a riachuelo, suelo húmedo, JP-282.

Distribución. Especie de origen europeo, introducida en gran parte del mundo (Schmalfuss 2003). El material estudiado representa el primer registro de *Haplophthalmus danicus* y de la familia Trichoniscidae en Chile.

Comentarios. Los individuos se encontraron bajo troncos sobre terreno húmedo, en un área fuertemente intervenida. Se les reconoce fácilmente por su cuerpo pequeño, despigmentado y por sus movimientos relativamente lentos.

Sección Crinocheta Legrand, 1946

Familia Philosciidae Kinahan, 1857

Benthanoides sp.

(Figura 4)

Diagnosis. Cuerpo sin capacidad conglobacional (Figura 4). Flagelo antenal de tres artículos. Lámina frontal presente, bien definida (Figura 4D). Maxílula con dientes mediales del lóbulo externo pectinados. Pleón notablemente estrechado en relación al pereón (Figura 4B y C), pero con neopleuras desarrolladas, que superan la mitad del pleonito siguiente.

Material examinado. 2 ♂ 8 ♀ (MNHCL ISO-15081): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'30"S 71°38'7"W, 4-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, F. Urra y A. Otárola, Bajo troncos y cortezas, leña, administración del parque, JP-245. 1 ♂ 2 ♀ (MNHCL ISO-15082): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'29.36"S 71°38'12.37"W, 5-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo piedras y troncos, quebrada húmeda de *Eucalyptus*, JP-247. 4 ♂ 10 ♀ 3 juv (MNHCL ISO-15083): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'26.38"S 71°38'7.9"W, 6-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo tronco bromeliácea, JP-252. 1 ♂ (MNHCL ISO-15084): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°39'0.65"S 71°40'55.39"W, 6-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss y F. Urra, Bosque hidrófilo, bajo troncos, JP-253. 5 ♂ 24 ♀ (MNHCL ISO-15085): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'26.96"S 71°37'58.55"W, 6-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo rocas en suelo arenoso, zona húmeda al pie de colina, JP-255. 4 ♂ 17 ♀ 8 juv (MNHCL ISO-15086): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'29.5"S 71°38'10.2"W, 3-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, JP-262. 1 ♀ (MNHCL ISO-15087): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'39.4"S 71°38'22.1"W, 3-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Vertiente al pie de *Eucalyptus*, JP-263. 4 ♂ 18 ♀ (MNHCL ISO-15088): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°38'47.1"S 71°41'4.1"W, 3-X-2017, Col.

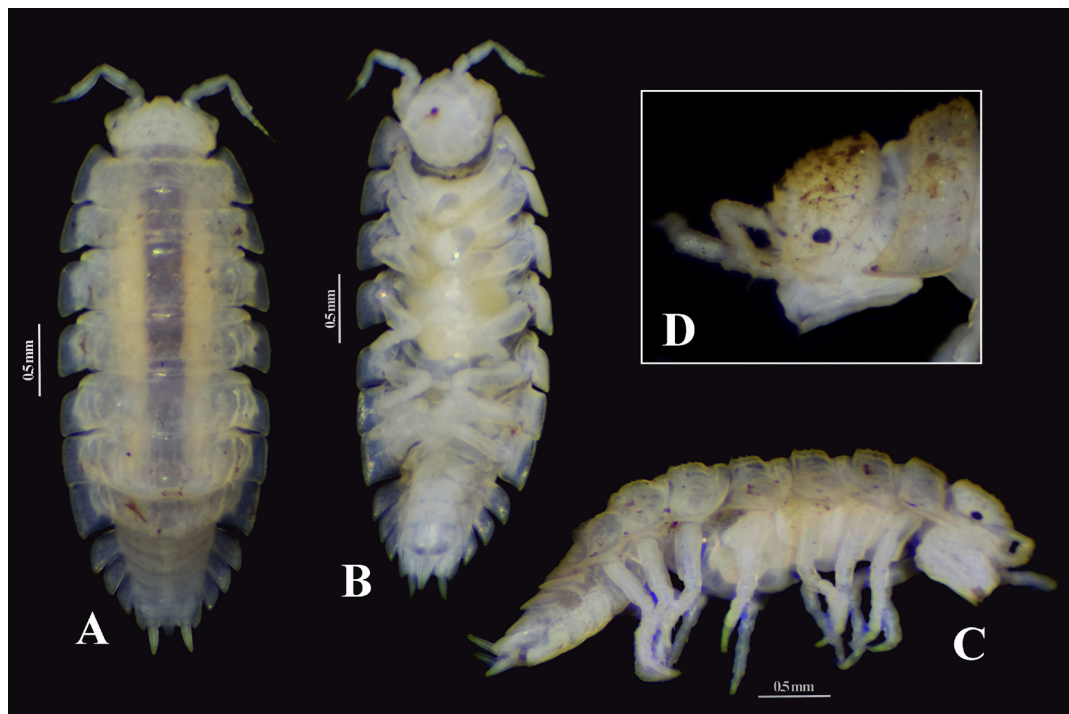


Figura 3. *Haplophthalmus danicus* Budde-Lund, 1880 (hembra): A, vista dorsal. B, vista ventral. C, vista lateral. D, cabeza, vista lateral.

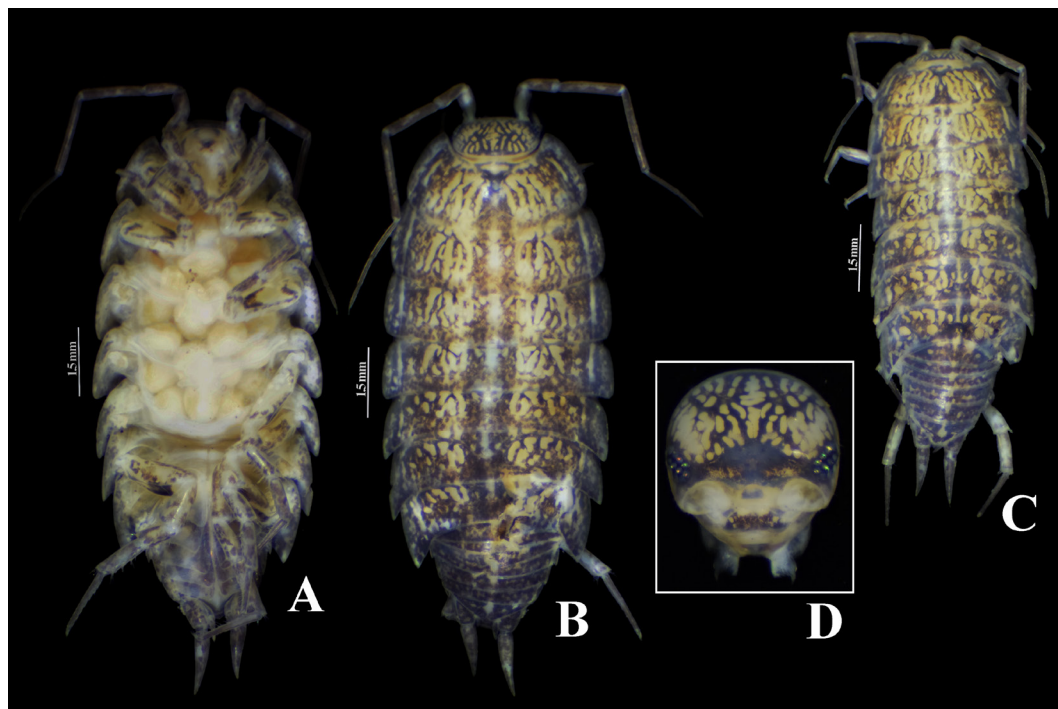


Figura 4. *Benthanoidea* sp. (hembra): A, vista ventral. B, vista dorsal. (Macho): C, vista dorsal. D, cabeza, vista frontal.

J. Pérez-Schultheiss, Bajo rocas, matorral junto a bosque hidrófilo, JP-266. 2 ♀ (MNHCL ISO-15089): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 3-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Hojarasca olivillo, fragmento boscoso, JP-267. 3 ♀ (MNHCL ISO-15090): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'31.12"S 71°38'9.57"W, 5-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, cañaveral junto a administración, JP-270. 1 ♂ 3 ♀ (MNHCL ISO-15091): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°39'7.8"S 71°40'54"W, 5-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Hojarasca olivillo, fragmento boscoso, JP-273. 1 ♂ 1 ♀ (MNHCL ISO-15092): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'31.9"S 71°38'6.6"W, 3-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Hojarasca, JP-276. 2 ♂ (MNHCL ISO-15093): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'32.9"S 71°38'6.3"W, 3-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo tronco, JP-277. 4 ♀ (MNHCL ISO-15094): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'32.0"S 71°38'5.7"W, 3-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, quebrada junto a administración, JP-278B. 2 ♂ 9 ♀ (MNHCL ISO-15095): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 4-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos y piedras, junto a administración, JP-281. 2 ♂ 18 ♀ (MNHCL ISO-15096): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'0.9"S 71°38'7.4"W, 4-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo tronco, hojarasca de maitén, JP-287. 1 ♂ 14 ♀ (MNHCL ISO-15097): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°37'14"S 71°42'32.7"W, 5-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo rocas, supramareal, JP-289B. 4 ♂ 8 ♀ 2 juv (MNHCL ISO-15098): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°37'14.9"S 71°42'32.7"W, 5-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Base pared rocosa, JP-290. 2 ♂ 3 ♀ (MNHCL ISO-15099): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°38'50.9"S 71°41'2.8"W, 5-XI-2018, Col. J. Pérez-Schultheiss, Hojarasca boscoso hidrófilo, JP-293.

Distribución. Este taxón ha sido observado en humedales costeros entre Las Salinas (27°S) y Carampanque (37°S) (Pérez-Schultheiss *et al.* 2018). El material aquí estudiado corresponde al primer registro del género en localidades fuera de la influencia marina.

Comentarios. Los especímenes estudiados muestran los caracteres diagnósticos que definen el género *Benthanoides* Lemos de Castro, 1958, como la presencia de lámina frontal bien desarrollada y dientes aserrados en la maxílula (Lemos de Castro 1958); sin embargo, difieren de *Benthanoides pauper* (Jackson 1926), la única especie chilena del género, por las neopleuras más largas, prolongados en una punta aguda que sobrepasa a la mitad del pleonito siguiente. La determinación de esta especie y su eventual descripción como un taxón nuevo requiere de la revisión del material tipo de *B. pauper*.

“Philosciidae” indeterminado

(Figura 5)

Diagnosis. Cuerpo sin capacidad conglobacional. Flagelo antenal con tres artículos. Lámina frontal presente, bien definida (Figura 5C). Maxílula con dientes mediales del lóbulo externo ligeramente pectinados. Palpo del maxilípodo con pequeños mechones de setas. Pleón poco estrechado en relación con el pereón, con neopleuras bien desarrolladas, que superan la longitud del pleonito siguiente (Figura 5B).

Material examinado. 2 ♂ 6 ♀ 2 juv (MNHCL ISO-15100): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°37'15.1"S 71°42'33"W, 5-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo bolones, supramareal, JP-291

Distribución. Este taxón es conocido únicamente por el presente registro.

Comentarios. Este material probablemente corresponde a un género y especie no descritos, de afinidades basales dentro de Oniscoidea, cercano a *Alloniscus* Dana, 1854, *Quintanoscia* Leistikow, 2000 y *Oxalaniscus* Leistikow, 2000 (Leistikow 2001). Comparte con estos géneros la presencia de mechones de setas en el palpo del maxilípodo, la maxila subrectangular, el penicilio mandibular de solo tres ramas y la reducción de los nódulos laterales. Difiere de *Alloniscus* en la aparente ausencia de áreas respiratorias, reducida setación marginal en los pleópodos, y en la mayor longitud de las ramas del urópodo en comparación con el protópodo. Además, aparentemente carece de seta dactilar desarrollada, o éstas se han

perdido en los especímenes analizados (un ejemplar presenta un indicio de seta en uno de sus pereópodos). Difiere de *Quintanoscia* en el desarrollo de los lóbulos cefálicos laterales y la presencia de línea supra-antenal, y de *Oxalaniscus* en el ordenamiento de la dentición maxilar. Como caracteres diferenciales adicionales, los ejemplares presentan los dientes mediales de la maxilula pectinados (3 o 4 dientes subdistales), lamina frontal, que está notablemente desarrollada y mejor definida que en otros géneros de esta agrupación, y el área frontal del cefalotórax ligeramente hendida.

Familia *incertae sedis*

***Chileoniscus marmoratus* Taiti, Ferrara y Schmalfuss, 1986**

(Figura 6)

Chileoniscus marmoratus Taiti, Ferrara y Schmalfuss, 1986: 65-66, figs. 2-19; Schmidt, 2007: 75-76, figs. 232-238; Pérez-Schultheiss, 2009: 57.

Diagnosis. Con capacidad conglobacional endoantenal (Figura 6B). Protópodo y endopodito de los urópodos visibles dorsalmente, no cubiertos por el telson. Pleotelson distalmente truncado, más corto que la tercera neopleura (Figura 6C).

Material examinado. 8 individuos (MNHCL ISO-15077): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 3-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Hojarasca olivillo, fragmento boscoso, JP-267. 21 individuos (MNHCL ISO-15078): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°39'7,85"S 71°40'54"W, 5-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Hojarasca bajo olivillo, fragmento boscoso, JP-273. 5 individuos (MNHCL ISO-15079): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°38'50,9"S 71°41'2,8"W, 5-XI-2018, Col. J. Pérez-Schultheiss, Hojarasca bosque hidrófilo, JP-293.

Distribución. Especie conocida únicamente de cuatro localidades en la Región Metropolitana (Cuesta el Melón) y en la región de Coquimbo (Nague, Amonalas y Fray Jorge) (Schmidt 2007, Pérez-Schultheiss 2009). El presente registro permite confirmar la presencia de la especie en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge.

Comentarios. Los animales se encontraron asociados a la hojarasca de pequeños fragmentos boscosos en la cima de los cerros costeros, incluso en algunos formados por un único árbol, cuyo sotobosque se encontraba protegido por vegetación arbustiva densa.

Familia Platyarthridae Verhoeff, 1949

***Niambia capensis* (Dollfus, 1895)**

Metoponorthus capensis Dollfus, 1895: 350, fig. 9.

Niambia capensis Barnard, 1932: 266-368, fig. 23k-n, 24c-I; Pérez-Schultheiss *et al.*, 2018: 6-7, fig. 3.

Mauritaniscus littorinus Schultz *et al.*, 1982: 78-82, figs. 1A-O, 2A-N.

Porcellio littorina Miller, 1936: 168, figs. 3, 7, 14, 15, 19.

Diagnosis. Sin capacidad conglobacional. Cuerpo dorsalmente cubierto de setas con forma de abanico. Flagelo antenal biarticulado. Lóbulos cefálicos laterales presentes, casi tan largos como el lóbulo frontal, pero menores al diámetro del ojo. Mero del pereopodo 7 del macho con un pequeño lóbulo en la base del margen esternal. Pleón tan ancho como el pereón, con neopleuras bien desarrolladas; última neopleura no alcanza el ápice del protópodo del urópodo. Exópodo del pleópodo 1 del macho con una prolongación dentiforme en su margen lateral. Telson triangular, con márgenes laterales rectos.

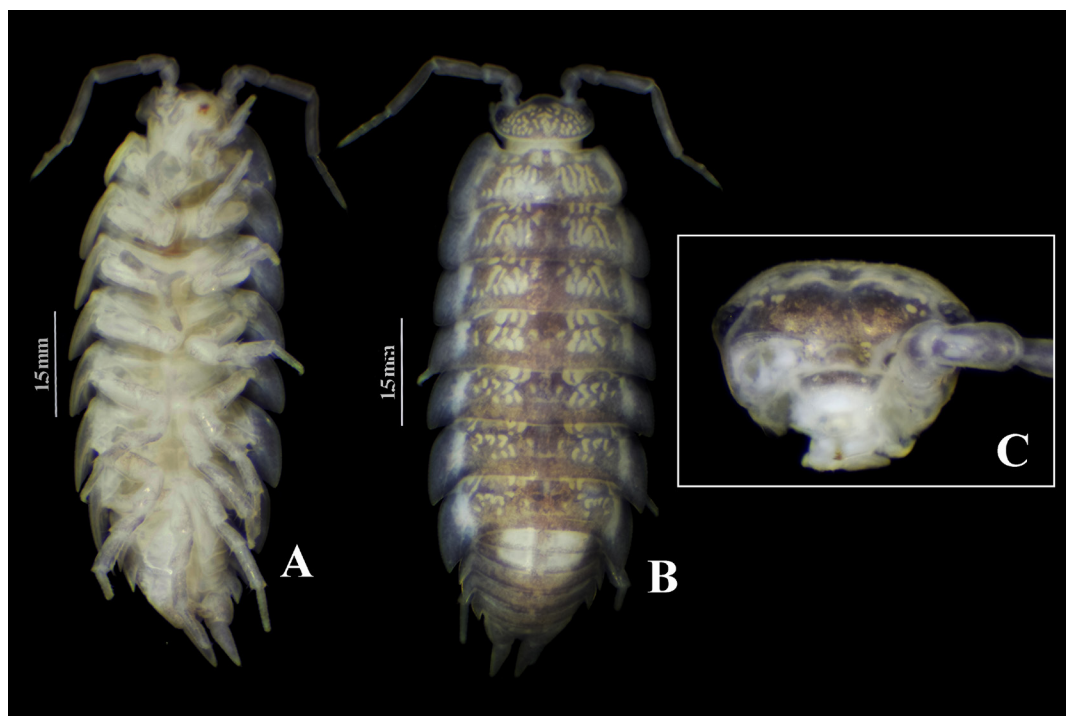


Figura 5. Philosciidae no determinado (macho): A, vista ventral. B, vista dorsal. C, cabeza, vista frontal.

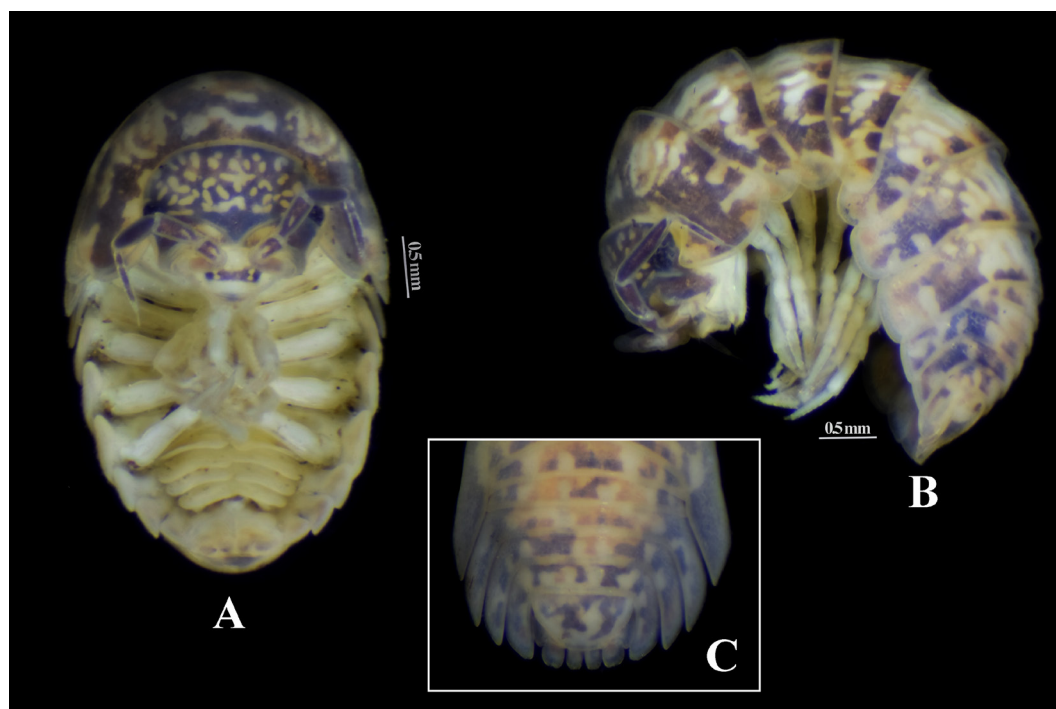


Figura 6. *Chileoniscus marmoratus* Taiti, Ferrara & Schmalfuss, 1986 (hembra): A, vista frontal. B, vista lateral. C, pleón, vista dorsal.

Material examinado. 1 ♀ (MNHCL ISO-15101): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'30"S 71°38'7"W, 4-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, F. Urrea y A. Otárola, Bajo troncos y cortezas, leña, administración del parque, JP-245. 8 ♂ 41 ♀ (MNHCL ISO-15102): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'29.5"S 71°38'10.2"W, 3-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, JP-262. 3 ♂ 16 ♀ (MNHCL ISO-15103): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'31.12"S 71°38'9.57"W, 5-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, cañaveral junto a administración, JP-270. 2 ♂ 19 ♀ (MNHCL ISO-15104): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'32.9"S 71°38'6.3"W, 3-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo tronco, JP-277. 3 ♀ (MNHCL ISO-15105): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'32.0"S 71°38'5.7"W, 3-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, quebrada junto a administración, JP-278B. 2 ♂ 28 ♀ (MNHCL ISO-15106): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'29.99"S 71°38'7.3"W, 4-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos y piedras, junto a administración, JP-281. 4 ♂ 16 ♀ (MNHCL ISO-15107): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'0.9"S 71°38'7.4"W, 4-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo tronco, hojarasca de maitén, JP-287. 2 ♂ 2 ♀ (MNHCL ISO-15108): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°37'49.4"S 71°41'52.7"W, 5-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo rocas húmedas, vertiente, pie de cerro frente al mar, JP-288. 2 juv (MNHCL ISO-15109): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°37'15.1"S 71°42'33"W, 5-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo bolones, supramareal, JP-291.

Distribución. La especie fue recientemente reportada por Pérez-Schultheiss *et al.* (2018) en humedales costeros entre las regiones de Atacama (Las Salinas) y la Araucanía (Carampangue). El material aquí examinado permite confirmar su presencia en sectores alejados de áreas costeras.

Comentarios. *Niambia capensis* fue recientemente ilustrada por Pérez-Schultheiss *et al.* (2018). La especie puede ser confundida con un pequeño Porcellionidae debido a que presenta el flagelo antenal biarticulado y carece de capacidad conglobacional (Pérez-Schultheiss *et al.* 2018); sin embargo, se le reconoce fácilmente por su cuerpo cubierto de setas de ápice ancho, la ausencia de pulmones pleopodales y por carecer de los pequeños procesos cónicos o digitiformes en la parte ventral de las coxas 2 a 4, que son típicos de Porcellionidae y familias afines.

Platyarthrus aiasensis Legrand, 1954

(Figura 7A-D)

Platyarthrus schöbli aiasensis Legrand, 1954: 145-149, fig. 1-2; Vandel, 1962: 453 (clave), 456, fig. 227D.

Diagnosis. Cuerpo despigmentado y sin capacidad conglobacional, dorsalmente cubierto de setas de ápices anchos y costillas longitudinales (Figura 7A-D). Entre 3 y 4 costillas cefálicas unidas anteriormente. Al menos dos costillas del pereonito 1 reducidas, que no alcanzan el margen anterior del tergito. Lóbulos cefálicos laterales fuertemente desarrollados, pero más cortos que el lóbulo frontal, cuyo ápice está ligeramente truncado. Ojos ausentes (figura 7C). Antena con el quinto artículo peduncular amplio, notablemente mayor que el cuarto y ligeramente deprimido; flagelo antenal compuesto de 2 artículos bien delimitados. Protópodo de los urópodos alargados, dos veces más largo que las ramas. Telson más ancho que largo.

Material examinado. 1 ♀ (MNHCL ISO-15110): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'32.9"S 71°38'6.3"W, 3-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo roca, junto a pimienta, asociado a hormigas, JP-278. 24 ♀ (MNHCL ISO-15111): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 4-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Hormiguero bajo piedra, pradera, JP-285.

Distribución. Esta especie ha sido registrada en la región Mediterránea, Islas Canarias, Norteamérica, Centroamérica y Sudáfrica (Garthwaite y Taiti 1989, Schmalfuss 2003). El presente corresponde al primer registro de la especie en Sudamérica.

Comentarios. *Platyarthrus aiasensis* corresponde a una especie pequeña y de amplia distribución, considerada como facultativamente partenogenética (Montesanto *et al.* 2008). Los primeros registros en América corresponden a California, Texas y San Bartolomé (Garthwaite y Taiti 1989), en asociación con la hormiga argentina, *Linepithema humile* (Mayr 1868). El presente material permite agregar como hospedero a la especie *Solenopsis gayi* (Spinola 1851).

***Trichorhina tomentosa* (Budde-Lund, 1893)**

(Figura 7E-F)

Alloniscus tomentosus Budde-Lund, 1893: 126-127.

Trichorhina tomentosa Araujo y Buckup, 1996: 800 (clave), 803-806, figs. 16-25; Schmidt, 2003: 63-71, figs. 86 (derecha), 87-93; Souza *et al.*, 2011: 255-260 (clave).

Diagnosis. Cuerpo despigmentado y sin capacidad conglobacional (Figura 7E-F), cubierto de setas en forma de abanico. Epímero VII con dos nódulos laterales. Cabeza y tergitos del pereón sin costillas longitudinales. Lóbulos cefálicos laterales apenas desarrollados, tan largos como el lóbulo frontal. Ojo compuesto de un único omatidio (Figura 7E). Antena con el quinto artículo peduncular casi tan grande como el cuarto, cilíndrico; flagelo antenal compuesto de 2 artículos bien delimitados. Protópodo de los urópodos ligeramente más corto que el exópodo. Telson más ancho que largo.

Material examinado. 3 individuos (MNHCL ISO-15112): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 4-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos y piedras, junto a administración, JP-281.

Distribución. América tropical, introducida en invernaderos de todo el mundo (Schmalfuss 2003). El presente registro corresponde al primero para Chile.

Comentarios. Los ejemplares examinados corresponden a tres inmaduros; sin embargo, fue posible corroborar los caracteres diagnósticos de *Trichorhina tomentosa*, como la presencia de dos nódulos laterales en el epímero VII y los ojos compuestos de solo un omatidio. La especie ha sido reportada como habitante del suelo en jardines e invernaderos (Souza *et al.* 2011), por lo que su registro asociado a hormigas (*Solenopsis gayi*) es raro y probablemente accidental.

Familia Dubioniscidae Schultz, 1995 (?)

Cf. *Calycuoniscus* sp.

(Figura 8)

Diagnosis. Sin capacidad conglobacional (Figura 8). Cuerpo dorsalmente cubierto de setas con forma de abanico. Lóbulos cefálicos laterales bien desarrollados, tan largos como el lóbulo frontal, y más prolongados que el diámetro del ojo (Figura 8C). Pleón tan ancho como el pereón, con neopleuras bien desarrolladas; última neopleura superando en longitud al protópodo del urópodo. Telson triangular, con márgenes laterales ligeramente cóncavos y ápice redondeado (Figura 8D).

Material examinado. 1 ♀ (MNHCL ISO-15076): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°37'14.9"S 71°42'32.7"W, 5-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Base pared rocosa, JP-290.

Distribución. Conocida únicamente en base al presente material.

Comentarios. La determinación de este espécimen debe ser considerada como tentativa, incluso a nivel de familia, pues sus antenas se han perdido. Su tamaño relativamente pequeño y las setas evidentes en todo el dorso, sugieren que el ejemplar pertenece al clado Squamiferae (véase Schmidt 2003), donde podría considerarse un miembro de las familias Dubioniscidae o Platyarthridae. La diferencia más evidente entre ambas familias se relaciona con el flagelo antenal, que presenta tres artículos en Dubioniscidae y dos en Platyarthridae. Sin embargo, la presencia de lóbulos antenales muy bien desarrollados, tan largos como el lóbulo frontal, el cuerpo relativamente estrecho y la forma de los urópodos, sugieren que el espécimen

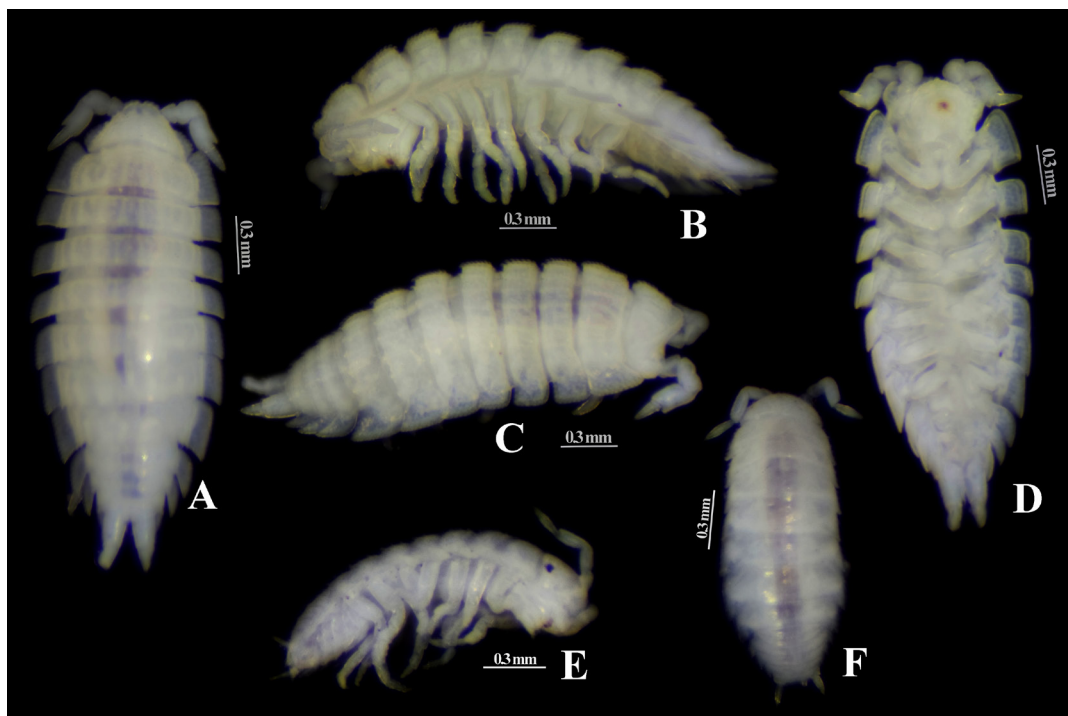


Figura 7. *Platyarthrus aiasensis* Legrand, 1954 (hembra): A, vista dorsal. B, vista lateroventral. C, vista dorsolateral. D, vista ventral. *Trichorhina tomentosa* (Budde-Lund, 1893) (juvenil): E, vista lateroventral. F, vista dorsal.

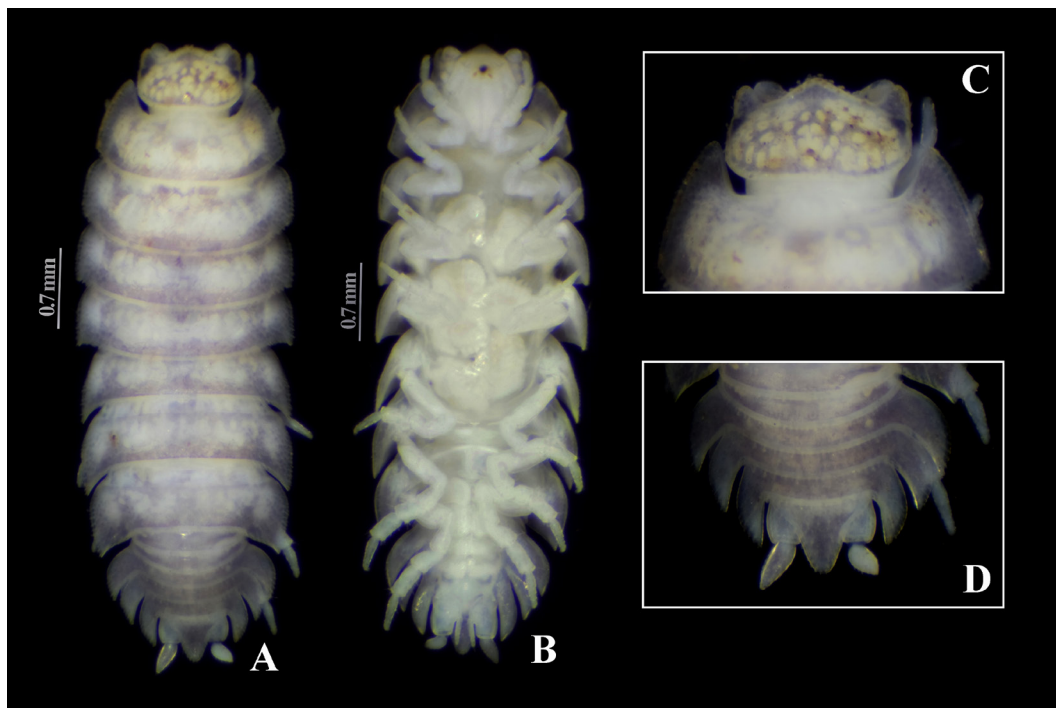


Figura 8. *Cf. Calycuoniscus* sp. (hembra): A, vista dorsal. B, vista ventral. C, cabeza, vista dorsal. D, pleón, vista dorsal.

pertenece a la primera familia.

Dubioniscidae incluye tres géneros, *Dubioniscus* Vandel, 1963, *Novamundoniscus* Schultz, 1995 y *Calycuoniscus* Collinge, 1915. Si nuestra suposición de que el espécimen pertenece a esta familia es correcta, el aspecto general del ejemplar se podría considerar muy similar al género *Calycuoniscus*, de acuerdo a las descripciones e ilustraciones de Collinge (1915), Lemos de Castro (1968) y Schmidt (2003). Además, podríamos descartar al género *Dubioniscus* por la ausencia de la típica depresión en forma de V en el lóbulo frontal y a *Novamundoniscus* por el ápice del telson redondeado (Cardoso *et al.* 2016). Otros caracteres diferenciales entre estos géneros se basan en las proporciones relativas de los artículos del flagelo antenal. Consideramos que por tratarse de un ejemplar único e incompleto, la confirmación de la hipótesis aquí propuesta deberá esperar a la obtención de nuevo material.

Familia Porcellionidae Verhoeff, 1918

Porcellionides pruinosus (Brandt, 1833)

(Figura 9)

Porcellio pruinosus Brandt, 1833: 181.

Metoponorthus (*Metoponorthus*) *pruinosus* Vandel, 1962: 618-623, figs. 306-307.

Porcellionides pruinosus Van Name, 1936: 238-240, fig. 133; Pérez-Schultheiss, 2009: 58; 2010: 79 (clave).

Diagnosis. Sin capacidad conglobacional (Figura 9). Flagelo antenal biarticulado, con el primer artículo mayor que el segundo. Lóbulos cefálicos laterales apenas prolongados, menores a la longitud del ojo. Pleón estrechado en relación con el pereón, pero con neopleuras bien desarrolladas; última neopleura no alcanza al ápice del protópodo del urópodo (Figura 9B). Exópodo de los pleópodos 1 y 2 con pulmones pleopodales; exópodo 1 del macho piriforme. Telson triangular, con márgenes laterales fuertemente cóncavos (Figura 9B).

Material examinado. 3 ♂ 4 ♀ (MNHNCL ISO-15113): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'30"S 71°38'7"W, 4-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss y A. Otárola, Bajo troncos y cortezas, leña, administración del parque, JP-245. 3 ♂ 5 ♀ (MNHNCL ISO-15114): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'29.5"S 71°38'10.2"W, 4-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, junto a administración del parque, JP-262. 1 ♂ 8 ♀ (MNHNCL ISO-15115): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'31.12"S 71°38'9.57"W, 5-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, cañaveral junto a administración, JP-270.

Distribución. Especie cosmopolita, originaria del área mediterránea (Schmalfuss 2003). En Chile es frecuente en hábitats intervenidos; sin embargo, solo ha sido registrada formalmente en Rapa Nui (Taiti y Wynne 2015). El material aquí examinado corresponde al primer registro en Chile continental.

Comentarios. *Porcellionides pruinosus* corresponde a una especie sinantrópica, frecuente en áreas fuertemente intervenidas del Parque Nacional Bosque Fray Jorge, incluyendo sectores relativamente áridos, alejados de fuentes de agua.

Familia Armadillidiidae Brandt, 1833

Armadillidium vulgare (Latreille, 1804)

(Figura 10)

Armadillo vulgaris Latreille, 1804: 48.

Armadillidium vulgare Van Name, 1936: 276-279, figs. 157-159; Vandel, 1962: 775 (clave), 826-834, figs. 11, 360, 397-398; Pérez-Schultheiss, 2009: 57-58; 2010: 79 (clave).

Diagnosis. Con capacidad conglobacional endoantenal, formando una bola perfecta (Figura 10A). Flagelo antenal biarticulado. Lóbulos cefálicos laterales bien definidos, separados por una línea frontal marcada y prolongados casi tanto como la longitud del ojo. Zona frontal de la cabeza transformada en un “triángulo frontal”, apenas prolongado dorsalmente por sobre el nivel de la cabeza (Figura 10B). Exópodo de los pleópodos 1 y 2 con pulmones pleopodales. Exópodo de los urópodos fuertemente deprimidos, ocupando casi completamente el espacio entre el telson y el último pleonito; endópodo menor y generalmente oculto, o apenas visible en vista dorsal. Telson distalmente truncado (Figura 10C).

Material examinado. 1 individuo (MNHCL ISO-15069): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'30"S 71°38'7"W, 4-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, F. Urrea y A. Otárola, Bajo troncos y cortezas, leña, administración del parque, JP-245. 9 individuos (MNHCL ISO-15070): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'29.36"S 71°38'12.37"W, 5-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo piedras y troncos, quebrada húmeda de *Eucalyptus*, JP-247. 18 individuos (MNHCL ISO-15071): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'31"S 71°38'5"W, 6-IX-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, sector húmedo junto a riachuelo, administración, JP-251. 2 individuos (MNHCL ISO-15072): Parque Nacional Fray Jorge, Reg. de Coquimbo, 30°40'29.5"S 71°38'10.2"W, 3-X-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, JP-262. 3 individuos (MNHCL ISO-15073): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'31.9"S 71°38'6.6"W, 3-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Hojarasca, JP-276. 2 individuos (MNHCL ISO-15074): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'32.0"S 71°38'5.7"W, 3-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, quebrada junto a administración, JP-278B. 7 individuos (MNHCL ISO-15075): Parque Nacional Fray Jorge, Región de Coquimbo, 30°40'28.65"S 71°38'8.87"W, 4-XI-2017, Col. J. Pérez-Schultheiss, Bajo troncos, hojarasca quillay, JP-283.

Distribución. Especie de origen mediterráneo, con distribución cosmopolita. Ha sido citada en Chile solo para Juan Fernández (Wahrberg 1922, Strouhal 1961) y Rapa Nui (Taiti y Wyne 2015, De Los Ríos-Escalante *et al.* 2018). El presente material constituye el primer registro formal de la especie en Chile continental.

Comentarios. *Armadillidium vulgare* es una especie ampliamente distribuida, frecuente en áreas intervenidas por el hombre, como ciudades, áreas suburbanas y campos de cultivo. Si bien ha sido observada en gran parte del país, hasta el momento no existía ningún registro publicado para Chile continental.



Figura 9. *Porcellionides pruinosus* (Brandt, 1833) (macho): A, vista ventral. B, vista dorsal

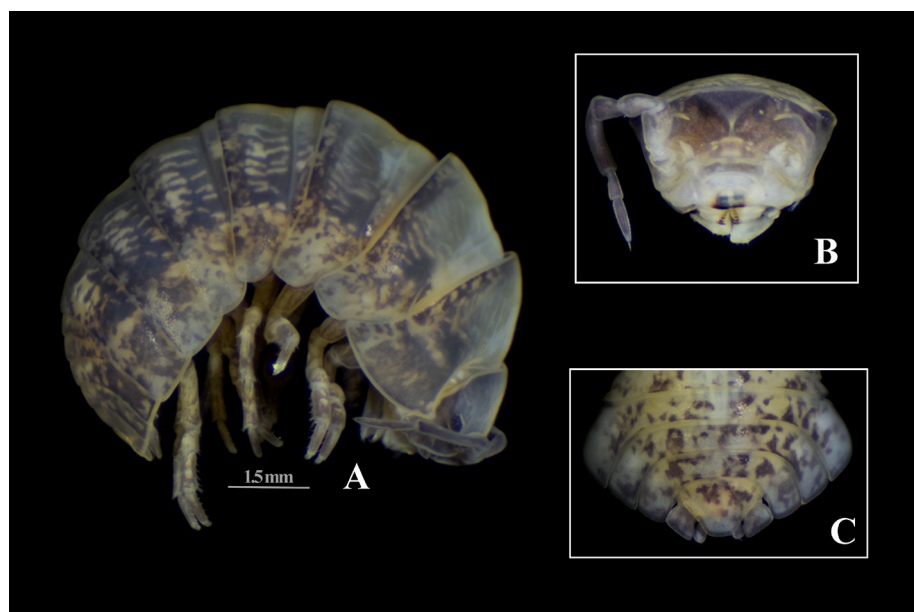


Figura 10. *Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804) (hembra): A, vista lateral. B, cabeza, vista frontal. C, pleón, vista dorsal.

Clave actualizada para las familias de Oniscidea de Chile (basada en Pérez-Schultheiss 2010)

1. Urópodos ventrales, ocultos por el pleotelson, no visibles en vista dorsal. Cuerpo con capacidad conglobacional.....Tylidae
- Urópodos terminales, claramente visibles en vista dorsal. Cuerpo con o sin capacidad conglobacional.....2
2. Flagelo antenal con más de 9 artículos. Ojos compuestos de más de 50 omatidios. Asociados a ambientes costeros marinos.....Ligiidae
- Flagelo antenal con menos de 10 artículos. Ojos compuestos de 30 o menos omatidios. Asociados a hábitats diversos.....3
3. Cuerpo con capacidad conglobacional.....4
- Sin capacidad de conglobacional.....6
4. Protópodo del urópodo visible en vista dorsal. Dorso cubierto de setas evidentes de forma variable.....Familia *incertae sedis* (género *Chileoniscus*)
- Protópodo del urópodo apenas visible o completamente oculto por el pleotelson en vista dorsal.....5
5. Exópodo del urópodo reducido e insertado dorsalmente cerca del margen medial del protópodo, generalmente no alcanza el borde posterior del cuerpo.....Armadillidae
- Exópodo del urópodo ancho y aplanado, unido al extremo del protópodo y alcanzando el borde posterior del cuerpo. Especies sinantrópicas.....Armadillidiidae
6. Con tres o más artículos en el flagelo antenal, articulaciones apenas visibles a simple vista.....13
- Con tres o menos artículos en el flagelo antenal, articulaciones bien marcadas y visibles a simple vista.....7
7. Tres artículos en el flagelo antenal.....8
- Dos artículos en el flagelo antenal.....11
8. Endópodo del pleópodo 1 del macho distalmente ensanchado. Exópodo de los urópodos más de tres veces más largo que el endópodo.....Halophilosciidae
- Endópodo del pleópodo 1 del macho estrechado uniformemente hacia el ápice (excepto *Oniscophiloscia*). Exópodo de los urópodos aproximadamente dos veces la longitud del endópodo.....9
9. Ancho máximo del cuerpo excede la mitad de la longitud. Última neopleura alcanza o sobrepasa la longitud del pleotelson. Especie sinantrópica.....Oniscidae
- Ancho máximo del cuerpo generalmente menor que la mitad de la longitud. Última neopleura no sobrepasa el pleotelson.....10
10. Dorso del cuerpo cubiertos por setas con forma de tricornes ("tricorn-like"¹) de ápice agudo, sin setas de ápice ancho.....Philosciidae
- Dorso del cuerpo cubierto de setas de base estrecha y ápice ancho.....Dubioniscidae²
11. Pulmones pleopodales presentes. Especies sinantrópicas.....Porcellionidae
- Pulmones pleopodales ausentes. Especies nativas o sinantrópicas.....12
12. Setas sobre el dorso de forma lanceolada o de ápice agudo. Cuerpo siempre bien pigmentado y ojos bien desarrollados.....Bathytropidae³
- Setas sobre el dorso de base estrecha y ápice ancho. Cuerpo frecuentemente despigmentado y ojos pueden estar reducidos e incluso ausentes.....Platyarthridae

13. Ojos con más de tres omatidios. Flagelo de la antena con cuatro artículos, órgano apical corto y con las sensilas distales en un mechón casi tan largo como el cono distal. Papila genital del macho de lados más o menos paralelos y con extremo agudoDetonidae
- Ojos usualmente con tres o menos omatidios. Flagelo de las antenas con más de 4 artículos, pequeños y poco notorios, órgano apical diferente. Papila genital del macho claviforme, es decir con el extremo ensanchado..... 14
14. Ojos compuestos por tres ocelos. Animales generalmente bien pigmentados, frecuentemente con tegumento liso y brillante.....Styloniscidae
- Ojos compuestos por un único ocelo. Animales poco pigmentados, con superficie del cuerpo rugosa y opaca.....Trichoniscidae

Notas:

¹ Nomenclatura de las setas sigue a Leistikow (2001: 10).

² La presencia de la familia Dubioniscidae en Chile debe ser confirmada. Véase comentarios en la sección correspondiente.

³ La independencia de las familias Bathytropidae y Platyarthridae ha sido puesta en duda (e.g. Ferrara y Taiti 1989). En esta clave, Bathytropidae es caracterizada únicamente en referencia al género *Laninoniscus*, reportado para Chile por Pérez-Schultheiss (2009).

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos, la diversidad del suborden Oniscidea en Chile llega a 15 familias, 27 géneros y 50 especies, considerando algunos taxones dudosos (e.g. especies de *Benthana* y *Porcellio* descritas por Nicolet, 1849), aún no descritos (e.g. *Laninoniscus* sp. citado en Pérez-Schultheiss 2009), o no determinados a nivel específico (e.g., dos especies del presente trabajo y *Scyphoniscus* sp. citado en Pérez-Schultheiss *et al.* 2018). La oniscofauna del Parque Nacional Bosque Fray Jorge permite aportar cinco especies a este inventario.

La presencia de isópodos terrestres está escasamente documentada en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge. Evaluaciones previas de la diversidad conocida mencionan únicamente unas pocas especies de isópodos marinos (Squeo *et al.* 2004), y no incluyen especies de peracáridos terrestres o semiterrestres. Sólo *C. marmoratus* fue citada con anterioridad por Taiti *et al.* (1986) y Schmidt (2007), quienes la reportaron de escasas localidades en las regiones de Coquimbo y Metropolitana.

Los isópodos terrestres de Fray Jorge fueron encontrados en hábitats caracterizados por la presencia de humedad, los que pueden ser considerados como marginales en relación con la superficie total abarcada por el parque. Dichos hábitats, se encuentran restringidos al área de influencia de algunas vertientes o afloramientos de aguas subterráneas, y a la cima de los cerros costeros, donde hay influencia de la camanchaca. A lo anterior, se agrega la oniscofauna asociada a la franja costera, caracterizada por la influencia marina.

Las especies nativas pueden ser clasificadas en tres grupos: i) especies encontradas en ambientes asociados a la hojarasca en los remanentes de bosque higrófilo sobre los cerros de la cordillera de la costa, como ocurre con *Chileoniscus marmoratus*; ii) especies encontrada en zonas de vegetación baja sometidas a fuerte influencia de las nieblas costeras, como ocurrió con *Benthanooides* sp.; y iii) el conjunto

de especies asociadas al supramareal rocoso, particularmente bajo bolones o rocas, como es el caso de *Ligia novizelandiae*, *Tylos chilensis*, *Cf. Calycuoniscus* sp. y la especie indeterminada de Philosciidae.

En relación con la fauna de isópodos exóticos, estos fueron encontrados principalmente en zonas con fuerte intervención humana, en los alrededores de la administración del Parque. Los animales estaban frecuentemente ocultos bajo refugios, como troncos y piedras. *Porcellionides pruinosus* fue encontrado en zonas relativamente secas, bordeando la vegetación herbácea, mientras que especies más pequeñas tienden a ocupar hábitats cercanos a fuentes de agua, donde el terreno se encuentra permanentemente humedecido (e.g. *Niambia capensis*, *Haplophthalmus danicus*). Las especies mirmecófilas (*Platyarthus aiasensis* y *Trichorhina tomentosa*) se colectaron exclusivamente asociadas con hormigueros de *Solenopsis gayi*, ubicados bajo pequeñas piedras en praderas, en condiciones bastante áridas. Por último, *Armadillidium vulgare* y *Niambia capensis* fueron encontradas en zonas húmedas del valle, con vegetación arbórea nativa, como *Quillaja saponaria* y *Maytenus boaria*, respectivamente.

Los resultados obtenidos en este estudio han permitido incrementar de manera significativa la diversidad conocida de este grupo para el parque, pasando de una a 12 especies. Es importante destacar la presencia de una especie representada por un único ejemplar incompleto (*Cf. Calycuoniscus* sp.), que indica la necesidad de continuar las prospecciones, para obtener ejemplares adicionales.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Alexander Otárola, Área de Educación del MNHN y Guillermo Valenzuela, Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Maule, por el apoyo durante la recolección de los ejemplares. Agradecemos a Juan Luis Larroucau de Magalhães-Calvert por la determinación de las hormigas asociadas a los isópodos mirmecófilos. Finalmente, se agradece al personal de CONAF, especialmente al Sr. Francisco Gascogne Rodríguez, Administrador del Parque Nacional Bosque Fray Jorge, al Sr. Marcelo Silva Soto y a todo el personal de guardaparques, por sus gestiones y apoyo durante las actividades de terreno. Trabajo financiado por el Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial (FAIP) del Servicio Nacional de Patrimonio Cultural, en su versión 2017.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, P.A. y L. BUCKUP

1996 Novos registros e uma espécie nova de *Trichorhina* Budde-Lund (Isopoda, Oniscidea, Platyarthridae) do Sul do Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 13(3): 799-810.

BARNARD, K.

1932 Contribution to the fauna of South Africa. 11. Terrestrial Isopoda. Annals of the South African Museum 30:179-388.

BRANDT, I.

1833 Conspectus Monographiae Crustaceorum Oniscodorum Latreillii. Byulleten moskovskogo Obshchestva Ispýtatelei Prirodý 6: 171-193

BUDDE-LUND, G.

1880 Isopoda [Oniscidea]. In: Meinert F. (ed) Crustacea Isopoda, Amphipoda et Decapoda Daniae. Naturhistorisk Tidsskrift 12: 467-470.

BUDDE-LUND, G.

1893 Landisopoder fra Venezuela, insamlede of Dr. F. Meinert. Entomologiske Meddelelser 4: 111-129.

CARDOSO, G.M., I.S. CAMPOS-FILHO y P.B. ARAUJO

- 2016 The genus *Dubioniscus* Vandel, 1963 (Oniscidea, Dubioniscidae) with descriptions of two new species from Brazil. *Tropical Zoology*, 29(3): 111-133. <http://dx.doi.org/10.1080/03946975.2016.1179024>
- CHILTON, C.
1901 The terrestrial Isopoda of New Zealand. *Transactions of the Linnean Society of London (Zoology)* 8: 99-152, plates 11-16.
- COLLINGE, W. E.
1915 Description of a new genus and species of terrestrial Isopoda from British Guiana. *Journal of the Linnean Society of London, Zoology* 32(220): 509-511, plate 50.
- CRAWFORD, C.S.
1981. *Biology of desert invertebrates*. Springer-Verlag, Berlin 315 pp.
- DANA, J.D.
1852 On the classification of the Crustacea Choristopoda and Tetracapoda. *American Journal of Sciences and Arts* 14(2): 297-316.
- DANA, J. D.
1853 United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, under the command of Charles Wilkes, U.S.N., Crustacea, Part II. Isopoda. 13: 686-805, plates 46-53.
- DANA, J.D.
1854 Catalogue and description of Crustacea collected in California by Dr. John L. Le Conte. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 7: 175-177.
- DE LOS RÍOS-ESCALANTE, P., E. IBÁÑEZ ARANCIBIA y J. PÉREZ-SCHULTHEISS
2018 A checklist of non-marine crustaceans from Chilean oceanic islands. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 131: 47-52.
- DOLLFUS, A.
1895 Voyage de M. E. Simon dans l'Afrique australe (Janvier-Avril 1893). Crustacés isopodes terrestres. *Mémoires de la Société Zoologique de France* 8: 345-352.
- FABRICIUS, J.C.
1798 *Entomologia Systematica emendata et aucta, secundum classes, ordines, genera, species adjectis synonymis locis observationibus descriptionibus*. Hafniae. I-IV. Supplementum *Entomologiae Systematicae* Copenhagen: 572 pp.
- FERRARA, F. y S. TAITI
1989 A new genus and species of terrestrial isopod from Malaysia (Crustacea, Oniscidea, Platyarthridae). *Journal of Natural History* 23(5): 1033-1039.
- GARTHWAITE, R. y S. TAITI
1989 *Platyarthrus aiasensis* Legrand (Isopoda: Oniscidea: Platyarthridae) in the Americas. *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences* 88: 42-43.
- HABASSI, A., H. KHEMAISSIA y K. NASRI-AMMAR
2020 Ecophysiological responses of the desert isopod *Hemilepistus reaumurii* to the combined effects of thermoperiod and photoperiod. *Biologia*, <https://doi.org/10.2478/s11756-020-00480-4>

HURTADO, L.A., E. J. LEE, M. MATEOS y S. TAITI

- 2014 Global diversification at the harsh sea-land interface: mitochondrial phylogeny of the supralittoral isopod genus *Tylos* (Tyliidae, Oniscidea). PLoS ONE 9(4): e94081. doi:10.1371/journal.pone.0094081

JACKSON, H.G.

- 1922 A revision of the isopod genus *Ligia* (Fabricius). Proceedings of the Zoological Society of London 1922: 683-703.

JACKSON, H.G.

- 1926 Woodlice from Spain and Portugal, with an account of *Benthana*, a sub- genus of *Philoscia* - Crustacea. Proceedings of the Zoological Society of London 1926: 183-201.

KHALAJI-PIRBALOUTY V. y J.-W. WÄGELE

- 2010 Two new species of *Ligia* Fabricius, 1798 (Crustacea: Isopoda: Ligiidae) from coasts of the Persian and Aden gulfs. Organisms Diversity and Evolution 10: 135-145.

KINAHAN, J.

- 1857 Analysis of certain allied genera of terrestrial isopods; with description of a new genus, and a detailed list of the British species of *Ligia*, *Philougria*, *Philoscia*, *Porcellio*, *Oniscus* and *Armadillium* [sic]. Natural History Review 4: 258-282.

LATREILLE, P.A.

- 1802 Histoire Naturelle, générale et particulière des Crustacés et des Insectes, 3. Paris: F. Dufart.

LATREILLE, P.A.

- 1804 Histoire naturelle, générale et particulière, des crustacés et des insectes. Des Cloportides; vol. 7: 25-49, plate 59; Paris, de l'imprimiere de F. Dufart.

LATREILLE, P.A.

- 1817 Les Crustacées, les Arachnides et les Insectes. In: G. Cuvier, editor. Le Règne Animal Distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée, Volume III. Paris: Deterville; p. 653.

LEACH, W.E.

- 1814 Crustaceology. The Edinburgh Encyclopaedia 7: 402-403.

LEGRAND, J.

- 1946 Les coaptations sexuelles des Oniscoidea. Bulletin biologique de la France et de la Belgique 80(3): 240-388, plates 4-6.

LEGRAND, J.

- 1954 Les isopodes terrestres du Poitou et du littoral Charentais. Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, Nouvelle Série, Série A 6: 139-180.

LEISTIKOW, A.

- 2000 Terrestrial Isopoda from Guatemala and Mexico (Crustacea: Oniscidea: Crinocheta). Revue Suisse de Zoologie 107(2): 283-323.

LEISTIKOW, A.

- 2001 Phylogeny and biogeography of South American Crinocheta, traditionally placed in the family "Philosciidae" (Crustacea: Isopoda: Oniscidea). Organisms Diversity and Evolution, Electronic Supplement 4: 1-85.

LEMOS DE CASTRO, A.

- 1958 Revisão do gênero *Benthana* Budde-Lund, 1908 (Isopoda, Oniscidae). Arquivos do Museu Nacional 46: 85-118.

LEMOS DE CASTRO, A.

- 1968 Descrição complementar de *Calycuoniscus goeldii* (Lemos de Castro) (Isopoda Terrestria, Oniscidae, Bathytropinae). Revista Brasileira de Biologia 28(4): 407-412.

LINS, L.S.F., S.Y.W. HO y N. LO

- 2017 An evolutionary timescale for terrestrial isopods and a lack of molecular support for the monophyly of Oniscidea (Crustacea: Isopoda). Organisms Diversity & Evolution 17(4): 813-820.

LINSENMAIR, K.E.

- 1974 Some adaptations of the desert woodlouse *Hemilepistus reaumuri* (Isopoda, Oniscoidea) to desert environment. In: Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie Erlangen, Springer, Dordrecht.

LISBOA, J.T., I.S. CAMPOS-FILHO, E.C.G. COUTO y P.B. ARAUJO

- 2017 Distribution of terrestrial isopods of the genus *Littorophiloscia* (Isopoda, Halophilosciidae) along the Brazilian coast. North-Western Journal of Zoology 13(2): 354-356.

MAYR, G.

- 1868 Formicidae novae Americanae collectae a Prof. P. de Strobel. Annuario della Società dei Naturalisti e Matematici, Modena 3: 161-178.

MILLER, M.A.

- 1936 California isopods of the genus *Porcellio* with descriptions of a new species and a new subspecies. University of California Publications in Zoology 41: 165-172.

MONTESANTO, G., D. CARUSO Y B. M. LOMBARDO

- 2008 Genetic variability in parthenogenetic and amphigonic populations of *Platyarthrus aiasensis* Legrand from Sicily (Isopoda, Oniscidea). En: M. Zimmer, F. Charfi-Cheikhrouha y S. Taiti (Eds) Proceedings of the International Symposium of Terrestrial Isopod Biology ISTIB-07: 59-67.

NICOLET, H.

- 1849 Isopodos, III. Cloportidos. In: GAY, C., Historia física y política de Chile, vol. 3, Zoología, pp. 264-275 and lamina crustáceos no. 3.

PÉREZ-SCHULTHEISS, J.

- 2007 Nuevos registros de *Tylos chilensis* Schultz, 1983 (Isopoda, Oniscidea, Tylidae) en la costa de Chile. Gayana 71(2): 200-202.

PÉREZ-SCHULTHEISS, J.

- 2009 State of knowledge on terrestrial isopods (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) of Chile, with a species checklist. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile 58, 51-66.

PÉREZ-SCHULTHEISS, J.

- 2010 Familias de isópodos terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) de Chile: sinopsis y clave de identificación. Boletín de Biodiversidad de Chile 4, 63-82.

PÉREZ-SCHULTHEISS, J., K. AYALA, J. M. FARIÑA y C. COCCIA

- 2018 Exotic oniscideans (Crustacea: Isopoda) in coastal salt marshes: first record of the families Halophilosciidae and Platyarthridae in Continental Chile. *New Zealand Journal of Zoology* 45: 11 pp. DOI: 10.1080/03014223.2018.1539017

RAMÍREZ, A.M.

- 1974 Isópodos litorales y marinos de la Bahía de Concepción (Crustacea-Isopoda). *Boletín de la Sociedad Biológica de Concepción (Chile)* 48: 409-421.

SANTAMARIA, C.A., J.K. BLUEMEL, N. BUNBURY y M. CURRAN

- 2017 Cryptic biodiversity and phylogeographic patterns of Seychellois *Ligia* isopods. *PeerJ* 5:e3894; DOI 10.7717/peerj.3894

SARS, G.

- 1899 Isopoda, Tribe 5. Oniscoidea. In: *An account of the Crustacea of Norway*. Bergen: 153-192.

SCHMALFUSS, H.

- 2003 World catalog of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscoidea). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A, Nr. 654*: 341 pp.

SCHMALFUSS, H. y K. VERGARA

- 2000 The isopod genus *Tylos* (Oniscoidea: Tylidae) in Chile, with bibliographies of all described species of the genus. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, serie A* 612: 42 pp.

SCHMIDT, C.

- 2003 Contribution to the phylogenetic system of the Crinocheta (Crustacea, Isopoda). Part 2. (Oniscoidea to Armadillidiidae). *Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin Zoologische Reihe* 791: 3-179.

SCHMIDT, C.

- 2007 Revision of the neotropical Scleropactidae (Crustacea: Oniscoidea). *Zoological Journal of the Linnean Society* 151(Suppl. 1): 1-339.

SCHMIDT, C.

- 2008 Phylogeny of the terrestrial Isopoda (Oniscoidea): a review. *Arthropod Systematics & Phylogeny* 66(2): 191-226.

SCHULTZ, G.

- 1970 A review of the species of the genus *Tylos* Latreille from the New World (Isopoda, Oniscoidea). *Crustaceana* 19: 297-305.

SCHULTZ, G.

- 1983 Two species of *Tylos* from Chile, with notes on species of *Tylos* with three flagellar articles (Isopoda, Oniscoidea: Tylidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 96: 675-683.

SCHULTZ, G.

- 1995 Terrestrial isopod crustaceans (Oniscoidea) from Paraguay with definition of a new family. *Revue Suisse de Zoologie* 102: 387-424.

SCHULTZ, G.A., R.L. GARTHWAITE y C. SASSAMAN

- 1982 A new family placement for *Mauritaniscus littorinus* (Miller) n. comb. from the west coast of North America with ecological notes (Crustacea: Isopoda: Oniscoidea: Bathytropidae). *The Wasmann Journal of Zoology* 40: 77-89.

SOUZA, L.A., J.P. DE ARAÚJO y I. S. CAMPOS-FILHO

- 2011 The genus *Trichorhina* Budde-Lund in Brazil, with description of seven new species (Isopoda, Oniscidea, Platyarthridae). *Iheringia, Série Zoologia*, Porto Alegre 101(3): 239-261.

SPINOLA, M.

- 1851 Insectos. Orden 7. Himenópteros. Pp. 153-569 In: Gay, C. 1851. *Historia Física y Política de Chile. Zoología*. Tomo 6. Paris: Maulde & Renon: 572 pp.

SQUEO, F.A., A.P. LOAYZA, R.P. LÓPEZ y J.R. GUTIERREZ

- 2016 Vegetation of Bosque Fray Jorge National Park and its surrounding matrix in the Coastal Desert of north-central Chile. *Journal of Arid Environments* 126: 12-22.

SQUEO, F.A., J.R. GUTIÉRREZ y I.R. HERNÁNDEZ

- 2004 Historia Natural del Parque Nacional Bosque Fray Jorge. En: Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, 320 pp. 2004.

STROUHAL, H.

- 1961 Die Oniscoideen-Fauna der Juan Fernández-Inseln (Crustacea, Isopoda Terrestria). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 64: 185-244.

STROUHAL, H.

- 1963 Die *Haplophthalmus*-Arten der Türkei (Isop. terr.). (4. Beitrag zur Kenntnis der türkischen Isopoden). *Annalen Naturhistorischen Museums in Wien* 66: 385-406.

TAITI, S. y J. WYNNE

- 2015 The terrestrial isopoda (Crustacea, Oniscidea) of Rapa Nui (Easter Island), with descriptions of two new species. *Zookeys* 515: 27-49.

TAITI, S., F. FERRARA y H. SCHMALFUSS

- 1986 *Chileoniscus marmoratus* gen. et sp. n. from Chile (Oniscidea, Scleropactidae). En: *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 78: 63-69.

TAITI, S., G. MONTESANTO y J.A. VARGAS

- 2018 Terrestrial Isopoda (Crustacea, Oniscidea) from the coasts of Costa Rica, with descriptions of three new species. *Revista de Biología Tropical* 66(Suppl. 1): S187-S210.

VANDEL, A.

- 1943 Essai sur l'origine. l'évolution et la classification des Oniscoidea (Isopodes terrestres). *Bulletin Biologique de la France et de la Belgique*, Suppl. 30: 1-136.

VANDEL, A.

- 1957 Sur la constitution et la genèse des différents types d'apophyses génitales chez les Crustacés Isopodes. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences* 245: 2160-2163.

VANDEL, A.

- 1960 Faune de France, vol. 64. Isopodes terrestres (première partie), pp. 1-416; Paris.

VANDEL, A.

- 1962 Faune de France, vol. 66. Isopodes terrestres (deuxième partie), pp. 417-931; Paris.

VANDEL, A.

- 1963 Isopodes terrestres recueillis en Amerique du Sud par Claude Delamare Deboutteville. In: Deboutteville C.D. y E.H. Rapoport (Eds) *Biologie de l'Amérique Australe*, Vol. 2. Paris: CNRS, CNIT: 63-100.

VAN NAME, W.

- 1936 The American land and freshwater isopod Crustacea. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 71: 1-535.

VERHOEFF, K. W.

- 1908 Über Isopoden. 12. Aufsatz. Neue Oniscoidea aus Mittel- und Südeuropa und zur Klärung einiger bekannter formen. *Archiv für Naturgeschichte* 74: 163-198.

VERHOEFF, K. W.

- 1918 Zur Kenntnis der Ligiiden, Porcellioniden und Onisciden. *Archiv für Naturgeschichte* 82A: 108-169.

VERHOEFF, K. W.

- 1939 Von Dr. G. H. Schwabe in Chile gesammelte Isopoda terrestria, Diplopoda und Chilopoda. *Archiv für Naturgeschichte* 8: 301-324.

VERHOEFF, K. W.

- 1949 Über Land-Isopoden aus der Türkei. III. – Istanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, Serie B 14: 21-48.

WAHRBERG, R.

- 1922 Einige terrestre Isopoden von den Juan-Fernandez-Inseln, in: Skottsberg, C. (Ed.), *The Natural History of Juan Fernandez and Easter Island*. vol. 3, Zoology, part II: 277-288.

WARBURG, M.R..

- 1965 The microclimate in the habitats of two isopod species in Southern Arizona. *The American Midland Naturalist* 73(2): 363-375.

ZHANG, D., H. ZOU1, C.-J. HUA, W.-X. LI, S. MAHBOOB, K. ABDULLAH AL-GHANIM, F. AL-MISNED, I. JAKOVLIC y G.-T. WANG

- 2019 Mitochondrial architecture rearrangements produce asymmetrical nonadaptive mutational pressures that subvert the phylogenetic reconstruction in Isopoda. *Genome Biology and Evolution* 11(7): 1797-1812.

ZHANG, R., R. CHEN, J. AN y C.A. SANTAMARIA

- 2020 Phylogeny of terrestrial isopods based on the complete mitochondrial genomes, subvert the monophyly of Oniscoidea. Preprint de Research Square, 20 May 2020. DOI: 10.21203/rs.3.rs-25479/v1