

Lesión causada por *Notiobia cupripennis* Germar, 1824 (Coleoptera: Carabidae) a mujer en Chile central

Injury caused by *Notiobia cupripennis* Germar, 1824 (Coleoptera: Carabidae) to a woman in central Chile

Tomislav Curkovic S.^{1*} , Fernanda Morales L.¹ y Mauricio Canals L.² 

Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004 Santiago, Chile. ✉ *tcurkovi@uchile.cl. ²Programa de Salud Ambiental, Escuela de Salud Pública y Departamento de Medicina (O), Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

ZooBank: urn:lsid:zoobank.org:pub:FC10A5E8-36E9-4D98-83E0-4B4D561DAD02
<https://doi.org/10.35249/rche.48.2.22.22>

Resumen. Reportes sobre lesiones en seres humanos asociadas a la emisión de sustancias defensivas de Carabidae no son frecuentes. Aquí reportamos un caso ocurrido a una mujer en Santiago, Chile, en 2021, hasta donde sabemos, el primero informado en nuestro país, en el cual un ejemplar adulto de *Notiobia cupripennis* (Germar) (Carabidae: Harpalini) quedó brevemente atrapado entre su pecho y su muslo izquierdo descubierto, lo que le generó localmente sensación de ardor y un agudo dolor. El seguimiento posterior de la evolución de la lesión asociada se corresponde con la de una quemadura química, como podría causarla el ácido fórmico, el componente principal de las secreciones en Harpalini. La lesión desapareció casi completamente después de 25 días sin secuelas permanentes a la persona afectada.

Palabras clave: Ácido fórmico; Harpalini; quemadura química.

Abstract. Reports on injuries to human beings associated to the release of Carabidae defensive substances are infrequent. Herein we reported a case occurred in 2021 to a woman in Santiago, Chile, as far as we know, the first one reported in our country, in which a *Notiobia cupripennis* (Germar) (Carabidae: Harpalini) adult specimen was briefly trapped between her chest and the uncovered left thigh, causing her a locally burning sensation and acute pain. The injury evolved as a small chemical burning, as those caused by formic acid, the main component from Harpalini secretions. The injury almost disappeared after 25 days, with no permanent consequences to the affected person.

Key words: Chemical burning; formic acid; Harpalini.

Las lesiones causadas por insectos en seres humanos, y sus consecuencias, han sido ampliamente abordadas en la literatura debido a su impacto en la salud pública, especialmente en el caso de aquellas especies que atacan en enjambres, son venenosas, o vectoras de enfermedades infecciosas, principalmente en Hymenoptera, Hemiptera, Diptera, Siphonaptera y Phthiraptera (McKiel y West 1961; Artigas 1994; Canals y Cattán 2008). Sin embargo, otros taxones de hexápodos no sociales, ni reconocidamente ponzoñosos e incapaces de transmitir enfermedades, también pueden afectar al ser humano. Así, en

Recibido 6 Mayo 2022 / Aceptado 7 Junio 2022 / Publicado online 30 Junio 2022
Editor Responsable: José Mondaca E.

Coleoptera, el orden más diverso, hay algunos reportes de efectos adversos a personas por: mordeduras (en Staphylinidae); invasiones de cavidades del cuerpo o cantarisis (Anobiidae, Scarabaeidae, Tenebrionidae); intoxicaciones al ingerir sus secreciones (Carabidae, Meloidae); y reacciones alérgicas, irritación u otro tipo de lesión cutánea por contacto con pelos (Dermestidae, larvas), secreciones (Meloidae) o aspersiones (Carabidae) (Smart 1948; Mian y Dhillon 2002; Sun *et al.* 2016; Rodríguez-Morales *et al.* 2018; Gil-Zambrano *et al.* 2021).

El trabajo más reciente que aborda la clasificación de Carabidae en Chile reporta 365 especies (Roig-Juñent y Dominguez 2001). Se le considera una familia diversa, con especies abundantes y frecuentes en zonas urbanas, especialmente en parques y jardines (Philpott *et al.* 2019), siendo un taxón eminentemente depredador, cuyos adultos producen secreciones defensivas que contienen ácidos orgánicos, benzoquinonas, etc. (Ober y Maddison 2008). Si bien en Chile se ha informado de lesiones asociadas a artrópodos en seres humanos (principalmente arácnidos, himenópteros y hemípteros), respecto de Carabidae solo se hacen menciones generales sin precisión de las especies causantes ni de sus consecuencias en las personas (Vidal *et al.* 2000). Esta nota presenta, hasta donde sabemos, el primer caso de una lesión cutánea causada por una especie de Carabidae a una persona en el país.

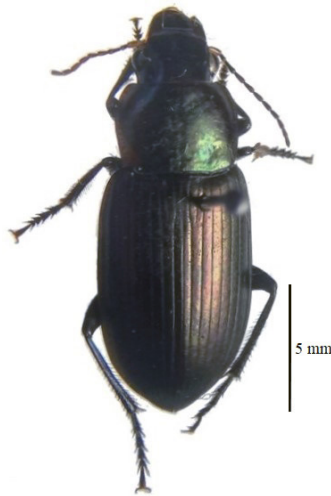


Figura 1. Vista dorsal de *Notiobia cupripennis*, especie causante de la lesión a una mujer el 25 de diciembre de 2021, Santiago, Chile. / Dorsal view of *Notiobia cupripennis*, the species responsible for an injury to a woman on December the 25th, 2021 in Santiago, Chile.

Comentarios. La especie causante de la lesión fue identificada en base a un ejemplar recolectado en el domicilio de la víctima previamente a que ocurriera el incidente (Fig. 1), como *Notiobia cupripennis* (Germar) (Coleoptera: Carabidae: Harpalini) usando: la clave de Roig-Juñent y Dominguez (2001) para tribus y géneros chilenos, los antecedentes de especies del género *Notiobia* de Solervicens (2014), y con la colaboración del Sr. Mario Elgueta (Sección Entomología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile). Esta especie se encuentra en varios países de Sudamérica, incluyendo Argentina, Bolivia, Paraguay, Perú y Uruguay, además de Chile (Mendoza 2016). También se ha detectado en España y EE. UU. (Desendert y Baer 1996), aparentemente debido a introducciones accidentales. Se ha reportado con una dieta mixta compuesta por presas diversas (incluyendo Aphididae (Hemiptera) y larvas de Curculionidae (Coleoptera)) y semillas, con hábitos nocturnos y gran capacidad de desplazamiento (Lietti *et al.* 2000; Grez *et al.* 2007). En nuestro país se ha

informado su presencia en diferentes localidades, incluyendo el Valle del Elqui en la Región de Coquimbo (Pizarro-Cepeda y Pizarro-Araya 2006), Santiago en la Región Metropolitana (Grez *et al.* 2011) y Rapa Nui en la de Valparaíso (Descender y Baert 1996). Especies de este género han sido reportadas en zonas urbanas, periurbanas y cultivadas (Torres 2009).

Descripción del caso. La persona afectada, una mujer de 24 años, sufrió la lesión en la madrugada del 25 de diciembre de 2021 en el interior de su casa ubicada en la comuna de Macul, Santiago de Chile, donde encontró un escarabajo en el suelo, lo tomó para llevarlo al jardín, pero accidentalmente el insecto escapó y desapareció de su vista. La mujer se arrodilló para buscarlo en el piso y en ese momento sintió un dolor agudo (2 en escala del dolor del 0 al 4 para picaduras de insectos: Schmidt 1990) y ardor localmente, en la zona frontal del muslo izquierdo, aproximadamente 12 cm arriba de la rodilla. Como consecuencia de ello, la persona se incorporó inmediatamente y encontró al escarabajo vivo en la zona adolorida, el cual había quedado atrapado entre el pecho (cubierto por ropa) y el muslo (descubierto), de manera que la superficie ventral del insecto estaba en contacto directo con la piel. El ejemplar en cuestión no fue recolectado y fue dejado en libertad en el jardín del domicilio de la mujer. No hubo cortes, punciones o sangrado en la zona de la lesión, cesando el dolor luego de un minuto. Posteriormente la mujer comenzó a tomar fotografías de la evolución de la lesión hasta por 25 días: a los diez minutos la piel mostraba una inflamación ovoidal difusa maculo-papular de bordes levemente sollevados, discretamente eritematosa, sin daño evidente en la región central. Aproximadamente 6 h después la lesión era más evidente, de 10 mm de largo y un ancho máximo de 5 mm, cuyo borde visible era de alrededor de 1-2 mm de ancho, ya sin inflamación, lo que le daba un aspecto plano a la herida, con un anillo equimótico, sin coloración anormal en la región central. Luego, a las 48 h evolucionó a una lesión equimótica más tenue, anular, con borde más delgado y aparente inicio de cicatrización. Finalmente, a los 25 días, la lesión desapareció casi por completo. La secuencia descrita se presenta en las fotografías que componen la Figs. 2a-d.

Compuestos defensivos son característicos en Carabidae. Son sintetizados en glándulas pares (pigidiales) ubicadas en el extremo posterior del abdomen de las formas adultas de todas las subfamilias y liberados como mecanismo defensivo en respuesta a depredadores como arañas, aves o mamíferos (Dettner 1987). Estas glándulas producen una diversidad de químicos según el taxón, donde el ácido fórmico, de olor penetrante e irritante de la piel, se ha identificado como el principal en el caso de Harpalini (Kanehisa y Murase 1977; Kanehisa y Kawazu 1985). La mezcla emitida por estos insectos tiene un pH extremadamente bajo (1,6-2,0) y más del 95% corresponde a ácido fórmico, un reconocido cáustico y citotóxico (Kanehisa y Murase 1977; Emberson 2017). La emisión es acompañada por hidrocarburos y otros ácidos insaturados (Dettner 1987), los cuales actúan como coadyuvantes e incrementan la capacidad de dispersión del ácido fórmico, el componente irritante primario. La descarga ocurre por la acción muscular sobre el saco reservorio de los químicos, en el extremo posterior del abdomen, logrando en el caso de Harpalini, una aspersión fina y dirigida (Dettner 1987) que surge del octavo tergito del pigidio, donde se localiza lateralmente el poro exterior de este sistema (Giglio *et al.* 2021).

Dada la ausencia de sangrado, cortes y punciones asociadas a la lesión en la mujer afectada, asumimos que el ejemplar de *N. cupripennis* no la ocasionó con su armadura bucal o apéndices. Nuestra hipótesis es que la lesión fue el resultado de la exposición a las secreciones de ácido fórmico emitido por el insecto en respuesta al atrapamiento. La emisión del ácido quedó confinada al área de contacto entre el cuerpo del carabo y la piel del muslo (descubierto), lo que se sustenta en la similitud de las dimensiones y forma de la lesión, y el contorno del cuerpo de *N. cupripennis*. La secuencia posterior de la evolución de la lesión se corresponde con una quemadura menor debido a una cantidad acotada de ácido fórmico. Cabe señalar que la circunstancia del accidente es inusual y que la lesión

no dejó ningún tipo de secuela a la afectada. Sin embargo, esta experiencia alerta sobre la manipulación de este tipo de insectos, habituales en jardines y casas, y particularmente ante la posibilidad de exponer tejidos y órganos sensibles como los ojos. De hecho, el ácido fórmico concentrado puede causar lesiones significativas ante exposiciones directas en pequeñas cantidades (el escenario del caso descrito) y conducir a quemaduras químicas (Balague *et al.* 2014). No se ha encontrado literatura que describa un caso similar de lesión en una persona por lo que este sería un reporte inédito para esta especie de Carabidae.

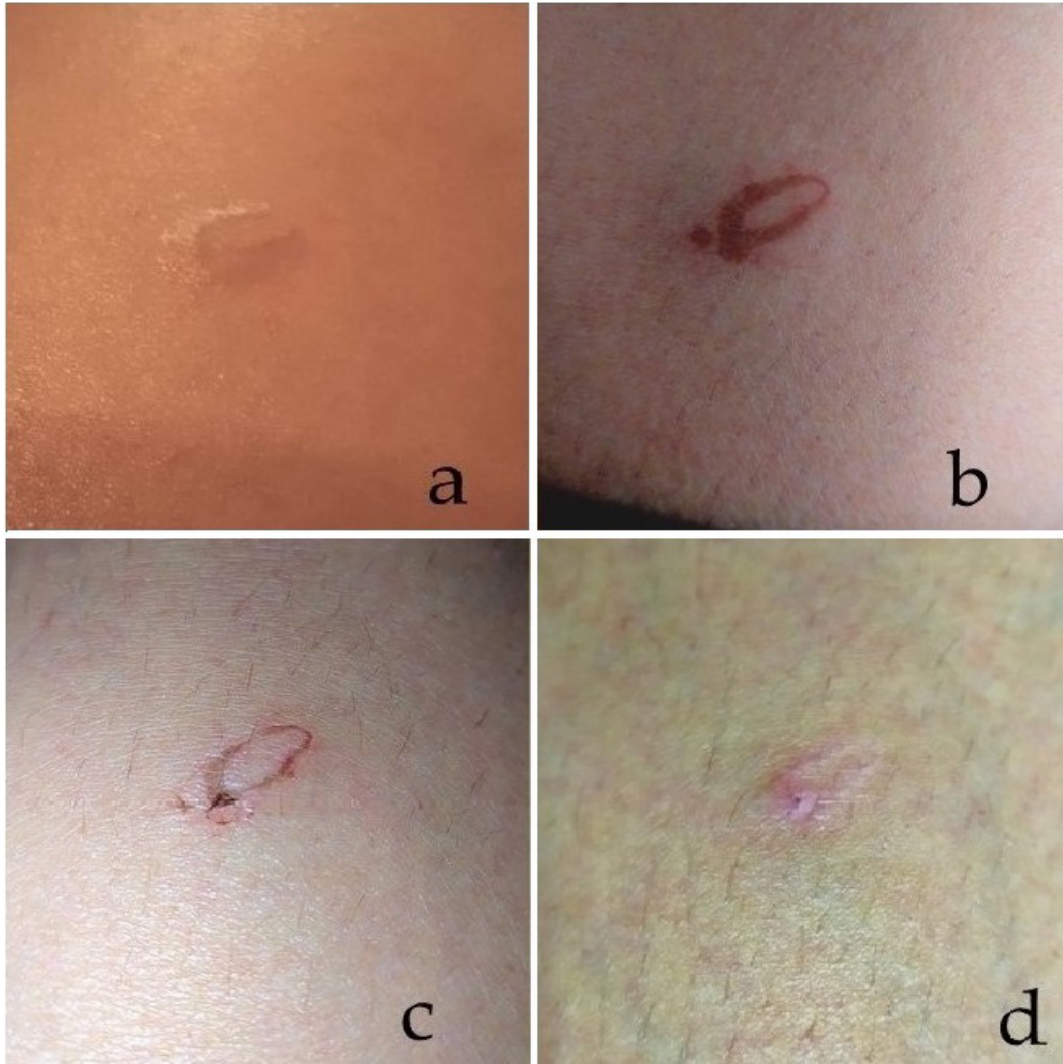


Figura 2. Evolución de la lesión causada por *Notiobia cupripennis* en el muslo de una mujer el 25 de diciembre de 2021, Santiago, Chile. **a)** a los 10 minutos; **b)** a las 6 h; **c)** a los 2 días; y **d)** a los 25 días después. / Evolution of an injury produced by *Notiobia cupripennis* on a woman's thigh on December the 25th, 2021, Santiago, Chile: **a)** at 10 minutes; **b)** 6 hours; **c)** 2 days; and **d)** 25 days later.

Literatura Citada

Artigas, J. (1994) *Entomología económica. Insectos de Interés Agrícola, Forestal, Médico y Veterinario (nativos, introducidos y susceptibles de ser introducidos)*. Edics. Universidad de Concepción Vol. 2.

- Balague, N., Vostrel, P., Beaulieu, J.Y. y Van Aaken, J. (2014) Third degree formic acid chemical burn in the treatment of a hand wart: a case report and review of the literature. *Springerplus*, 3: 408.
- Canals, M. y Cattán, P. (2008) *Zoología Médica II. Invertebrados*. Edit. Universitaria, Santiago, Chile, 92 pp.
- Desender, K. y Baert, L. (1996) Easter Island revisited: Carabid beetles (Coleoptera: Carabidae). *Coleopterists Bulletin*, 50: 343-356.
- Dettner, K. (1987) Chemosystematics and evolution of beetle chemical defenses. *Annual Review of Entomology*, 32: 17-48.
- Emberson, R.M. (2017) Licinini (Insecta: Coleoptera: Carabidae: Harpalinae). Lincoln, N.Z.: Landcare Research. <https://doi.org/10.7931/J2/FNZ.75>
- Giglio, A., Vommaro, M.L., Brandmayr, P. y Talarico, F. (2021) Pygidial glands in Carabidae, an overview of morphology and chemical secretion. *Life*, 11: 562.
- Gil-Zambrano, G.C., Reyes-Lugo, R.M. y Rodríguez-Acosta, A. (2021) Unusual toxic accident caused by *Calosoma alternans*, Fabricius 1792 (Coleoptera: Carabidae) in a Venezuelan patient. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 73(2): 1-6.
- Grez, A.A., Rivera, P. y Zaviezo, T. (2007) Foliar and ground-foraging predators of aphids associated with alfalfa crops in Chile: are they good or bad partners? *Biocontrol Science and Technology*, 17: 1071-1077.
- Grez, A.A., Zaviezo, T. y Mancilla, A. (2011) Effect of prey density on intraguild interactions among foliar- and ground-foraging predators of aphids associated with alfalfa crops in Chile: a laboratory assessment. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 139: 1-7.
- Kanehisa, K. y Kawazu, K. (1985) Differences in neutral components of the defensive secretion in formic acid-secreting carabid beetles. *Applied Entomology and Zoology*, 20: 299-304.
- Kanehisa, K. y Murase, M. (1977) Comparative study of the pygidial defensive systems of carabid beetles. *Applied Entomology and Zoology*, 12: 225-235.
- Lietti, M., Montero, G., Faccini, D. y Nisensohn, L. (2000) Evaluación del consumo de semillas de malezas por *Notiobia (Anisotarsus) cupripennis* (Germ.) (Coleoptera: Carabidae). *Pesquisa Agropecuaria Brasileira*, 35: 331-340.
- McKiel, J.A. y West, A.S. (1961) Nature and causation of insect bite reactions. *Pediatric Clinics of North America*, 8: 795.
- Mendoza, A.E.G. (2016) Nuevo registro de *Notiobia (Anisotarsus) cupripennis* (Germar, 1824) (Coleoptera: Carabidae: Harpalinae) para Perú. *Archivos Entomológicos*, 15: 241-245.
- Mian, L.S. y Dhillon, M.S. (2002) *Arthropods of public health significance in California*. MVC, Sacramento, pp: 121-134.
- Ober, K.A. y Maddison, D.R. (2008) Phylogenetic relationships of tribes within Harpalinae (Coleoptera: Carabidae) as inferred from 28S ribosomal DNA and the wingless gene. *Journal of Insect Science*, 8: 63.
- Philpotts, S.M., Albuquerque, S., Bichier, P., Cohen, H., Egerer, M.H., Kirk, C. y Kipling, K.W. (2019) Local and landscape drivers of carabid activity, species richness, and traits in urban gardens in coastal California. *Insects*, 10: 112.
- Pizarro-Cepeda, J.C. y Pizarro-Araya, J.P. (2006) *Analysis of Environmental Vulnerabilities Identified by Stakeholders in the Elqui River Valley, with focus on Arthropods of Economical Importance*. University of Regina, Canada, pp. 1-40.
- Rodríguez-Morales, A.J., Vera-Ospina, J.J., Berthel-Vergara, J.M., Silvera-Arenas, L.A. y Villamil-Gómez, W.E. (2018) Accidental ulcer infestation due *Tenebrio molitor* in an AIDS patient: canthariasis. *International Journal of Infectious Diseases*, 73: 253-254.
- Roig-Juñent, S. y Domínguez, M. (2001) Diversidad de la familia Carabidae (Coleoptera) en Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 74: 549-571.

- Schmidt, J.O. (1990)** *Insect defenses: adaptive mechanisms and strategies of prey and predators*. State University of New York Press, Albany, pp. 387-419.
- Smart, J. (1948)** *A Handbook for the Identification of Insects of Medical Importance*. The British Museum, London, UK, pp. 209-210.
- Solervicens, J. (2014)** *Coleópteros de la Reserva Nacional Río Clarillo, en Chile central: taxonomía, biología y biogeografía*. Corporación Nacional Forestal, Santiago, Chile, pp. 43-44.
- Sun, X., Wang, L.F., Feng, Y., Xie, H., Zheng, X.Y., He, A., Karim, M.R., Lv, Z.Y. y Wu, Z.D. (2016)** A case report: A rare case of infant gastrointestinal canthariasis caused by larvae of *Lasioderma serricorne* (Fabricius, 1792) (Coleoptera: Anobiidae). *Infectious Diseases of Poverty*, 5: 34.
- Torres, C. (2009)** *Migración de insectos depredadores afidófagos adultos en función del hábitat que rodea a cultivos comerciales de alfalfa*. Memoria Médico Veterinario, U. de Chile, Santiago, 53 pp.
- Vidal, P., Pérez-Cotapos, L., Uribe, P., Eymín, G. y Tocornal, F. (2000)** Manifestaciones cutáneas de las picaduras y mordeduras de algunos artrópodos en Chile. Picaduras y mordeduras por algunos artrópodos en Chile. *Revista Chilena de Dermatología*, 16: 279-289.