

Nota científica

**PRIMER CASO DE NIDIFICACIÓN
DE UN GEOTRUPINO (SCARABAEOIDEA: GEOTRUPIDAE)
EN CUEVAS: UN FENÓMENO EXCEPCIONAL**

Abstract. The Tasalolpan cave in the state of Puebla, Mexico is the only cave in the world where three species of Scarabaeoidea are found together: a geotrupine, a scarabaeine and an aphodine. As shown in this communication, the first two species appear to be troglobites: they have never been collected outside of the cave in spite of intensive searches, and it has been confirmed that at least one of them (the geotrupine) nests in the cave.

La cueva de Tasalolpan contiene una riqueza única en el mundo en Scarabaeoidea asociados. De esta cueva se han descrito o citado *Haplogeotrupes reddelli* (Howden) (Geotrupidae: Geotrupinae), *Onthophagus moroni* Zunino y Halffter (Scarabaeidae: Scarabaeinae), y *Aphodius diminutus* Bates (Scarabaeidae: Aphodiinae). Ninguna otra cueva en el mundo tiene tres especies de Scarabaeoidea. Como se ha podido demostrar con cuidadosas capturas realizadas dentro y fuera de la cueva las dos primeras especies pueden considerarse como troglobias, dependientes de la murciélaguina que se encuentra en la cueva. Esta relación se confirma con la descripción de nidos del geotrupino encontrados dentro de la cueva.

Aunque se conocen algunos otros Scarabaeoidea de cuevas (principalmente *Onthophagus* más algunos Trogidae) cuyas relaciones van desde una asociación estricta hasta una presencia compartida con madrigueras de roedores (Zunino y Halffter, 1988. *Folia Entomológica Mexicana* 75:17-32), sólo se sabía de una nidificación dentro de cueva: el caso de un Scarabaeinae: Canthonini cuyo nido se encontró en una cueva con murciélaguina en Australia. De esta especie, *Aulacopris reichei* Waite, actualmente *A. maximus* Matthews (Matthews 1974. *Australian Journal of Zoology, Supplementary Serie* 24:1-211), Waite encontró dos escarabajos cada uno en una pequeña cavidad superficial conteniendo en un caso siete bolas-nido y en el otro nueve, todas ellas hechas de murciélaguina (Waite 1898. *Proceedings Linnean Society New South Wales* 33:803). Las bolas-nido contenían desde un huevo hasta larvas, juveniles que en varios casos culminaron su desarrollo en el laboratorio. Aparte del señalamiento de Waite, esta especie no ha vuelto a encontrarse en cuevas (Matthews 1974. *Australian Journal of Zoology, Supplementary Serie*, 24: 1-211). Es por eso que la nidificación de *H. reddelli* descubierta en la cueva de Tasalolpan reviste especial interés. Es la primera vez que se confirma la nidificación de un Scarabaeoidea en cuevas, lo que apoya plenamente el carácter troglobio de esta especie.

La cueva de Tasalolpan y sus escarabajos asociados. La cueva de Tasalolpan se encuentra en el estado de Puebla, México, en la región de Cuetzalan, a 2 km SW de la población de Cuetzalan. En la misma región, Reddell cita otras veinte cuevas. Sólo de una de ellas, aparte de Tasalolpan, se cita un escarabajo (véase más adelante)

(Reddell 1981. *Bulletin Texas Memorial Museum*, The University of Texas, 27: 1-327). Sin embargo, es muy posible que las especies de Tasalolpan existan en más cuevas de la región de Cuetzalan, pues éstas no se han revisado en forma exhaustiva.

La primera de las especies de Tasalolpan en ser descrita o citada de cuevas fue *Haplogeotrupes reddelli* (Howden), descrita como *Geotrupes* por Howden en 1980. La descripción se basa en un solo ejemplar colectado por James Reddell (muy importante estudioso de las cuevas de México) en la cueva Xochitl. Esta cueva se encuentra en la misma región de Cuetzalan, Puebla que Tasalolpan y está situada a 1 km SE de la población de Xochitlán. En las proximidades existen otras grutas y cuevas (Reddell 1981. *Bulletin Texas Memorial Museum*, The University of Texas, 27:1-327).

Entre julio 1986 y marzo 1987, un grupo de estudiantes y maestros de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) realizó cuatro visitas a la cueva de Tasalolpan (Zunino y Halffter 1988. *Folia Entomológica Mexicana*, 75:17-32). En estas visitas encontraron 13 ejemplares de *O. moroni* en distintas galerías de la cueva. Al ver algunos de estos ejemplares y apreciar que se trataba de una especie nueva (descrita como *Onthophagus moroni* por Zunino y Halffter en 1988), Gonzalo Halffter y Mario Zunino planearon una investigación metódica de la relación del insecto con la cueva, con objeto de aclarar hasta que punto dependía de la misma y si se encontraba en el exterior.

En la primera visita (11-12 agosto 1987, véase Zunino y Halffter 1988. *Folia Entomológica Mexicana*, 75:1-32) se obtuvo una buena serie de *O. moroni* y además se colectó en esta cueva el *Haplogeotrupes reddelli*. Para obtener más información biológica, se realizó una segunda visita los días 18-19 de agosto 1987. En esta segunda visita se encontraron más ejemplares de las dos especies antes mencionadas más otro Scarabaeoidea: *Aphodius diminutus* Bates (Zunino y Dellacasa 1989. *Boll. Soc. ent. ital. Genova* 121(1): 59-63), así como túneles y nidos del geotrupino. Tanto en la primera, como en la segunda visita se dispusieron trampas en el exterior y alrededores de la cueva, no colectándose ninguna de las especies asociadas con la misma. Los Scarabaeoidea de la región de Cuetzalan han sido colectados mediante trampeos intensivos (Carrillo-Ruiz y Morón 2003. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 88:87-121), sin que se hayan encontrado en el exterior ninguna de las especies asociadas a la cueva.

Los nidos de *Haplogeotrupes reddelli*. En la rama menos inundada de la cueva se encontraron siete galerías independientes del geotrupino. Sin embargo, en otras épocas del año o en años más secos los escarabajos también se encuentran en las otras galerías de la cueva, como lo demuestra la presencia de restos. Todas las galerías del geotrupino partían de montones de murcielaguina, con la que se encontraba mezclada algún excremento de roedor. Algunos de estos montones estaban encima de una roca por lo que las galerías tuvieron que ser excavadas iludiendo las rocas del suelo. En todos los montones de murcielaguina se colectó también *O. moroni*.

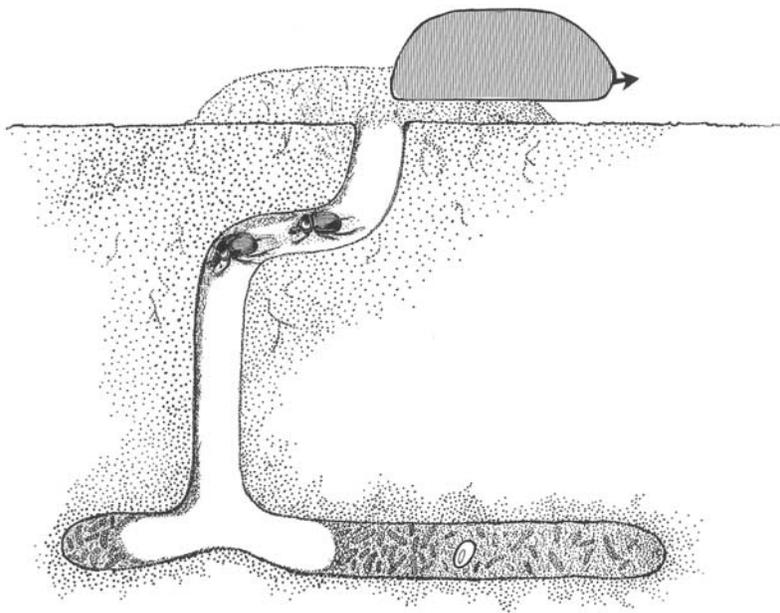


Figura 1

Nido de *Haplogeotrupes reddelli* encontrado en el interior de la cueva de Tasalolpan. En la parte superior se señala una piedra que ha sido movida para poder hacer la excavación del nido. En la parte inferior dos ramas llenas de murcielaguina con algún excremento de roedor asociado, una de ellas conteniendo una cámara con un huevo. En la parte superior del nido se encuentran dos ejemplares de geotrupino. Dibujo realizado por Violeta Halfiter según datos de campo de Cuauhtémoc Deloya.

La profundidad de las galerías del geotrupino varió entre 3 y 16 cm. La galería más compleja encontrada, con una longitud de 50 cm y una profundidad de 16 cm, con dos ramas, se representa en la figura 1. Se encontró un ejemplar de geotrupino por galería, excepto en dos casos en que se encontró una pareja (típica galería de nidificación de Geotrupini). Al final de cada rama de galería se encontró una masa apelmazada de murcielaguina mezclada con excremento de roedor. En una de estas masas se encontró un huevo del geotrupino.

Aphodius diminutus se encontró en los montones de murcielaguina, pero era muy abundante (4 o 5 ejemplares por masa) en las masas empaquetadas por el geotrupino. Esto muestra su carácter cleptoparásito. Esta especie fue descrita por Bates (Bates 1886-1890. *Biología Central-Americana*. Insecta, Coleoptera 2 (2):1-432) de Guatemala: El Tumbador, Dueñas, San Jerónimo, Chiacam (Champion Col.). En la Gazeta preparada por Selander y Vaurie (Selander y Vaurie 1962. *American Museum Novitates*, 2099:1-70) para las localidades de la Biología Central Americana señalan de El

Tumbador: población en la carretera alrededor de 19 km al NO de Coatepeque, vertiente pacífica; 2500 m de altitud; 14° 50', 91° 52', sin ninguna referencia a cueva. Siendo una especie cleptoparásita de nidos de escarabajos grandes, es muy posible que se encuentre también en la superficie y que deba ser considerada en el caso de Tasalolpan como troglófila.

Agradecimientos: Este trabajo forma parte del proyecto CONABIO EE05“Análisis de las diversidades alfa, beta y gamma a distintos niveles de escala espacial: Procesos históricos y ecológicos que intervienen. V Etapa”.

Gonzalo HALFFTER & Cuauhtémoc DELOYA

Instituto de Ecología, A.C., Km. 2.5 Carr. Antigua a Coatepec No. 351,
Congr. El Haya, C.P. 91070, Xalapa, Veracruz, MÉXICO
(gonzalo.halffter@inecol.edu.mx), (cuauhtemoc.deloya@inecol.edu.mx)