

Yuma

NUEVOS RHYPARINI NEOTROPICALES, CON NOTAS
SOBRE SU BIOLOGIA (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE,
APHODIINAE)¹

PEDRO REYES-CASTILLO
Instituto de Ecología
Apartado Postal 18-845
México 18, D. F.

Y

ANTONIO MARTÍNEZ²

Consejo Nacional de Investi-
gaciones Científicas y Técnicas
de la República Argentina
Buenos Aires, Argentina.

Folia Entomológica Mexicana No. 41:115-133 (1979)

¹ Trabajo realizado dentro del Proyecto para la Creación de una Reserva de la Biosfera en la Selva Lacandona, Fideicomiso para el Estudio Integral de la Selva Lacandona, Estado de Chiapas, México.

² Investigador invitado del Instituto de Ecología, México, D. F.

INTRODUCCIÓN

En años recientes han sido descritas numerosas especies de Rhyparini del Nuevo Mundo (Cartwright y Woodruff 1969, Krikken 1970, Dajoz 1971 y, Cartwright y Chalumeau 1978). En el presente trabajo, nos referimos a tres especies de *Termitodius* (dos de ellas nuevas) asociadas con los nidos de *Coptotermes* y colectadas en el Estado de Chiapas, México. No sólo describimos los adultos, sino que también la larva y la pupa, además incluimos datos sobre su biología y ecología.

Independientemente de la importancia de dar a conocer estos nuevos *Termitodius*, ampliando su área de distribución en la región Neotropical, creemos que el descubrimiento de la larva y la pupa contribuirá a una mejor definición sistemática de los Rhyparini dentro de Aphodiinae. Al mismo tiempo que esperamos despertar el interés por el estudio de estos bizarros afodinos, en especial en lo que se refiere a sus hábitos, de los que se conoce muy poco y aunque se han venido considerando como termitófilos o mirmecófilos (Arrow 1905 y Balthasar 1964) son relativamente limitados los casos de Rhyparini colectados en nidos de termites y hasta la fecha ninguno en nidos de hormigas.

Agradecimientos. Deseamos hacer patente nuestro agradecimiento al Dr. R. L. Araujo del Museo de Zoología da Universidade de São Paulo, Brasil, por la identificación de los termites y al Dr. Paul O. Ritche de la Oregon State University, por la revisión de las diagnósis de la larva y la pupa. Al Dr. Paul Spangler agradecemos su hospitalidad y gentileza por permitirnos revisar los tipos de *Rhyparus* y *Termitodius* depositados en el United States National Museum, Washington, D.C. Nuestro agradecimiento al Dr. Henry F. Howden, Carleton University, Ottawa, Canadá, por las excelentes microfotografías que ilustran nuestro trabajo.

Al Dr. Gonzalo Halffter del Instituto de Ecología, México, D.F. y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México, agradecemos el apoyo que hemos recibido para la realización del presente trabajo.

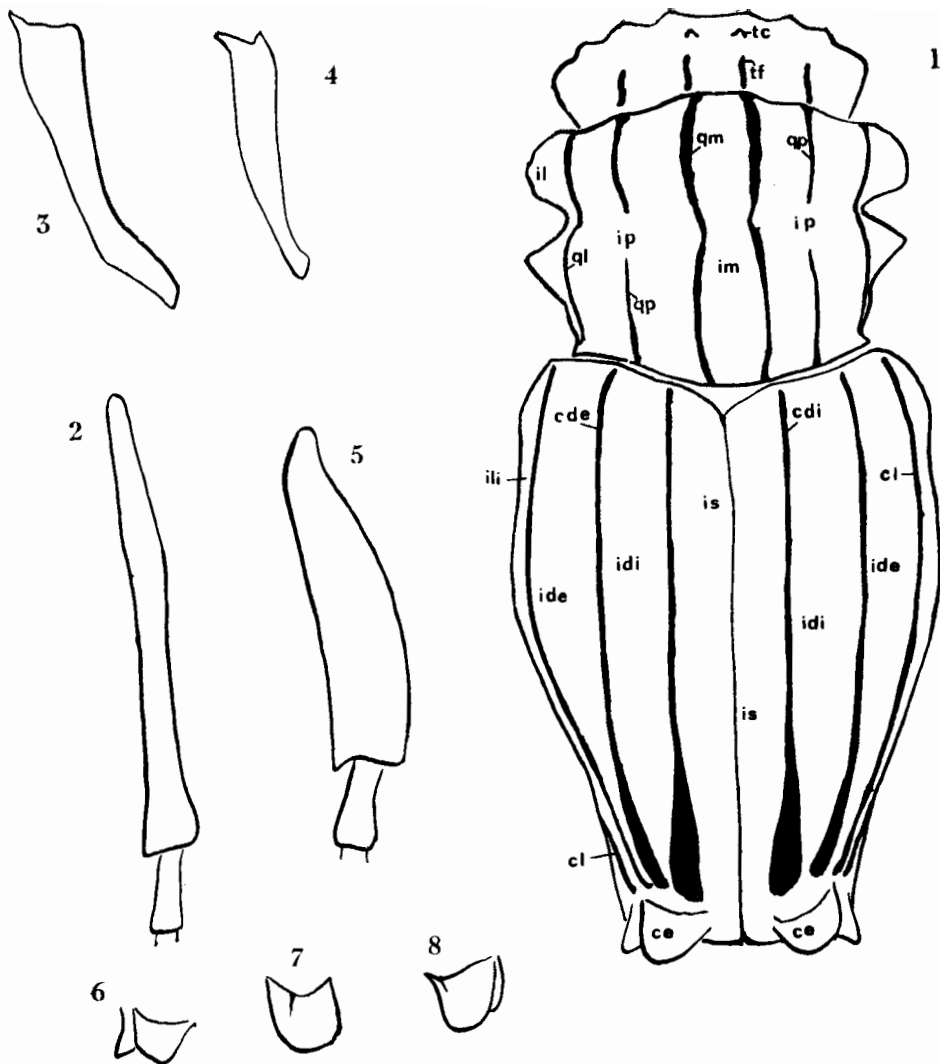
Termitodius Wasmann, 1894.

A la fecha agrupa a: *T. coronatus* Wasmann (1894) de Venezuela, *T. peregrinus* Hinton (1934) de Costa Rica y *T. boliviensis* Dajoz (1971) de Bolivia. En diversas colecciones existe material de algunas localidades de Panamá y Colombia (Cartwright y Woodruff, 1969) así como del Sudeste de Asia (Krikken, 1970), además de las nuevas especies en seguida descritas provenientes de México.

Es indudable que *Termitodius* presenta claras y estrechas afinidades con *Rhyparus*, e incluso Krikken (1970) duda de su actual posición genérica. Sin embargo, hasta no haber realizado un profundo estudio comparativo de estos taxa, que también incluya a *Termitodiellus* Nakane (1961), no podrá asignárseles nuevo *status* nomenclatorial, así como el poder delimitar y definir sus relaciones taxonómicas dentro de los Rhyparini. Por lo tanto, es conveniente seguir considerando *Termitodius* como taxon genérico, que de acuerdo a nuestras observaciones y las de diversos autores (Wasmann 1894, Schmidt 1910 y 1922, Cartwright y Woodruff 1969, y Krikken 1970) se diferencia del resto de los Rhyparini por la combinación del siguiente conjunto de caracteres:

“Cuerpo corto y compacto, más o menos cilíndrico, con la superficie brillante y lisa. Cabeza hipognata y ojos no visibles dorsalmente. Pronoto la mitad del largo elitral, con profundo surco transversal a nivel del tercio anterior, con seis prominentes quillas longitudinales, margen lateral bilobulado y expandido. Prosternón con presternón y esternelo agudos en su ápice. Metasternón con 9 depresiones bien marcadas, proyectándose entre las mesocoxas en una corta quilla. Elitros: con 4 costillas longitudinales, las dos discales más altas y prominentes que las dos laterales; tercio basal ensanchado, angostándose hacia el tercio apical; tercio apical con marcada elevación bulbosa (callo distal elitral). Tricomas en el ápice posterior de tres de las costillas longitudinales del élitro y la cara anterior del callo distal. Tibia I con el borde externo bidentado en el ápice, sin espolón. Tibias II y III sin espolones. Patas posteriores gráciles y alargadas, la longitud del fémur III sobrepasa o alcanza el ápice del abdomen, primer artejo del tarso III más corto que los cuatro restantes juntos. Distribución aparentemente pantropical y diversificado en el neotrópico, vive asociado a los nidos de termites.”

En la diferenciación de las especies, los caracteres más útiles son los túberculos, quillas y costillas de la parte dorsal cefálica, pronotal y elitral.



Caracteres taxonómicos de *Termitodius*. Fig. 1. Esquema mostrando nomenclatura para quillas y costillas dorsales. cde-costilla dorsal externa; cdi-costilla dorsal interna; cl-costilla lateral; ide-interespacio dorsal externo; idi-interespacio dorsal interno; ili-interespacio lateral del élitro, il-interespacio lateral del pronoto; im-interespacio medio; ip-interespacio paramedial; is-interespacio sutural; ql-quilla pronotal lateral; qm-quilla pronotal media; qp-quilla pronotal paramedia; tc-tubérculo clipeal; tf-tubérculo frontal.

Termitodius coronatus Wasmann: Fig. 2. Tibia posterior. Fig. 3. Tibia anterior.

Termitodius peregrinus Hinton: Fig. 4. Tibia anterior. Fig. 5. Tibia posterior. Fig. 6. Callus distal elitral.

Fig. 7. *Termitodius araujo* nov. sp., callus distal elitral.

Fig. 8. *Termitodius chaki* nov. sp., callus distal elitral.

En la figura 1 se resume la terminología por nosotros empleada en la descripción de especies.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES¹

- 1 — Interespacio sutural e interespacios costales sin puntuación, lisos. Tibias posteriores delgadas (Fig. 2). Tibias anteriores unidentadas (Fig. 3). Venezuela *coronatus* Wasmann
- 1' — Interespacio sutural e interespacios costales con puntos, a veces con puntos ensanchados. Tibias posteriores ensanchadas (Fig. 5). Tibias anteriores francamente bidentadas (Fig. 4) 2
- 2 — Callo distal elitral claramente dividido en dos tubérculos (Fig. 6). Interespacios suturales entre los callos distales angosto, su ancho menor al ancho del callo distal. México, Costa Rica, Panamá y Colombia *peregrinus* Hinton
- 2' — Callo distal elitral entero, cuando más con ligero surco dorsolateral (Figs. 7 y 8). Interespacios suturales entre los callos distales ancho, su ancho igual al ancho del callo distal 3
- 3 — Pronoto con quilla longitudinal paramedia ampliamente interrumpida por un espacio mayor a la longitud de la quilla (Fig. 10). Puntuación del interespacio sutural restringida a los dos tercios anteriores. Callo distal elitral redondeado (Fig. 7). México . *araujoii* nov. sp.
- 3' — Pronoto con quilla longitudinal paramedia interrumpida por un espacio menor a la longitud de la quilla (Fig. 21). Puntuación del interespacio sutural restringida al tercio anterior. Callo distal elitral levemente surcado (Fig. 8). México *chaki* nov. sp.

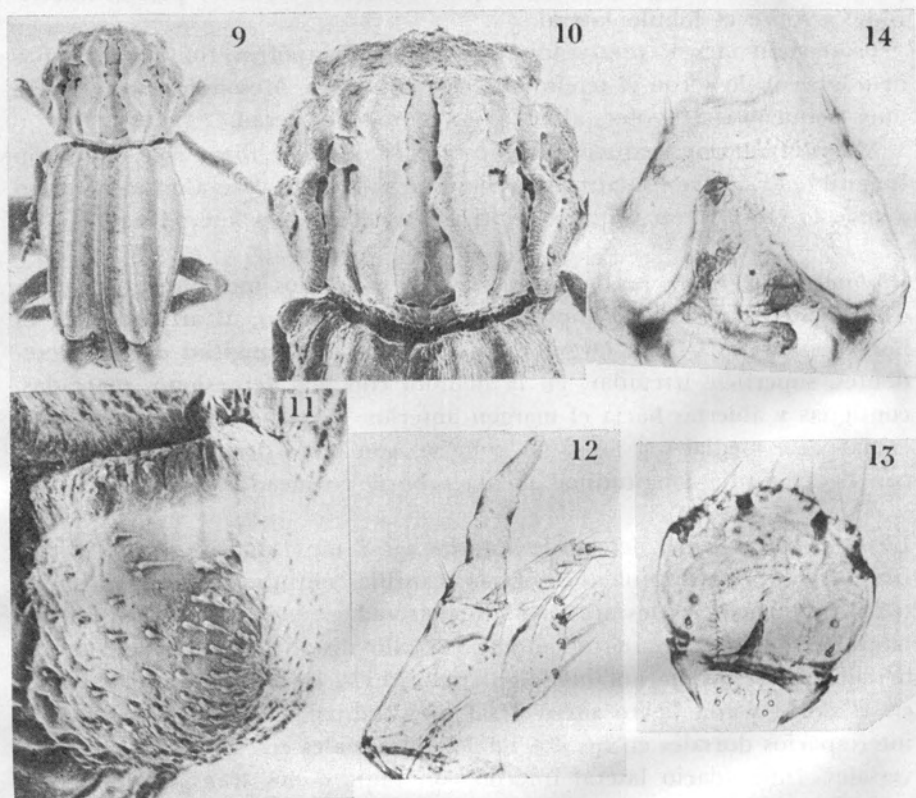
***Termitodius araujoii* nov. sp.**

(Figs. 7 y 9-19)

DESCRIPCIÓN ADULTO. Alargado rectangular; con las aristas de los tubérculos cefálicos, quillas pronotales, costillas elitrales, callo distal elitral y parte ventral del abdomen opacas. Color café rojizo, más oscurecido en las regiones opacas antes citadas. Cuerpo cubierto con pilosidad microscópica, excepto los interespacios pronotales y elitrales que son brillantes.

¹ No incluimos *boliviensis* Dajoz de Bolivia, que es muy próxima a *peregrinus* Hinton. Estas dos especies son muy difíciles de diferenciar entre sí, quizá un estudio detallado proporcione bases suficientes para decidir si en realidad se trata de taxa distintos o de muestras de un solo taxon.

Cabeza. Clípeo ancho y con puntos espaciados; margen anterior reflejado y a cada lado con un pequeño tubérculo dentiforme; disco grande y con surco fino arqueado, parte media con dos leves tubérculos; *canthus* arqueado y convergente hacia atrás. Frente corta, ancha, con puntuación rugosa posterad y cuatro tubérculos alargados.



Termitodius araujoi nov. sp. Fig. 9. *Habitus* general del adulto en vista dorsal; Fig. 10. Pronoto del adulto en vista dorsal, acercamiento; Fig. 11. *Callus* elitral del adulto en vista dorsal, acercamiento; Fig. 12. Larva, maxila; Fig. 13. Larva, epifaringe; Fig. 14. Larva, hipofaringe.

Tórax. Pronoto transversal y convexo; ángulos anteriores redondeados. Ángulos posteriores obtusos y marcados; borde anterior convexo, arqueado en vista frontal; borde lateral bilobulado, convergiendo hacia el ángulo posterior en su tercio caudal; borde posterior escotado a los lados y ar-

queado en la parte medial. Quillas pronotales equidistantes entre sí; las medias y laterales muy desarrolladas, no interrumpidas, engrosadas en su tercio anterior, sinuosas; las paramedias poco elevadas, sobretodo en su parte caudal, interrumpidas ampliamente por un espacio mayor a la longitud de la quilla. Interespacios medial y paramedial brillantes, con algunos puntos dispersos irregulares. Interespacio lateral brillante y puntos microscópicos sobre el lóbulo lateral.

Prosternón opaco; presternón proyectado en apófisis romboidal; esternelo lanceolado y con el tercio posterior aquillado. Mesonoto con escudete muy pequeño, triangular, alargado y aguzado posterad.

Metasternón con pequeños puntos espaciados y el disco con impresión longitudinal media y cuatro depresiones a cada lado, lateralmente depresso a todo lo largo y con pequeño denticulo en el margen laterodistal.

Abdomen. Esternitos poco convexos, I a V acortados medialmente; sutura de los esternitos II a V impresas en forma de surco; V arqueado en el borde posterior; VI tan largo como la suma de la longitud de los precedentes, superficie irregular, en la hembra con dos depresiones marcadas, contiguas y abiertas hacia el margen anterior. Prepigidio con surco ancho en la parte medial y a los lados cubierto con sedas decumbentes. Pigidio con ligera quilla longitudinal media y borde arqueado.

Elitros. Con el perfil del borde anterior en V muy amplia; sutura elitral fina y rebordeada; epipleura angosta. Costillas elitrales terminando en el callo distal, las dorsales arqueadas y engrosadas en su extremo distal, las laterales obsoletas en su tercio distal. Callo distal proyectándose en tubérculo mameliforme notable, algo comprimido lateralmente, redondeado en el dorso y con ligero surco basal longitudinal. Interespacio sutural e interespacios dorsales en sus dos tercios proximales con impresiones transversales. Interespacio lateral interno con impresiones transversales en su mitad proximal; interespacio lateral externo con impresiones transversales bien marcadas a todo lo largo.

Patatas. Tibia I con dos pequeños denticulos aguzados en el extremo distal del borde anterior. Tibia II alargada, arqueada y el borde interno en su tercio distal con un corto diente en el macho. En la hembra la tibia II inerte, más ensanchada y aplanada que en el macho. Tarso II más corto que la longitud de la tibia II. Fémur III no sobrepasa el ápice del abdomen; tarso III más corto que la longitud de la tibia III, con el primer artejo más corto que la suma del segundo al cuarto.

Dimensiones. Longitud total 3.8—3.9 mm; longitud pronotal 1.1—1.2 mm; longitud elitral 2.2—2.3 mm; ancho cefálico 1.1—1.2 mm; ancho pronotal 1.5—1.6 mm; y ancho humeral 1.4 mm.

DIAGNOSIS LARVA. Antena bifurcada en su extremo distal; con tres artejos; primero más largo que la longitud del segundo y tercero juntos (Fig. 16). Mandíbula derecha con dos dientes apicales (Fig. 17), mandíbula izquierda con tres dientes apicales. Maxila sin fila de sedas sobre la superficie ventral de la galea y área estridulatoria sin dientes, lacinia apicalmente redondeada y sin uncus (Fig. 12). Clípeo no dividido en pre- y postclípeo. Sin sutura frontal. Parte ventral del último segmento abdominal sin sedas de tipo hamatae y con dos lóbulos anales separados. Quetotaxia de la cabeza, epifaringe e hipofaringe se muestran en las figuras 13 a 15. Segmentos abdominales sexto a octavo marcadamente ensanchados (Fig. 18).

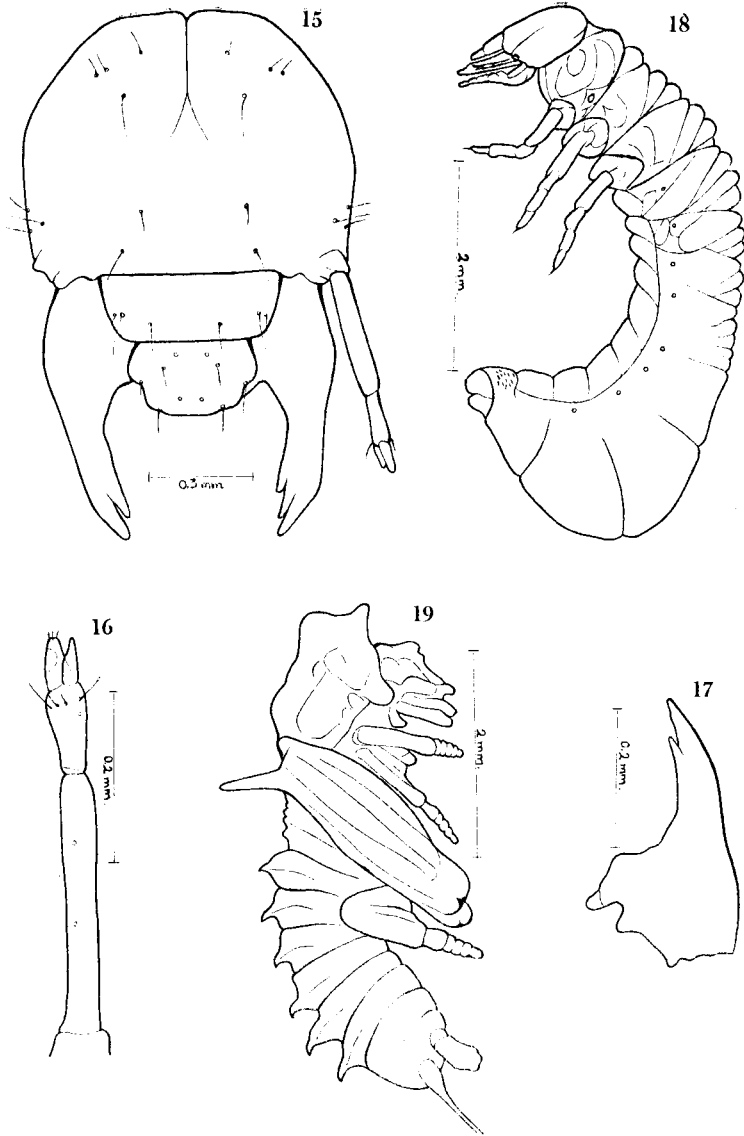
DIAGNOSIS PUPA. Con dos apéndices caudales filamentosos; base de cada élitro con larga proyección de sostén; parte media de los terga II a VIII con pequeña proyección de sostén, que aumentan de tamaño hacia los terga caudales. En el macho, la parte apical del abdomen presenta una protuberancia, que no existe en la hembra. Otros caracteres son mostrados en la figura 19.

Material estudiado. Holotipo macho y alotipo hembra provenientes de México: Palenque, Chiapas, 24-IV-1968, P. Reyes, col., in nido de *Coptotermes crassus* Snyder, selva alta perennifolia. Paratipos: 1 macho y 5 hembras de la misma localidad. 18 larvas de tercer estadio y 7 pupas de la misma localidad. Holotipo, alotipo y 1 paratipo en la colección P. Reyes, México, D. F.; 4 paratipos en la colección A. Martínez, Buenos Aires, Argentina; 1 paratipo en la colección H. Howden, Ottawa, Canadá. Larvas y pupas depositadas en la colección P. Reyes, México, D. F., duplicados depositados en la colección de P. O. Ritcher, Oregon, E.U.A.

Dedicamos esta especie a la memoria del ilustre entomólogo brasileño Dr. R. L. Araujo, recién desaparecido.

COMENTARIOS

Los adultos fueron obtenidos en el laboratorio de larvas de tercer estadio colectadas en un nido de *Coptotermes crassus* Snyder. Nido localizado dentro de un gran tronco en descomposición situado en el piso de la selva alta perennifolia. Las larvas habitan en las masas de la "argamasa" con



Termitodius araujoï nov. sp. Fig. 15. Larva, vista frontal; Fig. 16. Larva, antena; Fig. 17. Larva, mandíbula derecha; Fig. 18. *Habitus* general de la larva, sedas omitidas, vista lateral; Fig. 19. *Habitus* general de la pupa, vista lateral.

que los termitos dividen y cubren sus amplias galerías. Estas masas están compuestas en gran parte, de excrementos y saliva (Noirot, 1970), son de color castaño claro, de consistencia blanda, de forma más o menos globular y muy húmedas. En estas masas las larvas hacen galerías cilíndricas y al completar su desarrollo construyen una celda pupal de forma oblonga. La pupa completa su desarrollo a adulto entre 20 a 30 días, sobre el período de desarrollo del huevo y la larva no se obtuvieron datos.

La larva de *T. araujoi* se distingue del resto de las larvas descritas de Aphodiinae (Jerath, 1960 y Ritcher, 1966) por presentar sólo tres artejos en la antena y el llamativo ensanchamiento de los segmentos abdominales sexto a octavo (Fig. 18). Además por no presentar sutura frontal, órgano sensorial del segundo artejo de la antena de igual longitud al tercer artejo, área estridulatoria de la maxila sin dientes y lóbulo anal dividido en dos sublóbulos, es una adecuada combinación de caracteres que la diferencian de las larvas de Aegialiini, Aphodiini, Eupariini y Psanodiini.

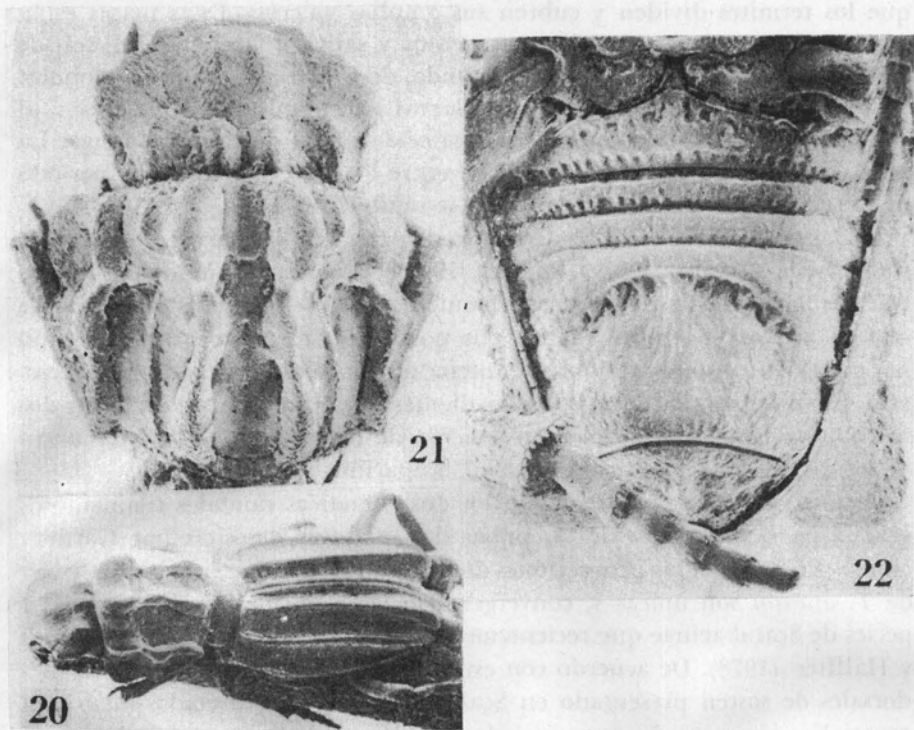
La pupa de *T. araujoi* presenta los dos apéndices caudales filamentosos y la facies característica de las pupas de *Aphodius* descritas por Gardner (1935). En cambio, las proyecciones dorsales de sostén que presenta la pupa de *T. araujoi* son únicas y, convergen con las conocidas en numerosas especies de Scarabaeinae que recientemente han sido analizadas por Edmonds y Halffter (1978). De acuerdo con estos autores, el sistema de proyecciones dorsales de sostén presentado en Scarabaeinae, es interpretado como una especialización para la pupación dentro de cavidades cerradas de forma esférica, opinión que compartimos para el caso de la pupa de *T. araujoi*.

T. araujoi presenta mayores afinidades con *T. chaki* nov. sp.; presentan en común una facies y esculturas semejantes; diferenciándose entre sí, por la longitud del cuerpo y la forma del *callus* distal elitral. Con *T. peregrinus* Hinton muestra asimismo marcadas afinidades, diferenciándose entre sí por la forma del callo distal, la longitud del cuerpo y la puntuación de los élitros.

***Termitodius chaki* nov. sp.**

(Figs. 8 y 20-22)

DESCRIPCIÓN ADULTO. Alargado rectangular; con las aristas de los tubérculos cefálicos, quillas pronotales, costillas elitrales, callo distal elitral y parte ventral del abdomen opacas. Color café rojizo, más obscurecido en las regiones opacas antes citadas. Cuerpo cubierto con pilosidad microscópica, excepto los interespacios pronotales y elitrales que son brillantes.



Termitodius chaki nov. sp. Fig. 20. *Habitus* general del adulto en vista dorsal; Fig. 21. Pronoto del adulto en vista dorsal, acercamiento; Fig. 22. Abdomen del adulto en vista ventral, acercamiento.

Cabeza. Clípeo ancho y con escultura poco evidente; margen anterior reflejado y a cada lado con tubérculo dentiforme; disco grande y con surco ensanchado arqueado, parte media con dos leves tubérculos; *canthus* con ángulo obtuso y convergente hacia atrás. Frente corta, ancha, con puntuación irregular posterad y cuatro tubérculos alargados.

Tórax. Pronoto transversal y convexo; ángulos anteriores redondeados. Angulos posteriores rectos y marcados; borde anterior convexo, ampliamente arqueado en vista frontal; borde lateral bilobulado, sinuoso y convergiendo hacia el ángulo posterior en su tercio caudal; borde posterior escotado a los lados y arqueado en la parte media. Quillas pronotales paramedias más separadas de las laterales que de las medias; las medias y laterales muy desarrolladas, no interrumpidas, engrosadas en el tercio anterior, rectas;

las paramedias poco elevadas, sobre todo en la parte caudal, interrumpidas por un espacio menor a la longitud de la quilla. Interespacios medial y paramedial brillantes, lisos. Interespacio lateral brillante y con puntos microscópicos esparcidos.

Prosternón opaco; presternón proyectado en apófisis romboidal con ápice romo; esternelo lanceolado y con el tercio posterior tuberculiforme. Mesonoto con escudete muy pequeño, triangular y aguzado posterad.

Metasternón con puntos submicroscópicos espaciados y el disco con impresión longitudinal media y cuatro depresiones a cada lado, lateralmente depresso a todo lo largo y sin denticulo evidente en el margen latero distal.

Abdomen. Esternitos poco convexos, I a V acortados medialmente; sutura de los esternitos II a V impresas en forma de surco; V arqueado en el borde posterior; VI tan largo como la suma de la longitud de los precedentes, superficie irregular, en el macho y la hembra con dos depresiones marcadas, contiguas y cerradas. Prepigídio con marcado surco en la parte media y a los lados una zona transversal con sedas decumbentes. Pigídio con fina quilla longitudinal media y borde arqueado.

Elitros. Con el perfil del borde anterior en V muy amplia; sutura elitral fina y rebordeada; epipleura angosta. Costillas elitrales terminando en el callo distal, las dorsales arqueadas y engrosadas en su extremo distal, las laterales obsoletas en su tercio distal. Callo distal proyectándose en proceso tuberculiforme grande, alargado, en el dorso con ligero surco longitudinal. Interespacio sutural e interespacios dorsales en su mitad proximal con impresiones transversales. Interespacio lateral interno con impresiones transversales en su tercio proximal; interespacio lateral externo con impresiones transversales bien marcadas en su mitad distal y mitad proximal con puntos redondeados.

Patatas. Tibia I con dos pequeños denticulos aguzados en el extremo distal del borde anterior. Tibia II alargada, arqueada y borde interior con un diente en el macho. En la hembra la tibia II inerme. Tarso II más corto que la longitud de la tibia II. Fémur III sobrepasa el ápice del abdomen; tarso III más corto que la longitud de la tibia III, con el primer artejo más corto que la suma del segundo al cuarto.

Dimensiones. Longitud total 2.9–3.5 mm; longitud pronotal 1.0–1.1 mm; longitud elitral 1.7–2.2 mm; ancho cefálico 0.9–1.2 mm; ancho pronotal 1.2–1.5 mm; y ancho humeral 1.0–1.4 mm.

LARVA. Se revisó una larva de tercer estadio, no encontrándose diferencias significativas con las de *T. araujoi* nov. sp. descrita en párrafos anteriores.

PUPA. Desconocida.

Material estudiado. Holotipo macho y alotipo hembra provenientes de México: Lacanjá-Chansayab, Selva Lacandona, Chiapas, 25-I-1977, P. Reyes, col., in nido de *Coptotermes* af. *testaceus* (Lin.), selva alta perennifolia, alt. 350 m. Paratipos: 2 machos y 12 hembras de la misma localidad. Una larva de tercer estadio de la misma localidad. Holotipo, alotipo y 7 paratipos en la colección P. Reyes, México, D. F.; 6 paratipos en la colección A. Martínez, Buenos Aires, Argentina; 1 paratipo en la colección H. Howden, Ottawa, Canadá. Larva depositada en la colección P. Reyes, México, D. F.

La ortografía de la especie deriva del nombre de la deidad maya de la lluvia chac o chak.

COMENTARIOS

T. chaki se colectó en un nido de *Coptotermes* af. *testaceus* (Lin.) encontrado dentro de un gran tronco en descomposición situado en el piso de la selva alta perennifolia. La larva se encontró en las masas de argamasa con que las termitas dividen sus galerías, descritas en los comentarios de *T. araujoi*. Los adultos se encontraron en las galerías del termitero, algunos de ellos junto con los termitas. Dos parejas estaban copulando al momento de la colecta, el macho colocado encima de la hembra.

Las afinidades de *T. chaki* son más cercanas con *T. araujoi* nov. sp., del que se diferencia por la forma del *callus* distal elitral, la puntuación de los interespacios elitrales y su talla más pequeña.

Termitoduis peregrinus Hinton, 1934.

(Figs. 4-6)

De esta especie se examinaron dos hembras y 6 larvas de tercer estadio provenientes de México: Lacanjá-Chansayab, Selva Lacandona, Chiapas, 28-I-1977, P. Reyes, col., in nido de *Coptotermes* af. *testaceus* (Lin.), selva alta perennifolia, alt. 350 m.

En el U.S. National Museum (Smithsonian Institution), Washington, D.C., está depositado el tipo de esta especie, así como un ejemplar prove-

niente de Barro Colorado, Panamá, identificado por O. L. Cartwright como *T. peregrinus* Hinton. Además, existen dos ejemplares de Turrialba, Costa Rica, y un ejemplar proveniente de Santa Ana, Colombia colectado en asociación con *Coptotermes testaceus* (Lin.). Estos últimos ejemplares, de Costa Rica y Colombia, creemos que pertenecen a *T. peregrinus*.

Todos los ejemplares antes citados, presentan el callo distal elitral dividido en dos, las quillas pronotales equidistantes entre sí, las quillas pronotales paramedias casi no interrumpida en el tercio anterior, los espacios sutural y dorsal interno con impresiones transversales en sus dos tercios proximales, y el fémur III sobrepasando el ápice del abdomen. Este conjunto de caracteres, distingue fácilmente a *peregrinus* del resto de las especies agrupadas en *Termitodius*.

La larva de *T. peregrinus* es muy semejante a la de *T. araujo*i antes descrita. La pupa es desconocida a la fecha.

La asociación de *T. peregrinus* con termitas pertenecientes a *Coptotermes* no había sido comunicada con anterioridad al presente estudio.

En la descripción original, Hinton (1934) cita como localidad Hiquito, San Mateo, pensamos que se trata de Higuito, San Mateo, Provincia de San José. Esta localidad presenta un bosque húmedo tropical según la clasificación de tipos de vegetación de Holdridge.

DISCUSIÓN

En la actualidad, la tribu Rhyparini incluye cerca de 65 especies agrupadas en 7 géneros, que debido a sus características morfológicas se les atribuyen hábitos termitófilos o mirmecófilos. Sin embargo, la asociación con termitas es conocida en casos muy limitados y a la fecha no se conoce ninguna especie asociada con hormigas.

Los casos de Rhyparini encontrados en nidos de termitas son mostrados en el cuadro I, siendo actualizada la nomenclatura de los termitas por el Dr. R. L. Araujo, de la Universidad de São Paulo, Brasil. En el U.S. National Museum, Smithsonian Institution, el tipo de *Rhyparus costatus* Mann. proveniente de las Islas Carolinas, tiene anotado en la etiqueta de colecta "in termite gallery" (en galería de termite). Este es el único *Rhyparus* con algún dato referente a su asociación con termitas, ya que la gran mayoría de las especies conocidas se han colectado a la luz (Balthasar 1964 y, Cartwright y Woodruff 1969) o bien, *R. spilmani* Cartwright y Chalumeau (1978) que se colectó en "detritus vegetal" en la isla de Guadeloupe (Antillas Francesas).

No se conoce si viven con termitas u hormigas, los Rhyparini: *Stereo-*

CUADRO 1. Rhyparini asociados con termitas.

Rhyparini	Isoptera	País	Autor
<i>Termitodius</i>	<i>Nasutitermes</i>	Venezuela	Wasmann (1894)
<i>coronatus</i> Wasmann	<i>meinerti</i> (Wasmann) ¹		
	<i>Coptotermes</i>		
<i>pergrinus</i> Hinton	<i>testaceus</i> (Lin.)	Colombia	USNM
	af. <i>testaceus</i> (Lin.)	México	R-C y Mtz.
<i>chaki</i> R-C y Mtz.	af. <i>testaceus</i> (Lin.)	México	R-C y Mtz.
<i>araujoii</i> R-C y Mtz.	<i>crassus</i> Snyder	México	R-C y Mtz.
<i>Termitodiellus</i>	<i>Neotermes</i>		
<i>esakii</i> (Nomura)	<i>kanehirae</i> (Oshima) ²	Is. Carolinas	Nomura (1943)
<i>Termitaxis</i>	<i>Rhinotermes</i>		
<i>holmgreni</i> Krikken	<i>nasutus</i> (Perty) ³	Perú	Krikken (1970)

¹ Citado como *Eutermes meinerti* Wasmann.

² Citado como *Kalotermes kanehirae* Oshima.

³ Citado como *Rhinotermes taurus* Desuccx. USNM-United States National Museum, Washington, D.C. R-C y Mtz: Reyes-Castillo y Martínez.

mera Arrow, *Sybacodes* Fairmaire, *Notocaulus* Quedenfeldt y *Rhyparus* Westwood.

Stercomera y *Termitaxis*, de acuerdo con la conformación de su cuerpo, pueden considerarse como probables sinectrans (*synecthrans*), según Balthasar (1964) y Krikken (1970).

Termitodius y *Termitodiellus* presentan tricomas exudatorias en el ápice de los élitros lo que quizá es indicio de una estrecha relación entre afodino y termite, del tipo denominado sinfilo. Estos tricomas también están presentes en *Rhyparus*. Sin embargo las relaciones afodino-termite permanecen oscuras y por lo tanto, debido a los hábitos de los *Termitodius* estudiados por nosotros, podemos asegurar que al menos las larvas y pupas viven en las masas de argamasa con que los termites dividen sus galerías, es una relación de tipo sinecia (*synoekete*) o de huéspedes tolerados dentro del termitero.

Los adultos de *Termitodius* colectados en los nidos de *Coptotermes*, habitan las galerías en donde las obreras y los soldados de los termites parecen ser indiferentes a su presencia. Dentro de estas galerías los afodinos copulan, son de movimientos lentos y permanecen inmóviles cuando los termites se les acercan. Los adultos son más frecuentes en las galerías donde existen pocos termites, cerca de las masas de argamasa donde se desarrollan las larvas y las pupas. Adultos de *Termitodius* son poco frecuentes en galerías donde los termites abundan y las masas de argamasa no existen.

Una característica común de las diferentes especies de termites asociados con *Rhyparini* es que excavan galerías en los troncos o madera podrida húmeda del piso de los bosques tropicales donde habitan. Actividad que según Noirot (1970) está ligada con ciertos procesos de construcción de los termites, que consisten en la erección de compartimientos y la deposición de una capa de argamasa sobre las paredes de las galerías y compartimientos. Esta argamasa (*plaster*), agrega Noirot, es de grosor variable, consiste de excremento y saliva principalmente, a las que pueden agregarse algunos materiales obtenidos del medio ambiente. Es en estas masas de argamasa donde los afodinos encuentran las condiciones propicias para su desarrollo larval y pupal, condición que no los aleja mucho de la primitiva saprofagia de muchos de sus congéneres.

El excavar galerías en troncos podridos húmedos del bosque es considerado como una condición primitiva de los termites (Noirot, 1970) y es común en especies de *Neotermes* (Bess, 1970), *Coptotermes* y *Rhinotermes* (Araujo, 1970).

Ya que la distribución de los *Rhyparini* está ligada a la de los termites, creemos que nuevos datos y nuevos taxa serán descubiertos en el futuro.

Neotermes, *Coptotermes* y *Nasutitermes* son de distribución pantropical, y únicamente *Rhinotermes* es exclusivo de la región Neotropical.

ABSTRACT

The taxonomic position of *Termitodius* Wasmann is discussed in relation to other genera of Rhyparini. A key for the identification of species and the diagnosis of genus is included.

Two new species of *Termitodius*, living in association with nests of *Coptotermes* of the tropical rain forest of the region known as Selva Lacandona in the State of Chiapas (Mexico), are described, giving new data on the biology and morphology of the larvae and pupae. Biological data of *T. peregrinus* Hinton, previously known in Costa Rica, are included.

The larvae, pupae and adult of *T. araujoii* n. sp. from Palenque, Chiapas, associated with the nest of *Coptotermes crassus* Snyder, are described.

The larvae and the adult of *T. chaki* n. sp. are also described; these were collected at Lacanja-Chansayab, Chiapas in a nest of *C. cf. testaceus* (L.).

BIBLIOGRAFÍA

- ARAUJO, R. L., 1970. *Termites of the Neotropical region*. In: *Biology of termites*. Vol 2, K. Krishna y F. M. Weesner eds. Academic Press, pp. 527-576.
- ARROW, G. J., 1905. On some oriental aphodiid Coleoptera of the *Rhyparus* group. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 7 (15):534-540.
- BALTHASAR, V., 1964. *Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der palaearktischen und orientalische Region. Aphodiidae*. 3:1-652. Praguc: Tschechoslowagischen Akademie der Wissenschaften.
- BESS, H. A., 1970. *Termites of Hawaii and the Oceanic Islands*. In: *Biology of termites*. Vol. 2, K. Krishna y F. M. Weesner eds. Academic Press, págs. 449-476.
- CARTWRIGHT, O. L. y F. E. CHALUMEAU, 1978. Bredin-Archbold-Smithsonian biological survey of Dominica. The Superfamily Scarabaeoidea (Coleoptera). *Smithsonian Contrib. Zool.* 279:1-32.
- CARTWRIGHT, O. L. y R. E. WOODRUFF, 1969. Ten *Rhyparus* from the Western Hemisphere (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae). *Smithsonian Contrib. Zool.* 21:1-20.
- DAJOZ, R., 1971. Un nouveau Coléoptère Aphodiidae: *Termitodius boliviensis*. *Bull. Soc. Entom. France* 76 (5-6):138-140.
- EDMONDS, W. D. y G. HALFFTER, 1978. Taxonomic review of immature dung beetles of

- the subfamily Scarabacinae (Coleoptera: Scarabaeidae). *Systematic Entomology* 3:307-331
- GARDNER, J. C. M., 1935. Immature stages of Indian Coleoptera, 16. (Scarabaeoidea). *Indian For. Rec.*, new ser., 1:1-33.
- HINTON, H. E., 1934. A second species of the genus *Termitodius* (Col. Scarabaeidae). *Rev. Entomologia* 4(3):340-342.
- JERATH, M. L., 1960. Notes on larvae of nine genera of Aphodiinae in the United States (Coleoptera: Scarabaeidae). *Proc. U.S. Nat. Mus.* 11(3425):43-94.
- KRIKKEK, J., 1970. *Termitaxis holmgreni* gen. nov., sp. nov., a blind, flightless termitophilous scarab from Peru (Coleoptera: Aphodiidae). *Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetens. Ser. C73* (5):469-476.
- NAKANE, T., 1961. Notes on some Aphodiinae from Micronesia (Coleoptera: Scarabaeidae). *Sci. Rep. Kyoto pref. Univ. (Nat. Sci.)* 3(3), ser. A: 151-152.
- NOIROT, CH., 1970. *The nest of termites*. In: *Biology of termites*. Vol. 2. K. Krishna y F. M. Weesner, eds. Academic press, págs. 73-125.
- NOMURA, S., 1943. Zur Kenntnis der Aphodiiden aus Micronesien. *Mushi* 15:77-82.
- RITCHER, P. O., 1966. *White grubs and their allies. A study of North American Scarabaeoid larvae*. Studies in Entomology 4. Oregon State University Press, Corvallis, Oregon. 219 págs.
- SCHMIDT, A., 1910. Coleoptera Lamellicornia, fam. Aphodiidae. In: Wytzman, *Genera Insectorum* 110:1-155, 3 láms.
- SCHMIDT, A., 1922. Coleoptera Aphodiinae. In: *Das Tierreich* 45:1-614.
- WASMANN, E., 1894. *Körtisches Verzeichniss der myrmekophilen und termitophilen arthropoden*. XIII 231. Berlin.