Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.), nº **47** (2010) : 21–32.

ORTÓPTEROS DE LA RESERVA BIOLÓGICA ALBERTO MANUEL BRENES (COSTA RICA). II. ORTHOPTERA: CAELIFERA

Pablo Barranco

Dpto. Biología Aplicada. CITE II-B. Universidad de Almería. 04120 Almería (España) − pbvega@ual.es

Resumen: Se han estudiado 187 ejemplares de ortópteros celíferos capturados en la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (Alajuela) en Costa Rica (Centroamérica). El material pertenece a las familias Tetrigidae (29 ejemplares), Ripipterygidae (34), Eumastacidae (17), Romaleidae (11) y Acrididae (97), encuadrados en 33 géneros y 41 especies. De las 41 especies censadas, 19 constituyen el primer registro para la Reserva y una de ellas, *Lophotettix* sp. nov., se describe como una nueva especie para la Ciencia y constituye también la primera cita del género para Centroamérica.

Entre las familias y subfamilias de Caelifera representadas en la Reserva, la que cuenta con mayor número de especies es Ommatolampinae con nueve, seguida de Proctolabinae con seis y Romaleinae con cuatro.

Algunas de las especies censadas han sido recientemente descritas como *Poecilocloeus septentrionalis* Rowell, 2007 y *Pauracris brachyptera* Rowell, 2008, constituyendo ésta, la primera cita desde su descripción.
Palabras clave: Orthoptera, Caelifera, Tetrigidae, Ripipterygidae, Eumastacidae, Romaleidae, *Lophotettix*, Acrididae, Costa Rica.

Orthopterans of the Reserva Biologica Alberto Manuel Brenes (San Ramón, Costa Rica). II. Orthoptera: Caelifera.

Abstract: A total of 187 caelifera orthopterans sampled in the Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (RBAMB) in Costa Rica (Central America) are studied. The insects belong to the families Tetrigidae (29 specimens), Ripipterygidae (34), Eumastacidae (17), Romaleidae (11) y Acrididae (97), grouped in 33 genera and 41 species. 19 of these 41 species are first record for RBAMB and 1 of them, *Lophotettix* sp. nov., is described as new species and it is too new record of the genus for Central America.

Among the families and subfamilies present in RBAMB, Ommatolampinae with 9 species is the most diverse, followed by Proctolabinae with 6 and Romaleinae with 4.

Some of the species reported have been recently described as *Poecilocloeus septentrionalis* Rowell, 2007 and *Pauracris brachyptera* Rowell, 2008. So this is the first record after its description.
Key words: Orthoptera, Caelifera, Tetrigidae, Ripipterygidae, Eumastacidae, Romaleidae, *Lophotettix*, Acrididae, Costa Rica.

Taxonomía / taxonomy: *Lophotettix zumbadoi* **sp. nov.**

Introducción

Este artículo constituye la segunda entrega del estudio de los ortópteros de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (en adelante RBAMB). En la primera se contemplaron los Ensíferos de las familias Anostomatidae y Tettigoniidae (Barranco, 2010).

La RBAMB se localiza en Costa Rica (Centroamérica), en la Sierra de Tilarán, Provincia de Alajuela, Cantón de San Ramón y está gestionada por la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica. Cuenta con una Estación Biológica que se ubica en el valle del Río San Lorencito. Cerca del 95% de la superficie de la Reserva drena hacia la vertiente del mar Caribe y el resto hacia la vertiente del Océano Pacífico. Su rango altitudinal va desde los 550 hasta los 1.650 de altitud. Su extensión abarca 7.800 hectáreas con gran biodiversidad dentro del Área de Conservación Cordillera Volcánica Central. El clima es ecuatorial, la precipitación oscila de 3.500 a 5.300 mm al año. La temperatura promedio es moderada 21 ºC (oscila entre los 17-25 ºC). La mayor superficie de la Reserva se encuentra en la zona de Bosque Pluvial Tropical Premontano, seguida por el Bosque Pluvial Montano Bajo y algunos parches de Bosque Muy Húmedo (basal).

Durante los años 2003-2006 se desarrolló el proyecto "Inventario de Artrópodos de la Reserva Biológica Alberto Ml. Brenes" (INVARTRAB). En el mes de septiembre de 2006 la Universidad de Costa Rica organizó la primera apertura experimental de la Reserva a entomólogos españoles, realizándose una campaña entomológica para abordar el estudio de diversos grupos taxonómicos, entre ellos los ortópteros.

Los Acridoidea neotropicales conforman un grupo polifilético agrupado en 6 familias, destacando Romaleidae con 3 subfamilias y Acrididae con 9 (Amedegnato, 1974). El conocimiento de la fauna neotropical de ortópteros es aún bastante escaso, si bien los saltamontes de Costa Rica son los mejor conocidos de entre todos los países neotropicales, aunque se siguen descubriendo nuevas especies al ritmo de una al año (Rowell, 1998b). Algunas de las subfamilias de acrídidos neotropicales de origen sudamericano se extendieron por las zonas cálidas costeras de América Central y del Norte, produciendo una diversificación a nivel específico (Amédégnato & Poulain, 1986).

Material y métodos

Los ejemplares fueron recolectados mediante prospecciones directas sobre la vegetación a lo largo de transectos diurnos por los senderos de la Reserva y junto al río San Lorencito. El material capturado fue sacrificado mediante vapores de acetato de etilo. Seguidamente los especimenes fueron diariamente congelados para su preservación *in situ*. Todo el material ha sido preparado en seco y está depositado en la colección del

autor. El holotipo de la nueva especie está depositado en el Museo de Insectos de la Universidad Central de Costa Rica, San José.

Para evitar reiteraciones en los datos de localidad, sólo se indican los ejemplares, la fecha y el colector. Los datos de localidad son: Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, San Ramón, Alajuela, Costa Rica. Únicamente se indica si el material procede del Sector Colonia Palmareña, colindante a la Reserva.

Resultados

Suborden C A E L I F E R A

Familia Tetrigidae

Subfamilia Batrachideinae

Tettigidea nicaraguae brevis **Hancock, 1904**
MATERIAL: 1 macho, 17-IX-2006; 1 macho, 21-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: La especie nominal se distribuye desde México a Panamá (Maes, 1989). Esta subespecie costarricense se diferencia de la nominal por la reducción de la longitud del ápice posterior del pronoto, que no sobrepasa los fémures posteriores (Bruner, 1910). También se han citado ejemplares con el pronoto abreviado de Panamá (Hebard, 1924). Rehn (1905) indica que el material costarricense estudiado posee alas cortas. Tanto el tipo nicaragüense, como material mejicano, son caudados (Hebard, 1923).

Subfamilia Lophotettiginae

Las especies de esta subfamilia son de un tamaño algo mayor al general en la familia Tetrigidae. En particular las especies del genero *Lophotettix* Hancock, 1909 se caracterizan por presentar la quilla media del pronoto muy elevada a modo de cresta (Fig. 1-4). Este género no había sido citado en América Central. Su captura en la RBAMB representa la primera cita para el país y se trata de una nueva especie.

Lophotettix zumbadoi **sp. nov.**
Fig. 1, 5-18.

HOLOTIPO: 1 hembra, 23-IX-2006, Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, San Ramón, Alajuela, Costa Rica. P. Barranco leg. Depositado en el Museo de Insectos de la Universidad Central de Costa Rica, San José.

DESCRIPCIÓN: Especie de aspecto robusto, cuerpo muy rugoso con expansiones espinosas y posee una cresta central elevada sobre el pronoto (Fig. 1). Coloración uniforme de aspecto terroso y únicamente el ápice de las antenas amarillo y una pequeña mancha también amarilla en el centro del último tarsómero anterior. Fémures posteriores terrosos con las rodillas más pardas. Longitud total 15,7 mm.

Cabeza: ligeramente opistognata, más estrecha que el borde anterior del pronoto. Vértex muy amplio, algo más de dos veces la anchura del ojo en visión dorsal y no sobresaliente por encima del tórax en visión lateral (Fig. 8). Con dos depresiones laterales hacia la mitad anterior, de modo que el centro es un poco más elevado a nivel de la quilla media que es poco prominente y se asemeja a un tubérculo. Ésta se continúa por el fastigio hasta la frente formando la quilla frontal, la cual se ensancha y duplica un poco antes de los ocelos laterales formando dos quillas arqueadas paralelas que desaparecen a nivel del ocelo medio (Fig. 10). Por debajo del cual continúa una única quilla frontal que desaparece para formar una zona plana triangular antes del clípeo, que es transverso sin contornos claros. Labro liso, negro y brillante, subdividido en dos partes por un surco transverso. Palpo labial muy corto, de dos artejos, apenas sobresale del reborde del prosterno. Palpo maxilar también corto, de tres artejos, el último globoso y más pequeño que los otros dos, con abundantes sedas y el ápice de color negro. Genas poco marcadas salvo por los pliegues suboculares muy difusos. Ojos muy globosos de modo que sobresalen ampliamente sobre el vértex en visión dorsal (Fig. 8) y del borde más externo de las genas y divergentes en visión frontal (Fig. 10), lateralmente presentan aspecto ovalado (Fig. 9). Ocelos medios situados un poco por debajo del margen inferior de los ojos, en contacto con la quilla media. Antenas largas con once artejos, imbricadas, de 6,5 mm, insertas hacia la mitad de la frente. Escapo casi tan largo como ancho, casi poligonal, plano dorsalmente y aquillado con tubérculos en los bordes, sobresale de la quilla frontal. Pedicelo muy corto, la mitad del escapo, globoso y recubierto por tubérculos dispersos. Flagelo formado por 9 artejos de tamaño y conformación variable (Fig. 5), cuyas longitudes respectivas son 0,25, 037, 0,75, 0,97, 0,97, 0,95, 0,8, 0,45 y 0,22 mm. De modo que el tercer y cuarto antenómeros son subcilíndricos con el borde distal interno espinoso, y a partir del quito hasta el noveno se hacen planos, con los ápices de los márgenes angulosos, proporcionando a la antena un aspecto aserrado. El undécimo es muy corto y agudo y está casi soldado al décimo (Fig. 6), de modo que ambos forman el extremo agudo de las antenas. Alrededor de toda la superficie del undécimo, en los márgenes externo e interno del décimo (Fig. 6) y en el ápice externo del noveno se aprecian entre tres a cinco filas de sensilas placoideas (Figs. 7). Tanto el undécimo antenómero como los dos tercios distales del décimo presentan una coloración amarillo pálido.

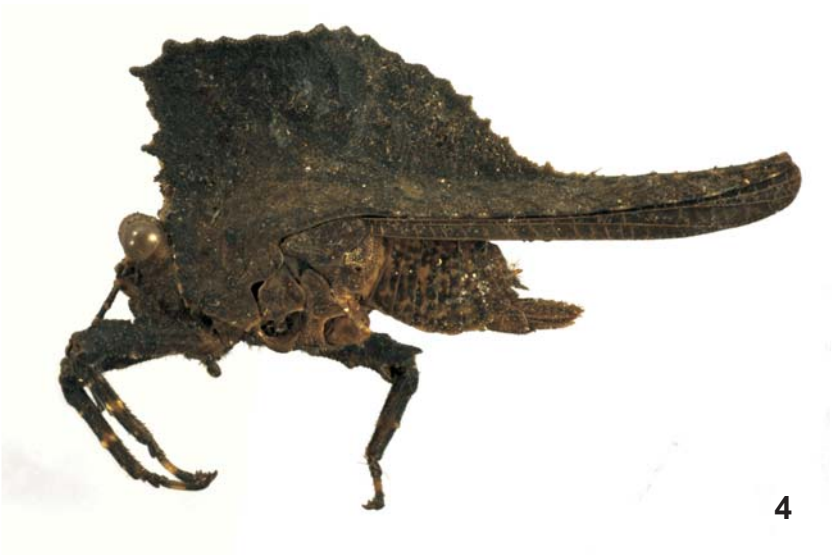
Tórax: pronoto muy largo, de 14,6 mm, con un proceso posterior que sobrepasa en mucho los fémures de las rodillas posteriores. Borde anterior truncado, ligeramente escotado en el centro. Quillas anteriores marcadamente convergentes (Fig. 11). Surcos transversos poco patentes, salvo en los márgenes que delimitan tubérculos redondeados. La quilla media comienza a elevarse un poco después del medio de las quillas laterales y forma una cresta de contorno sinuoso que va elevándose desde delante hacia atrás hasta alcanzar el máximo de 2,7 mm sobre el plano del disco del pronoto a nivel del ápice posterior de la tegmina; para descender bruscamente en un arco cóncavo con dos dientes: uno mayor superior y otro pequeño inferior (Fig. 1). En visión dorsal la cresta presenta una disposición sinuosa tumbada hacia la derecha (Fig. 12). La cresta es delgada y translúcida, si bien su base presenta un engrosamiento un poco después del inicio y otro mayor a modo de un gran tubérculo a nivel de los ángulos humerales. Quillas inferiores poco patentes, algo divergentes, formadas por grandes tubérculos (Fig. 11). Quillas humerales en ángulo obtuso. Disco pronotal punteado desde la inserción de las quillas posteriores hasta el ápice del proceso posterior. Si bien la parte posterior del mismo presenta tubérculos y salientes espiniformes y el ápice es ligeramente elevado (Fig. 13).

Paranotos con el margen inferior oblicuo, muy dilatado en una expansión aguda de disposición horizontal (Fig. 11); margen posterior bisinuado en ángulo casi recto.

1

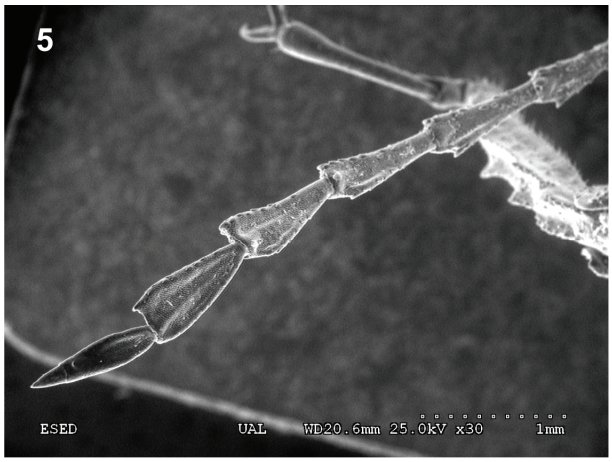
2

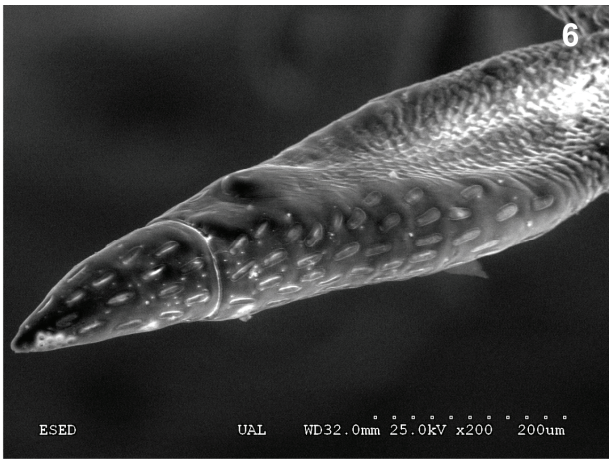
3

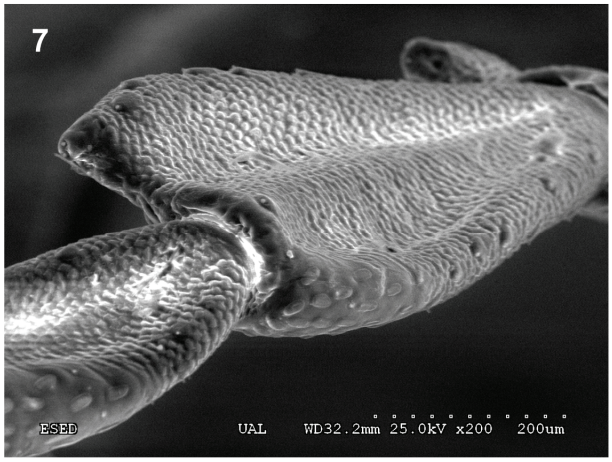


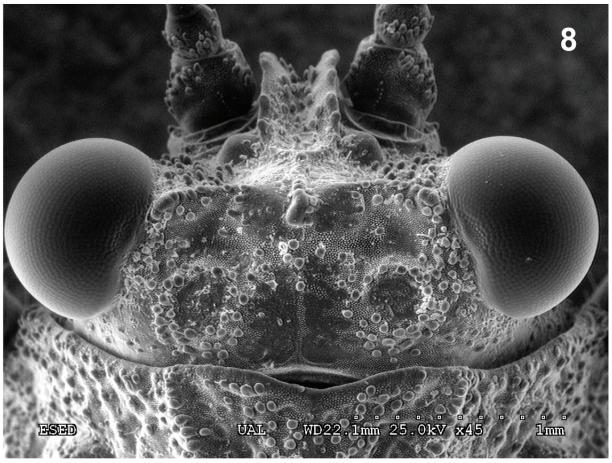
4

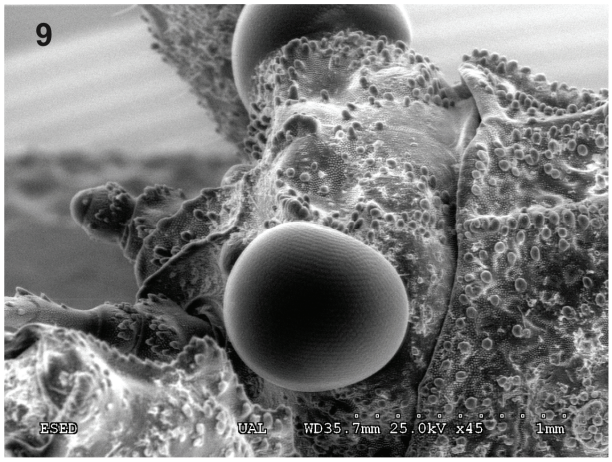
Fig. 1-4: Habitus en visión lateral.
1. *Lophotettix zumbadoi* sp. nov., Holotipo.
2. *Lophotettix brevicristatus*, Holotipo.
3. *Lophotettix unicristatus*, Holotipo.
4. *Lophotettix alticristatus*, Holotipo.
Fotografías 2-4 realizadas por James Hogan del Museo de la Universidad de Oxford.


5
ESED
UAL
WD20.6mm 25.0kV x30
1mm

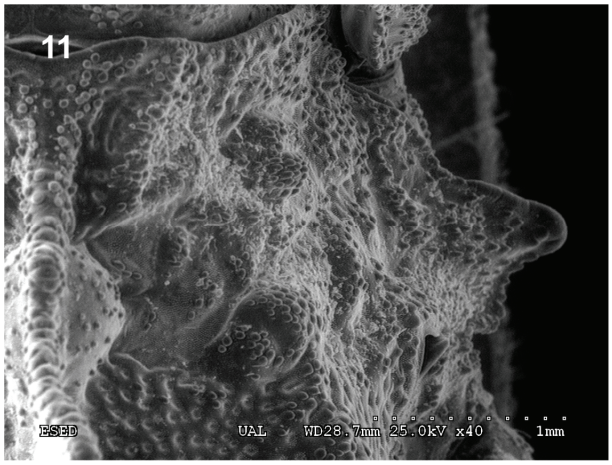

6
ESED
UAL
WD32.0mm 25.0kV x200
200um

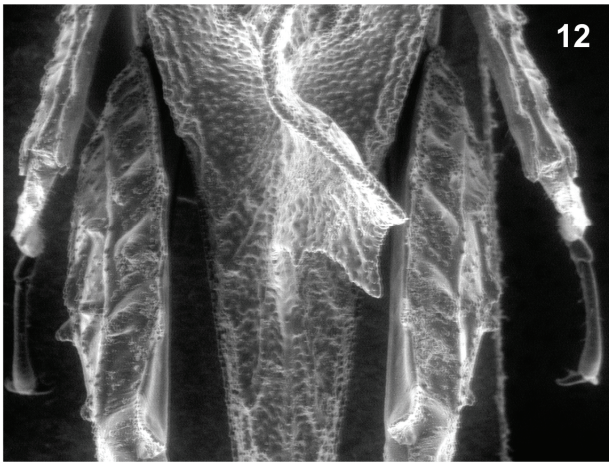

7
ESED
UAL
WD32.2mm 25.0kV x200
200um


8
ESED
UAL
WD22.1mm 25.0kV x45
1mm


9
ESED
UAL
WD35.7mm 25.0kV x45
1mm

10
ESED
UAL
WD46.7mm 25.0kV x35
1mm


11
ESED
UAL
WD28.7mm 25.0kV x40
1mm


12

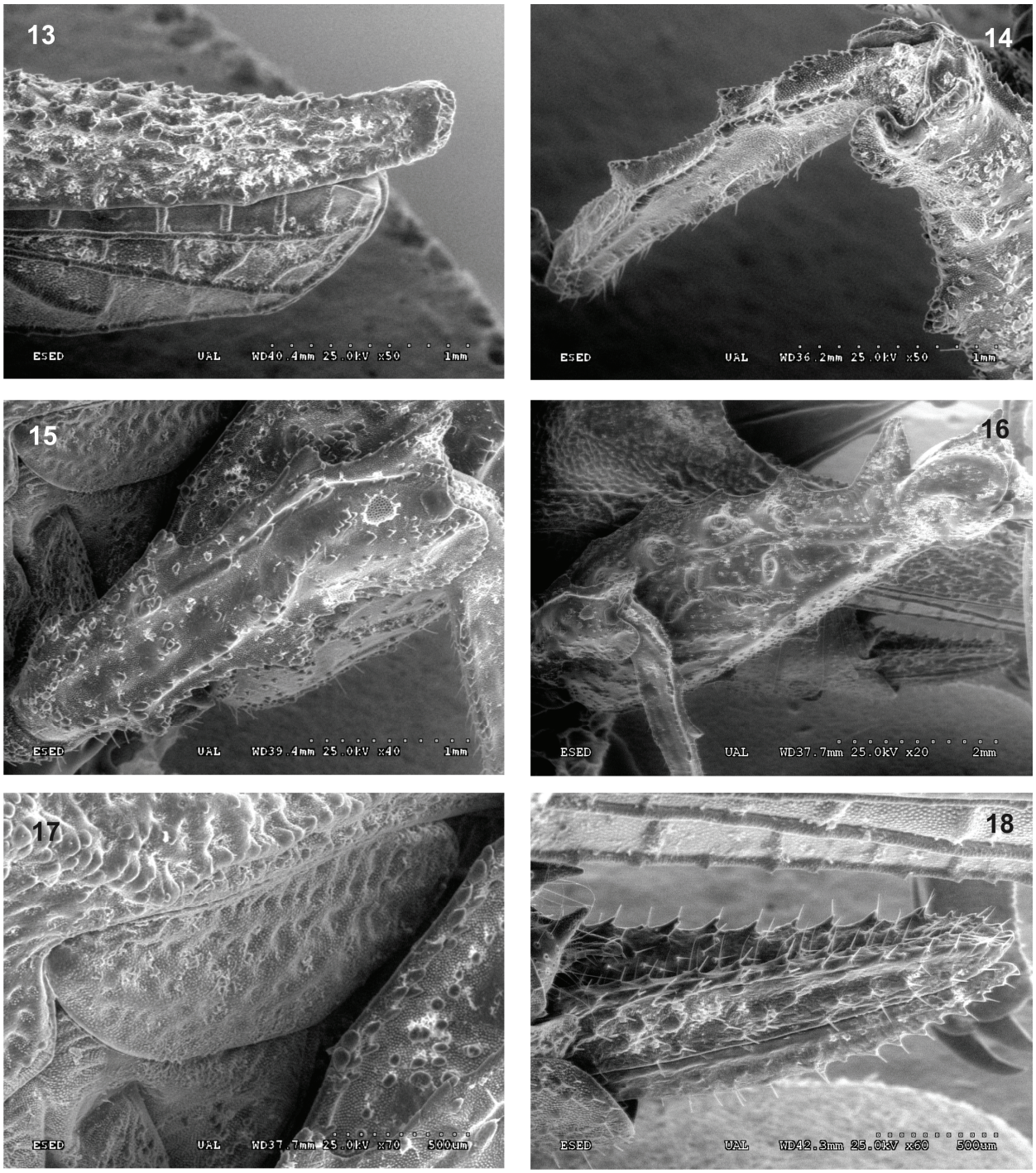


Fig. 5-18: *Lophotettix zumbadoi* sp. nov. Holotipo. **5.** flagelo de la antena. **6.** detalle de las sensilas placoideas de los antenómeros 10º y 11º. **7.** detalle del 9º antenómero. **8-10.** cabeza en visión dorsal, lateral y frontal respectivamente. **11.** parte anterior del pronoto. **12.** cresta de la quilla media. **13.** ápice del proceso pronotal. **14.** tibia anterior. **15.** fémur medio. **16.** fémur posterior. **17.** tegmina. **18.** oviscapto.

Prosterno estrecho, delimitado anteriormente por un reborde muy desarrollado que protege el aparato bucal y permite alojar a los palpos. Mesosterno separado del prosterno por una cresta interrumpida en el centro por un pequeño tubérculo. Disco del mesosterno entero con dos crestas poco patentes. Matasterno con una placa triangular central flanqueada por sendas placas subcuadrangulares que conectan posteriormente con una placa trapezoidal, entre las cuales se aprecian dos poros condilares en el espacio metasternal.

Tegminas esclerotizadas, punteadas externamente, con el borde superior ligeramente convexo y el inferior fuertemente arqueado (Fig. 17), ápice estrechado y redondeado. Alas bien desarrolladas, un poco más cortas que el ápice del proceso pronotal (Fig. 1 y 13).

Fémures anteriores y medios alargados, de sección triangular, de modo que presentan una quilla dorsal muy prominente y sinuosa con cuatro dientes muy marcados; margen interno inferior recto con setas y el exterior con dos fuertes dientes (Fig. 15). Fémur posterior de 6,5 mm de longitud, profusamente esculpido en la cara externa (Fig. 16). Quilla dorsal del mismo sinuosa con siete dientes que aumentan de tamaño hacia la rodilla. Lóbulos geniculares prominentes. Quilla inferior interna con una espina en el primer cuarto.

Tibias anteriores de sección cuadrangular; márgenes superiores externo e interno con dos fuertes dientes (Fig. 14). Margen inferior externo finamente aserrado, con abundantes setas cortas y dos espinas apicales; el margen inferior interno con seis espinas e igualmente aserrado y con setas. Tibias medias muy comprimidas, de sección cuadrangular, con dos gruesos dientes en el borde superior interno, menos patentes en el externo. Márgenes inferiores finamente aserrados, con setas y con una única espina apical. Tibias posteriores con siete espinas en el margen superior externo y cinco en el interno que son de menor tamaño, el espacio entre las espinas contiguas está finamente aserrado; ápice con 4 espinas, las internas de menor tamaño.

Fórmula tarsal 2-2-3, con sedas dispersas largas y blancas. Uñas con un agudo espolón ventral basal. Tarsos anterior y medio con el primer artejo menos de la mitad del segundo. Primer artejo del tarso posterior más largo y con tres dientes en el margen inferior; segundo artejo muy corto y el tercero un poco menor que el primero.

Abdomen: totalmente cubierto por el pronoto. Segmentos de aspecto casi liso, con tubérculos más pequeños y dispersos que en el resto del cuerpo. Esternitos lisos, con sendas quillas laterales centrales que tienden a converger hacia el ápice. Los primeros con pilosidad dispersa, el resto sólo en los márgenes laterales. Placa subgenital un poco más larga que ancha, con setas dispersas y rugosidad, más patente hacia la mitad distal. Cercos cónicos, con abundantes setas largas, engrosados en la base y bruscamente agudizados. Epiprocto triangular, muy largo y agudo. Valvas del oviscapto desiguales. Las dorsales de casi el doble de altura que las ventrales. Márgenes externos de ambas armados de dos filas de quince agudos dientes, de los cuales emergen fuertes setas (Fig. 18).

ETIMOLOGÍA: esta nueva especie está dedicada al entomólogo costarricense Marco Antonio Zumbado Echeverría, en reconocimiento por las jornadas y prospecciones compartidas en la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes.

COMENTARIOS TAXONÓMICOS: Hancock (1909) describe el género *Lophotettix* incluyendo en el mismo tres especies: *L. brevicristatus* Hancock, 1909 a partir de una hembra de Brasil, *L. alticristatus* Hancock, 1909 a partir de otra hembra de Brasil e incluye también en el género a *L. unicristatus* (Hancock, 1906) que había sido descrita como *Nephele unicristata* a partir de un macho de la Guayana Británica e incorpora una nueva cita de Colombia. Bruner (1910) en su revisión de los tetrígidos de Sudamérica no debía conocer el trabajo de Hancock de 1909 y sólo menciona la especie *Gladiotettix unicristata* de Hancock en el género *Gladiotettix* y describe *G. hancocki* Bruner, 1910. En ese mismo trabajo también describe el género *Lophotettix* con una única especie, *L. lineatus*. En 1914 Hancock establece la sinonimia entre su *Lophotettix* y el de Bruner, asignando la especie de éste último a un nuevo género. Por lo que el género *Lophotettix* queda compuesto por cuatro especies, las tres suyas y la de Bruner. Günther (1938) expone toda esta situación y acepta las cuatro especies, si bien sugiere una posible sinonimia entre *L. unicristatus* y *L. hancocki*, pero nunca se ha establecido. Liebermann (1955) en su listado de acridoideos de Brasil, solo tiene en cuenta el trabajo de Bruner con lo que omite las otras especies y además recoge la antigua confusión taxonómica. Steinmann (1969) en su recopilación de los tetrígidos del Nuevo Mundo considera las tres especies de Hancock en el género *Lophotettix* y la de Bruner en el género *Phelene* Bolívar junto con *P. turgida* Bolívar, 1887.

La mayoría de las especies del género *Lophotettix* se conocen nada más que por los ejemplares tipo, salvo *L. brevicristatus* que se ha citado de Colombia (Hebard, 1923), Ecuador, Perú y Brasil (Günther, 1938).

DIAGNÓSTICO: *Lophotettix zumbadoi* sp. nov. se diferencia de todas las demás especies del género, en que es la única que presenta la cresta pronotal dirigida hacia atrás (Figs. 1-4), de modo que el punto más elevado de la misma está muy retrasado, se encuentra a nivel de las tegminas. Tanto *L. alticristatus*, *L. hancocoki* como *L. unicristatus* poseen una cresta dirigida hacia delante, de modo que el punto más alto de la misma queda en su borde anterior antes de los hombros; e incluso en *L. alticristatus* este punto coincide con la vertical del margen anterior del pronoto (Hancock, 1909). En *L. brevicristatus* la cresta es convexa, campaniforme, ni se eleva ni desciende bruscamente. El ejemplar descrito es el mayor tamaño del género. Junto con *L. brevicristatus* presenta las alas claramente más cortas que el proceso pronotal, mientras que para el resto son de igual longitud o más largas.

Subfamilia Metrodorinae

***Metrodora simplex* (Hebard, 1924)**
MATERIAL: 1 macho y 1 hembra, 16-IX-2006; 1 macho, 17-IX-2006; 1 macho y 1 hembra, 19-IX-2006; 1 macho y 1 hembra, 22-IX-2006; 1 hembra, 23-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Descrita de Panamá (Hebard, 1924) y citada en Guatemala, Honduras y Nicaragua (Maes, 1989). Es junto con *M. lutosa* Bolívar, 1887 la que menos desarrollo posee de la quilla pronotal dentro del género: menos especializado según Hebard (1924). Presenta los lóbulos laterales oblicuos y no truncados.

***Otumba dentata* Hankock, 1907**
MATERIAL: 1 hembra, 16-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Se distribuye por Costa Rica y se extiende hasta el norte de Suramérica (Bruner, 1910). Se caracteriza por poseer una franja amarilla desde las genas hasta los lóbulos laterales del pronoto, los cuales son agudos.

***Otumba scapularis* Morse, 1900**
MATERIAL: 2 machos, 22-IX-2006; 1 macho, 23-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Citada de Nicaragua, si bien Bruner (1910) indica que debe encontrarse en Costa Rica y Panamá. Se caracteriza por poseer los lóbulos laterales del pronoto en ángulo recto.

Subfamilia Tetriginae

***Paratettix aztecus* (Saussure, 1861)**
MATERIAL: 1 macho y 1 hembra, 17-IX-2006; 1 hembra, 18-IX-2006; 2 machos, 19-IX-2006; 1 hembra, 21-IX-2006; 1 hembra, 22-IX-2006; 2 machos y 2 hembras, 23-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Es característica la estrechez del vértex de esta especie. Normalmente los ejemplares son caudados, como todos los de la Reserva, si bien se conoce algún ejemplar con el pronoto acortado (Hebard, 1924). Se distribuye por EEUU, México, Cuba y Nicaragua (Maes, 1989).

***Paratettix toltecus* (Saussure, 1861)**
MATERIAL: 2 machos y 1 hembra, 16-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Se caracteriza por la ondulación del margen superior de los fémures anterior y medio y la forma del vértex. Presentan escasa convexidad pronotal (Hebard, 1943). Los ejemplares estudiados presentan el pronoto acortado, como suele ser lo general de la especie, pero existen también ejemplares caudados (Hebard, 1924). Se distribuye desde América del Norte a América del Sur.

Familia Ripipterygidae

***Mirhipipteryx lineata* Günther, 1989**
MATERIAL: 1 hembra, 21-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Endemismo costarricense descrito de Puntarenas (Günther, 1989).

***Ripipteryx biolleyi* Saussure, 1896**
MATERIAL: 2 machos y 1 hembra, 19-IX-2006; 1 macho, 23-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Esta especie es característica por su librea, pronoto negro bordeado de blanco y patas naranjas. Es un endemismo costarricense.

***Ripipteryx hydrodroma* Saussure, 1896**
MATERIAL: 1 hembra, 16-IX-2006; 6 machos y 6 hembras, 17-IX-2006; 4 machos y 3 hembras, 19-IX-2006; 1 hembra, 21-IX-2006; 1 hembra, 23-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Son característicos los dos pequeños tubérculos del borde distal de la placa subgenital del macho. Descrita de Costa Rica, se distribuye además por Nicaragua, Colombia y Ecuador (Günther, 1994).

***Ripipteryx limbata* Burmeister, 1838**
COMENTARIOS: No se han capturado ejemplares de esta especie en este estudio. Citado de la RBAMB por Rowell (2001). Descrita de Nicaragua, Günther (1969) no cita esta especie en Costa Rica, aunque la sitúa en Honduras, Nicaragua, Guayana, Guayana Francesa, Venezuela y Brasil (Günther, 1994).

***Ripipteryx nodicornis* Hebard, 1924**
MATERIAL: 1 machos y 1 hembra, 19-IX-2006; 3 machos, 19-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Esta especie es característica por los tubérculos que presentan sus artejos antenales y la genitalia masculina (Günther, 1969). Descrita de Ecuador, se extiende también por Costa Rica y Colombia (Günther, 1994).

Familia Eumastacidae

***Homeomastax strigla* Rowell & Bentos-Pereira, 2001**
MATERIAL: 8 machos, 16-IX-2006; 3 machos, 17-IX-2006; 1 macho, 19-IX-2006; 2 machos y 1 hembra, 22-IX-2006; 2 hembras, 23-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Es característica la disposición de las patas posteriores en reposo perpendicular al cuerpo (Fig. 19). En la descripción original se mencionan ejemplares procedentes de la Reserva depositados en el InBio, aunque no están incluidos en la serie típica. También señalan Rowell & Bentos-Pereira (2001) que ésta especie puede ser sinónima de *H. dentata* (Saussure, 1903) de la que sólo se conoce el holotipo hembra capturado a 30 km y cuya localidad típica está actualmente urbanizada.

Familia Romaleidae

Subfamilia Romaleinae

***Chromacris trogon trogon* (Gerstacker, 1873)**
MATERIAL: 1 hembra y 1 macho, 16-IX-2006; 2 hembras y 1 macho, 17-IX-2006; 2 hembras, 19-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Esta subespecie se diferencia de *C. trogon intermedia* Roberts & Carbonell, 1982 por la ausencia de bandas amarillas en las patas (Fig. 20). La especie está considerada como propia del bosque húmedo de tierras bajas (Rowell, 1998b). Se distribuye por Nicaragua y Costa Rica (Roberts & Carbonell, 1982). Citado de San Lorenzo por Rowell (2001).

***Munatia biolleyi* Carl, 1906**
MATERIAL: 1 hembra, 18-IX-2006, J. A. Jurado leg.
COMENTARIOS: Las hembras de esta especie se diferencian de su congénere, entre otros caracteres, por la curvatura de la cresta del pronoto, protuberancia fastigial de perfil redondeado y la forma de las valvas del oviscapto (Rowell, 1998a). Es una de las especies más llamativas de los saltamontes de gran tamaño encontrados en América Central (Hebard, 1924) (Fig. 21). Esta especie está considerada como propia del bosque húmedo de tierras bajas (Rowell, 1998b). Se distribuye desde la cordillera central hasta el Caribe, mientras que *M. puntata* Stål, 1875 lo hace hacia el Pacífico (Rowell, 1998a). Se ha citado de Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

***Munatia punctata* Stål, 1875**
MATERIAL: 1 macho, 16-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: La ornamentación de los machos es característica. Los estados inmaduros de esta especie son gregarios y presentan una librea semejante a la una chinche redúvido también gregaria con la que se mimetizan (Rowell, 1998a). En el listado del InBIO aparecen ejemplares de esta especie de la Reserva. Material citado de la Fortuna por Rowell (2001). Se distribuye por Costa Rica con una única cita de Panamá (Rowell, 1998a). Esta especie está considerada como propia del bosque húmedo montano (Rowell, 1998b). La RAMB es una de las zonas de coincidencia de ambas especies.

***Taeniophora femorata* Bruner, 1907**
MATERIAL: 1 hembra, 16-IX-2006; 1 hembra, 22-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Descrita de Costa Rica y citada también en Panamá (Hebard, 1924). En su revisión de los Taenophorini (Descamps, 1978) indica que esta especie se conoce únicamente por el tipo de Costa Rica, si bien en la página anterior la señala de Costa Rica y Panamá. Está considerada como propia del bosque húmedo de tierras bajas (Rowell, 1998b).

Familia Acrididae

Subfamilia Acridinae

***Metaleptea brevicornis* (Johannson, 1763)**
MATERIAL: 1 macho, 19-IX-2006; 1 macho, 22-IX-2006; 1 macho, 21-IX-2006, Colonia Palmareña, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Citado de la RBAMB por Rowell (2001). Es una especie asociada a zonas pantanosas y riberas de ríos (Rowell, 1998b). Se distribuye por Estados Unidos, México, Nicaragua, Colombia y Brasil.

Subfamilia Copiocerinae

***Copiocera specularis* Gerstaecker, 1889**
COMENTARIOS: No se ha capturado ningún ejemplar en este estudio, pero en el listado del InBIO está citada de la Reserva. Esta especie está considerada como propia del bosque húmedo de tierras bajas (Rowell, 1998b). Se distribuye por Panamá y Ecuador.

Subfamilia Cyrtacanthacridinae

***Schistocerca nitens* (Thunberg, 1815)**
MATERIAL: 1 hembra, 19-IX-2006; 1 macho, 20-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: En el listado del InBIO consultado a través del sistema Atta aparecen ejemplares de la Reserva. Posee una distribución muy amplia, desde los Estados Unidos hasta el Perú. Según Rowell (1987) es un elemento propio del bosque seco que ha colonizado el bosque húmedo y aparece por ello en zonas de bosque, tanto húmedo como seco (Rowell, 1998b). Llega a ser una plaga secundaria en cultivos herbáceos (Maes, 2004).

Subfamilia Gomphocerinae

***Orphulella punctata* (De Geer, 1773)**
MATERIAL: 1 macho y 2 hembras, 21-IX-2006, Colonia Palmareña, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Citado de la RBAMB por Rowell (2001). Es una especie muy plástica y variable ampliamente distribuida (Hebard, 1932) que aparece en estado adulto durante todo el año, se localiza

en las zonas con vegetación herbácea tanto en áreas cultivadas como silvestres y se distribuye por toda América tropical (Hebard, 1924). Ésta considerada asociada a pastizal (Rowell, 1998b). Existen individuos verdes y pálido sucio (Bruner, 1922). La variabilidad de colores y del patrón cromático de esta especie abarca incluso individuos oscuros que producen innumerables pequeñas diferencias (Hebard, 1943).

***Silvitettix maculatus* Otte & Jago, 1979**
MATERIAL: 2 hembras y 2 machos, 16-IX-2006; 3 machos, 17-IX-2006; 2 hembras y 6 machos, 19-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Citada de la RBAMB por Rowell (2001). Esta especie está considerada como propia del bosque húmedo montano (Rowell, 1998b).

Subfamilia Leptysminae

***Guetaresia lankesteri* Rehn, 1929**
MATERIAL: 1 hembra, 19-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Se trata de una especie bastante singular por la morfología de sus antenas, cabeza, pronoto y fémur posterior que la encuadrada en un género monoespecífico. Localizada, al igual que ejemplar tipo, en un claro del bosque (Rehn, 1929). Está considerada como propia del bosque húmedo de tierras bajas (Rowell, 1998b).

Subfamilia Ommatolampinae

***Abracris flavolineata* (De Geer, 1773)**
MATERIAL: 1 macho, 17-IX-2006; 2 hembras y 2 machos, 19-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Especie muy abundante en los márgenes del carril de acceso a la Reserva. En el listado del InBIO aparecen ejemplares de esta especie de la Reserva. Se distribuye desde México (Hebard, 1932) a Brasil. Llega a ser una plaga secundaria en varios cultivos herbáceos. No está presente en bosques bien preservados, por lo que esta especie podría ser un bioindicador de la calidad el ambiente forestal (Maes, 2004).

***Cryptacris costaricensis* Descamps & Rowell, 1984**
MATERIAL: 1 hembra, 16-IX-2006; 1 hembra, 22-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Especie de pequeño tamaño, áptera y coloración críptica, de ahí su nombre específico (Descamps & Rowell, 1984) (Fig. 22). Se describió 1984 a partir de una hembra de Costa Rica de la reserva de Monteverde, provincia de Alajuela. Rowell (2008) describe el macho y amplia su distribución a Panamá.

***Leptomerinthoprora brevipennis* Rehn, 1905**
MATERIAL: 1 hembra y 2 machos, 16-IX-2006; 3 hembras y 3 machos, 17-IX-2006; 2 hembras y 1 macho, 19-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Citado de la RBAMB por Rowell (2001). Esta especie está considerada como propia del bosque húmedo montano (Rowell, 1998b). Es muy abundante en la Reserva en los bordes de sendero (Fig. 23).

***Microtylopteryx fusiformis* Rehn, 1905**
MATERIAL: 1 macho, 16-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Esta especie cohabita en la Reserva con la siguiente, si bien es bastante más infrecuente. Rehn (1929) distinguió dos subespecies de Costa Rica que fueron posteriormente sinonimizadas por Rowell (2003). No obstante, existen subespecies para cada uno de los países por los que se distribuye: México, Guatemala, Honduras y Panamá. En el listado del InBIO aparecen ejemplares de esta especie de la Reserva. Citada de la RBAMB por Rowell (2001). Su rango ecológico es de bosque húmedo, tanto montano como de tierras bajas (Rowell, 1998b).

***Microtylopteryx hebardi* Rehn, 1905**
MATERIAL: 4 hembras y 4 machos, 16-IX-2006; 3 hembras y 7 machos, 17-IX-2006; 1 hembra y 1 macho, 19-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: En el listado del InBIO aparecen ejemplares de esta especie de la Reserva. Citado de la RBAMB por Rowell (2001). Según Rehn (1929) es un elemento de bosque de distribución más restringida que la especie precedente. Se diferencia en general de la anterior, por su aspecto más grácil. El patrón de coloración es igual en ambas especies, pero en ésta el contraste de colores es menos patente (Rehn, 1929). Existen diferencias morfométricas entre las diferentes poblaciones costarricenses (Rowell, 2003). Es propia del bosque húmedo montano (Rowell, 1998b). Se distribuye por Costa Rica, Nicaragua y Panamá. En éste último país con una subespecie propia.

***Nicarchus erinaceus* Stål, 1878**
MATERIAL: 1 macho, 24-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Acrídido muy mimetizado con la corteza y musgos de los troncos, donde pasa desapercibido debido a su coloración y profusas crestas del pronoto y fémures posteriores. Rehn (1929) describe *N. enyalius* de Costa Rica, pero en la revisión posterior del género (Rowell, 2008), se sinonimizan ambas especies. El propio Rehn (1929) indica en su descripción que se trata probablemente del acrídido más llamativo y raro que ha contemplado vivo.

Rowell (2008) la cita de la RBAMB, si bien como R. B. S. Ramón, a partir de un ejemplar del INBio. Esta especie está considerada como propia del bosque seco (Rowell, 1998b).

***Pauracris brachyptera* Rowell, 2008**
MATERIAL: 1 macho, 15-IX-2006; 1 macho, 17-IX-2006; 1 hembra, 19-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Endemismo costarricense descrito a partir de material del INBio de las provincias de Heredia y Guanacaste (Rowell, 2008). Esta la primera cita después de su descripción. Los ejemplares presentan tegminas braquípteras y sólo dos surcos que interrumpen la quilla media del pronoto. La hembra coincide caracteres y estructuras abdominales (valvas del oviscapto, epiprocto y placa subgenital) con las indicados por Rowell (2008). Los machos de la RBAMB presentan algunas variaciones con respecto al holotipo, único ejemplar macho conocido hasta la fecha. La genitalia masculina se ajusta a la de *P. brachyptera* y no a la de *P. tenera* Descamps & Amedegnato, 1972, si bien la rama posterior externa del esclerito negro del epifalo es menos extendida. El número de espinas en las tibias anteriores y medias es variable. Aunque en la descripción de Descamps & Amedegnato (1972) no aparece ninguna alusión a la ornamentación del epiprocto del macho, Rowell (2008) la señala como carácter diferenciador de ambas especies: dos puntos negros centrales en *P. tenera* y 2 escleritos negros en el borde lateral en *P. brachyptera.* Los dos machos de la Reserva presentan un punto negro central y dos pares de escleritos negros laterales.

***Rhachicreagra anchidiphalara* Jago & Rowell, 1981**
MATERIAL: 6 hembras y 3 machos, 16-IX-2006; 2 hembras y 2 machos, 17-IX-2006; 1 macho, 19-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Se trata de una especie frecuente en la RBAMB. Presenta un acusado dimorfismo sexual (Figs. 24 y 25). En el listado del InBIO consultado a través del sistema Atta aparecen ejemplares de esta especie de la Reserva. Es característica del bosque seco (Rowell, 1998b).

***Rhachicreagra chrysonota salazari* Rowell, 2008**
COMENTARIOS: En la descripción de la especies Rowell & Amédégnato (2000) confinan esta especie al bosque montano superior del Volcán Rincón de la Vieja. Al año siguiente, Rowell (2001) la cita de la Reserva como *Rhachicreagra chrysonota* Rowell, 2000. Posteriormente describe a subespecie a *R. chrysonota salazari* a partir del material capturado en 2001 en la RBAMB (Rowell, 2008). Por ello se puede considerar esta subespecie endémica de la Reserva hasta la fecha. Se diferencia de la subespecie nominal en el tamaño y coloración (Rowell, 2008).

No ha sido localizada en el transcurso de este estudio.

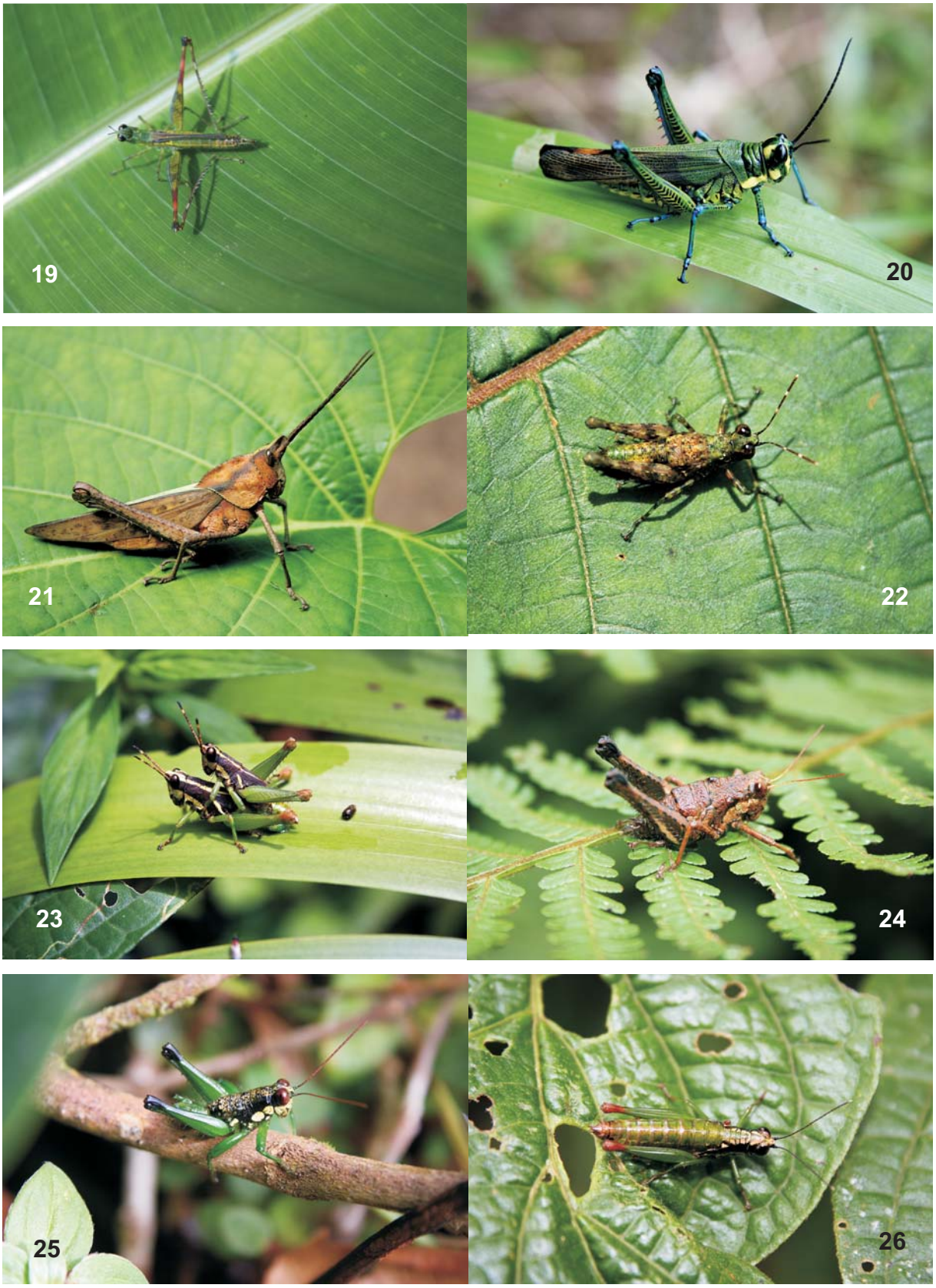


Fig. 19-26: 19. *Homeomastax strigla*. **20.** *Chromacris trogon trogon*. **21.** *Munatia biolleyi*. **22.** *Cryptacris costaricensis*. **23.** *Leptomerinthoprora brevipennis*. **24-25.** *Rhachicreagra anchidiphalara* hembra y macho respectivamente. **26.** *Paratela ovatipennis*.

Subfamilia Proctolabinae

***Ampelophilus truncatus* (Renh, 1905)**
COMENTARIOS: No se ha capturado ningún individuo de esta especie en este estudio, pero en el listado del InBIO aparecen ejemplares de esta especie de la Reserva. Se conoce únicamente de Costa Rica (Descamps & Rowell, 1978). Esta especie está considerada como propia del bosque húmedo montano (Rowell, 1998b).

***Balachowskyacris olivacea* (Bruner, 1908)**
MATERIAL: 1 macho y 1 hembra, 22-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Esta especie fue asignada a este género por Descamps (1976). Se distribuye por Nicaragua y Costa Rica. Es propia del bosque húmedo de tierras bajas (Rowell, 1998b).

***Drymacris nebulicola* (Rehn, 1929)**
COMENTARIOS: No se han capturado individuos de la misma, pero en el listado del InBIO aparecen ejemplares de la RBAMB. Citada por primera vez de la provincia de Alajuela por Descamps & Rowell (1978). Es una especie endémica de Costa Rica (Rowell, 2000) y del bosque húmedo montano (Rowell, 1998b).

***Drymophilacris bimaculata* (Rehn, 1905)**
MATERIAL: 1 hembra, 16-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Ubicada en esté género por Descamps (1976). Se distribuye por el bosque caribeño a baja altitud de la provincia de Alajuela (Descamps & Rowell, 1978). Es una especies asociada a plantas solanáceas de los géneros *Solanum* y *Witheringia* (Rowell, 2000). Citado de la RBAMB por Rowell (2001). En el listado del InBIO aparecen ejemplares de esta especie de la Reserva. Endemismo costarricense asociado al bosque húmedo de tierras bajas (Rowell, 1998b).

***Paratela ovatipennis* (Rehn, 1905)**
MATERIAL: 1 hembra, 19-IX-2006; 1 hembra, 22-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: En la descripción de la especie se cita material de la Puntarenas y Alajuela (Descamps & Rowell, 1978, 1984). Es característica su coloración verde brillante y las pequeñas tegminas subelípticas negras con dos bandas claras (Fig. 26). Citada de la RBAMB por Rowell (2001). En el listado del InBIO aparecen ejemplares de esta especie de la Reserva.

***Poecilocloeus septentrionalis* Rowell, 2007**
MATERIAL: 1 macho, 17-IX-2006; 1 hembra, 24-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Este género agrupa en la actualidad 51 especies y ha sido considerado confinado a la Amazonia (Descamps, 1980 y Amédégnato & Poulain, 1987), hasta la descripción de esta está especie costarricense. Esta especie se encuadra en el grupo "*ferus*" de Descamps (1980) (Rowell, 2007). El epiprocto del ejemplar macho estudiado carece de sendos puntos negros distales, y presenta una gran expansión de la mancha melánica, de modo que la mitad distal de esta placa supragenital es negra. Los ejemplares de la serie tipo proceden de las provincias de Guanacaste y Heredia (Rowell, 2007), con lo la presencia en la RBAMB aporta continuidad a la distribución de la especie dentro del país.

Subfamilia Rhytidochrotinae

***Exerythracris volcanica* Rowell, 1995**
MATERIAL: 1 hembra, 23-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Entre el material estudiado para su descripción hay un ejemplar de la provincia de Alajuela, de Monteverde (Rowell, 1995). Se localiza en claros de bosque y se alimenta de helechos.

***Hylopedetes surdus* Descamps & Rowell, 1978**
MATERIAL: 3 hembras y 1 macho, 16-IX-2006; 2 hembras, 17-IX-2006; 1 macho, 19-IX-2006; 1 hembra, 22-IX-2006, P. Barranco leg.
COMENTARIOS: Las especies de este género aparecen en claros de bosque de montaña, se consideran especies propias de bosque del Pacífico (Descamps & Amédégnato, 1972). Descrita de la provincia de Alajuela a 15 km al norte de San Ramón (Descamps & Rowell, 1978). Se alimenta de helechos (Rowell, 1995). Citado de la Reserva por Rowell (2001).

***Scirtopaon dorsatus* Rowell & Descamp, 1984**
COMENTARIOS: No se han localizado individuos de esta especie en el presente estudio, pero en el listado del InBIO aparecen ejemplares de la misma de la Reserva. Citado de la RBAMB por Rowell (2001).

Discusión

La composición faunística de las familias y subfamilias de celíferos tanto para Costa Rica como para la RBAMB se recoge en la Tabla I. Se constata que no todas las subfamilias presentes en el país, lo están en la Reserva, en la que no se han localizado todavía 9 subfamilias de las 24 existentes en Costa Rica. Los Ommatolapinae son la subfamilia mejor representada tanto en el territorio nacional en cuanto al número de géneros y de especies como en la RBAMB, seguidos de los Proctolabinae en cuanto al número de especies. De hecho tanto los Proctolabinae, como algunas tribus de Ommatolapinae parecen tener su origen biogeográfico en América Central y una gran mayoría están asociados a bosques húmedos (Rowell, 1987). Llama la atención que la tercera subfamilia en importancia en Costa Rica, Bactrophorinae, no está representada en la Reserva. Circunstancia que también se extiende a la otra subfamilia de Romaleidae, que si bien aparece en la Reserva con 3 géneros y 4 especies, suponen aproximadamente la quinta parte del total nacional. Esta composición se debe a que la mayor parte de los componentes de estas subfamilias en Costa Rica son fundamentalmente propios de bosques de zonas bajas (Rowell, 1987).

Por el contrario, es de destacar que los celíferos asociados a cursos de agua, los tetrígidos y los ripipterígidos están mejor representados en porcentaje de especies en la Reserva que en el país. Como se desprende de los valores de los porcentajes de géneros y especies para la Reserva para estos grupos. Ello puede deberse a que el estudio de estos dos grupos ha permanecido prácticamente estancado en los últimos 50 años. Mientras que no ha sido así con los celíferos acridomorfos, de los cuales se describen especies nuevas costarricenses todos los años (Rowell, 1998b) y concretamente en este estudio, dos de las nuevas citas para la Reserva constituyen la segunda para el país y la primera después de la descripción, puesto que tanto *Poecilocloeus septentrionalis* Rowell, 2007 como *Pauracris brachyptera* Rowell, 2008 han sido descritas durante el periodo de estudio e identificación del material ortopterológico de la RBAMB.

En general se puede apreciar que a diferencia de lo que sucede para los ensíferos, de los que la mitad de los géneros presentes en el país están en la Reserva (Barranco, 2010); tan sólo la tercera parte de géneros de celíferos de Costa Rica aparece en la RBAMB, con la quinta parte de las especies nacionales de este suborden.

Probablemente el número de especies de ortópteros en la Reserva sea aún mayor y nuevas prospecciones permitan incrementar este inventario. También, a diferencia del otro suborden, todos los ejemplares de celíferos se han recolectado mediante captura directa sobre la vegetación, salvo la excepción de algún tetrígido.

El número de especies de celíferos citados para la Reserva en la bibliografía y el listado del Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica (INbio) es de 22, con lo que 19 constituyen el primer registro para la Reserva. De ellas, una es especie nueva para la Ciencia.

Tabla I. Comparación de la riqueza faunística de las familias y subfamilias de celíferos en Costa Rica y la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes. (*Primera cita en este trabajo).

	Costa Rica				RBAMB					
	gén	**sp**	**% gén**	**% sp**	**n**	**%n**	**gén**	**sp**	**% gén**	**% sp**
Proscopidae	2	2	2,04	0,92			-	-		
Eumastacidae										
Parepisactinae	1	1	1,02	0,46			-	-		
Episactinae	1	1	1,02	0,46			-	-		
Eumastacinae	1	10	1,02	4,61	17	9,09	1	1	3,03	2,44
Pyrgomorphidae	1	1	1,02	0,46			-	-		
Romaleidae										
Bactrophorinae	10	25	10,20	11,52			-	-		
Romaleinae	14	24	14,29	11,06	11	5,88	3	4	9,09	9,75
Acrididae										
Acridinae	2	3	2,04	1,38	3	1,60	1	1	3,03	2,44
Coptacradinae	1	1	1,02	0,45			-	-		
Copicerinae	1	2	1,02	0,92	-		1	1	3,03	2,44
Cyrtacanthacridinae	1	4	1,02	1,92	2	1,07	1	1	3,03	2,44
Gomphoceriane	7	14	7,15	6,45	18	9,63	2	2	6,06	4,88
Leptysminae	5	10	5,11	4,61	1	0,53	1	1	3,03	2,44
Melanoplinae	2	4	2,04	1,84			-	-		
Oedipodinae	4	5	4,08	2,30			-	-		
Ommatolampinae	14	36	14,29	16,59	58	31,02	7	9	21,22	21,95
Proctolabinae	12	33	12,24	15,20	7	3,74	6	6	18,18	14,62
Rhytidochrotinae	6	11	6,12	5,07	9	4,81	3	3	9,09	7,32
Pauliniinae	1	1	1,02	0,45			-	-		
Tetrigidae										
Batrachidinae	1	1	1,02	0,45	2	1,07	1	1	3,03	2,44
Lophotettiginae	*1	*1	1,02	0,45	1	0,53	*1	*1	3,03	2,44
Metrodorinae	2	3	2,04	1,38	12	6,42	2	3	6,06	7,32
Tetriginae	4	5	4,08	2,30	14	7,49	1	2	3,03	4,88
Tridactylidae	2	3	2,04	1,38			-	-		
Rhipipterigydae	2	16	2,04	7,37	32	17,12	2	5	6,06	12,20
Total	**98**	**217**			**187**		**33**	**41**		

Agradecimiento

Expresamos nuestro agradecimiento a las personas que concibieron y posibilitaron el desarrollo de las jornadas de prospección en la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes. A don Alberto Hámer Salazar Rodríguez, director de la Reserva durante el periodo de prospecciones en 2006 y responsable costarricense del proyecto INVARTAB. A don José Rafael Esteban Durán, investigador del INIA de Madrid y principal artífice para el desarrollo de las jornadas entomológicas desarrolladas por españoles en la RBAMB y corresponsable del proyecto INVARTAB en España. A los entomólogos don Marco Antonio Zumbado Echevarría de la Universidad de Costa Rica y Rolando Ramírez Campos por su inestimable ayuda en las prospecciones de campo durante la estancia. A James Hogan, conservador del Museo de la Universidad de Oxford, por proporcionarnos las fotografías de los tipos de *Lophotettix* depositadas en dicha entidad. A don Hugo Pérez, por su afable trato, organización de la intendencia y predisposición. Y por último a los compañeros y colegas españoles que compartimos la estancia en septiembre de 2006 y que también colaboraron en la captura de algunos ejemplares.

A las entidades que sufragaron la estancia en la RBAMB: Universidad de Almería que mediante el Plan propio concedió una subvención y a la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía que concedió un incentivo de actividades de carácter científico y técnico, en la modalidad de estancia.

Bibliografía

AMEDEGNATO, C. 1974. Les genres d'Acridiens neotropicaux, leur classiphication par families, sous-families, et tribus. *Acrida*, **3**: 193-204.

AMEDEGNATO, C. & S. POULAIN 1986. Diagnoses et signalisations de Romaleidae arboricoles Amazoniens (Orthoptera Acridoidea). *Annales de la Société Entomologique de France (N.S.)*, **22**(4): 423-455.

AMEDEGNATO, C. & S. POULAIN 1987. Les genres d'Acridiens néotropicaux. I : Proctolabinae Amazoniens (Orthoptera : Acridoidea). *Annales de la Société Entomologique de France (N.S.)*, **23**(4) : 399-434.

BARRANCO, P. 2010. Ortópteros de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (San Ramón, Costa Rica). I. Anostostomatidae y Tettigoniidae (Orthoptera: Ensifera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **46**: 509-517.

BRUNER, L. 1910. VII. South American Tetrigidae. *Annals of the Carnegie Museum*, **7**: 89-143.

BRUNER, L. 1922. I. Saltatorial Orthoptera of South American and the Isle of Pines. *Annals of the Carnegie Museum*, **13**: 5-91.

DESCAMPS, M. 1976. La faune dendrophile néotropicale. I.- Revue des Proctobalinae (Orth. Acrididae). *Acrida*, **5**: 63-167.

DESCAMPS, M. 1978. La faune dendrophile néotropicale. II.- Revue des Taeniophorini et Ophthalmolampini (Orth. Acrididae). *Bulletin Muséum national Historie naturelle, Paris, (3eS.)*, **517**: 371-476.

DESCAMPS, M. 1980. La faune dendrophile néotropicale. V.- Seconde revue des Proctobalinae Amazoniens et Guayanais (Orthoptères, Acrididae). *Annales de la Société Entomologique de France (N.S.)*, **16**(2): 161-195.

DESCAMPS, M. & C. AMEDEGNATO 1972. Contribution a la faune des Acridoidea de Colombia (Missions M. Descamps). III. Diagnoses de Catantopidae (*sensu latu*). *Annales de la Société Entomologique de France (N.S.)*, **8**(3): 505-559.

DESCAMPS, M. & C. H. F. ROWELL 1978. Acridiens des clairières de Costa Rica. Diagnoses, signalisations, notes biologiques, polymorphisme (Acridomorpha, Acrididae). *Annales de la Société Entomologique de France (N.S.)*, **14**(3): 351-367.

DESCAMPS, M. & C. H. F. ROWELL 1984. Diagnoses d'Acridoidea des forêts de Costa Rica. *Annales de la Société Entomologique de France (N.S.)*, **20**(2): 143-161.

GÜNTHER, K. 1938. Revision der Acrydiinae, I. Sectiones Tripetalocerae, Discotettigiae, Lophotettigiae, Cleostrateae, Bufonidae, Cladonotae, Scelimenae verae. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin,* **23**: 299-437.

GÜNTHER, K. K. 1969. Revision der Familie Rhipipterygidae Chopard, 1949. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, **45**(2): 259-425.

GÜNTHER, K. K. 1989. Neue und wenig bekannte Tridactyloidea aus Mittel-und Südamerika (Orthoptera Caelifera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift,* **36**(4-5): 347-379.

GÜNTHER, K. K. 1994. Die Tridactyloidea-Fauna Kolumbiens. *Deutsche Entomologische Zeitschrift,* **41**(1): 1-56.

HANCOCK, J. L. 1909. Further studies of the Tetriginae (Orthoptera) in the Oxford University Museum. *Transactions of the Entomological Society of London,* **1908**: 387-426.

HEBARD, M. 1923. Studies in the Dermaptera and Orthoptera of Colombia. Third paper. Orthopterous family Acrididae. *Transactions of the American Entomological Society,* **49**: 165-313.

HEBARD, M. 1924. Studies in the Acrididae of Panama (Orthoptera). *Transaction of American Entomological Society*, **50**: 75-140.

HEBARD, M. 1932. Studies in the Tettigoniidae of Panama (Orthoptera). *Transaction of American Entomological Society*, **58**: 201-371.

LIEBERMANN, J. 1955. Primeira relaçao sistematica dos Acridoideos de Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, **53**: 329-344.

MAES, J.-M. 1989. Catálogo de los Tetrigidae, Rhypipterygidae y Tridactylidae (Orthoptera) de Nicaragua. *Revista Nicaragüense de Entomología*, **6**: 49-54.

MAES, J.-M. 2004. Insectos asociados a algunos cultivos tropicales en el Atlántico de Nicaragua. IV: Aguacate (*Persea americana*, Lauraceae). *Revista Nicaragüense de Entomología*, **64**: 1-262.

REHN, J. A. 1905. Notes on the orthoptera of Costa Rica, with description of new species. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, **57**: 790-843.

REHN, J. A. 1929. Studies in Costa Rican Dermaptera and Orthoptera. Second paper. New genera and species of Acrididae. *Transaction of American Entomological Society*, **55**: 9-77.

ROBERTS, H. R. & C. S. CARBONEL 1982. A revision of the grasshopper genera *Chromacris* and *Xestotrachelus* (Orthoptera, Romaleidae, Romaleinae). *Proceedings of the California Academy of Sciences*, **43**(4): 43-58.

ROWELL, C. H. F. 1987. The biogeography of Costa Rican acridid grasshoppers in relation to their putative phylogenetic origins and ecology. In *Phylogeny and Evolution of Orthopteroidea* (B. Baccetti, ed.). Chichester: Ellis Horwood, pp. 470-482.

ROWELL, C. H. F. 1995. New and little known taxa of Rhytidochrotinae (Acrididade, Orthoptera) from Costa Rica. *Revue Suisse de Zoologie*, **103**(3): 553-583.

ROWELL, C. H. F. 1998a. A revision of the genus *Munatia* Stål, 1875 (Orthoptera, Caelifera, Romaleidae, Romaleinae). *Revue Suisse de Zoologie*, **103**(3): 553-583.

ROWELL, C. H. F. 1998b. The grasshopper or Costa Rica: a survey of the parameters influencing their conservation and survival. *Journal of Insect Conservation*, **2**: 225-234.

ROWELL, C. H. F. 2000. Review of *Lithoscirtus* genus group (Orthoptera, Acrididade, Proctolabinae) with description of new species. *Revue Suisse de Zoologie*, **107**(4): 793-834.

ROWELL, C. H. F. 2001. Caelifera (Orthoptera) recolectado de la Reserva Biológica. San Ramón y alrededores. http://www.so.ucr.ac.cr/Enlaces//. (27/03/2010)

ROWELL, C. H. F. 2003. Revision of *Microtylopteryx* (Orthoptera, Acrididade, Ommtolampinae). *Journal of Orthoptera Research*, **12**(1): 1-30.

ROWELL, C. H. F. 2007. *Poeciloclocus* (Acrididade, Proctolabinae, Orthoptera) is not confined to Amazonia. *Journal of Orthoptera Research*, **16**(2): 151-156.

ROWELL, C. H. F. 2008. Taxonomic notes on some Central American Ommatolampinae. *Journal of Orthoptera Research*, **17**(1): 57-81.

ROWELL, C. H .F. & C. A. AMÉDÉGNATO 2000. New species of *Rachicreagra* (Orthoptera: Acrididae). *Annales de la Société Entomologique de France (N. S.)*, **36**(4): 389-409.

ROWELL, C. H .F. & A. BENTOS-PEREIRA 2001. Review of the genus *Homeomastax* (Eumastacinae, Eumastacidae, Eumastacoidea, Orthoptera), with description of new species. *Journal of Orthoptera Research*, **10**(2): 209-254.

STEINMANN, H. 1969. The Tetricidae (Orthoptera) of the Neogea. *Folia Entomológica Hungarica*, **22**(19): 383-404.