

LAS ESPECIES DEL GRUPO « PUNCTULATUS »
DEL GENERO « DICHROPLUS » STAL

(ORTHOPTERA, ACRIDIDAE)

Por CARLOS S. CARBONELL¹ y RICARDO A. RONDEROS²

SUMMARY

The species of the *punctulatus* group of the genus *Dichroplus* Stal. *Dichroplus punctulatus* (Thunb) has been repeatedly reported from different parts of Central and South America. An analysis of the Argentinian populations of this "species" made by Ronderos in 1964, revealed that two sibling species with completely different genitalia were present in this country. Subsequent examination by Carbonell of long series of supposedly *D. punctulatus* in the collections of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia disclosed the presence of additional taxa in the northern part of South America. After the study of many specimens from Central and South America, obtained from different sources that are mentioned in the text, the authors conclude that what was called *Dichroplus punctulatus* auct., is a complex of at least six sibling species: *D. punctulatus* (Thunb), *D. morosus* Rehn (formely in the synonymy of *punctulatus* but now rehabilitated), *D. pseudo-punctulatus* Ronderos, and three new species (*D. bogotensis*, *D. maquiritare* and *D. descampsi*), which are described in this paper. Taxonomically important characters of the genitalia of all the species of the group are described and illustrated, and the known facts about their geographical distribution are given in the text and indicated in a map.

¹ Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

² Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata; Carrera del Investigador, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

INTRODUCCION

En su "Grylli Monographia Illustrata" (1824), Thunberg describe *Gryllus punctulatus* sobre una única hembra procedente, de acuerdo con el texto, del Brasil; en años sucesivos otros autores señalan la especie para diversas partes de América del Sur y Central. La multiplicación de estas citas hace que finalmente se llegue a considerar a *D. punctulatus* como la especie de distribución geográfica más amplia dentro del género, ya que ocuparía, según esos autores, un territorio que se extiende desde el sur de México hasta el norte de la Patagonia, con exclusión, en la América del Sur, del territorio de Chile.

Dos observaciones surgen de un análisis preliminar de esta situación: la primera es que la existencia de esta especie en el "sur de México", mencionada primeramente por Bruner (1906), y luego repetida con frecuencia, parecería ser una de las tantas inferencias hechas por este autor, ya que la cita más septentrional confirmada con ejemplares es para Costa Rica (Rehn, 1905 a, 1905 b, Hebard, 1923). La segunda sería que su ausencia del territorio chileno significa en realidad que no existe en la vertiente occidental de los Andes, por lo menos al sur del Ecuador. En todo este inmenso territorio *D. punctulatus* presenta, de acuerdo a los autores que lo mencionan, variaciones menores de tamaño y coloración, pero es siempre reconocible por su facies general y por tener invariablemente sus tibias posteriores de color rojo. Dos especies: *Acridium (Podisma) fraternum* Stal, 1860 y *Dichroplus morosus* Rehn, 1905, son puestas en la sinonimia de *D. punctulatus*, la primera por el propio Stal (1873) y la segunda por Hebard (1923).

La primera indicación de que el tan ampliamente diseminado *D. punctulatus* auct. podría ser en realidad un conjunto de especies crípticas, difícilmente diferenciables por sus caracteres externos, la proporciona Ronderos (1964) al separar, a partir de ejemplares aparentemente idénticos procedentes de la Argentina, dos especies claramente diferentes y perfectamente identificables por los caracteres de su genitalia. Por particularidades de su distribución geográfica este autor identifica una de dichas especies como *D. punctulatus* (Thunb), describiendo la segunda con el nombre de *D. pseudopunctulatus*. A su vez, en 1964, con posterioridad a la aparición del trabajo de Ronderos, Carbonell (no publicado) examina series numerosas de lo que se consideraba *D. punctulatus*, procedentes de diversos países de Cen-

tro y Sud América en las colecciones de la Academy of Natural Sciences of Philadelphia y encuentra que, de acuerdo a la genitalia de los machos, pueden separarse especies diferentes, localizadas en diversas regiones de lo que se consideraba el área geográfica de "*D. punctulatus*". El examen posterior por Ronderos de las extensas series colectadas por el Dr. Marius Descamps en Colombia, territorio clave en la especiación del grupo, aporta nuevos datos al estudio del problema. Se completa de esta manera el panorama ya iniciado por el mencionado trabajo de Ronderos, confirmándose que el pretendido *Dichroplus punctulatus* auct., es en realidad un complejo de especies crípticas, de aspecto exterior uniforme pero separables con facilidad por los caracteres de sus complejos fálicos.

En el presente trabajo, mediante el examen de series numerosas, se describen tres especies nuevas dentro de este grupo, revalidándose asimismo *Dichroplus morosus* Rehn, quedando por lo tanto este grupo constituido por seis especies, tres de las cuales eran ya conocidas. Los autores consideran que en el futuro podrán encontrarse nuevas especies de este grupo en regiones de Sur y Centro América en las cuales aún no se ha colectado suficientemente.

Al referirse a cada especie en el texto que sigue, se ha tropezado con el siguiente problema: las citas bibliográficas de "*D. punctulatus*" son extremadamente abundantes, resultando, en muchos casos imposible, sin revisar los materiales sobre los cuales están basadas, determinar a cuál de las especies se refieren; en otros casos, de acuerdo con las localidades que se mencionan, resulta evidente que bajo dicho nombre específico se hace referencia a dos o más de las especies del grupo. Es por estas razones que se ha preferido indicar, en las sinonimias de cada especie, solamente aquellos trabajos que, por haberse revisado los materiales que mencionan o por razones inequívocas de distribución geográfica, se tiene la seguridad de que se refieren a la especie bajo la cual, se indica la cita. Las restantes referencias bibliográficas se dan solamente en la bibliografía final, a título informativo y por considerar que puede ser útil para futuras investigaciones sobre el tema.

Abreviaturas. Las diversas colecciones a las que pertenecen los materiales estudiados se indican en el texto con las siguientes abreviaturas: ANSP, Academy of Natural Sciences of Philadelphia; FHC, Departamento de Entomología de la Facultad de Humanidades y Ciencias de Montevideo; IEE, Instituto Español de Entomología de Madrid;

MBA, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" de Buenos Aires; MLP, Museo de La Plata; MP, Museum National d'Histoire Naturelle, París; MZSP, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo; USNM, United States National Museum, Washington D.C.; IML, Instituto Miguel Lillo de Tucumán, Argentina.

Agradecimientos. Los autores desean dejar expresa constancia de su agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones que contribuyeron, por el préstamo de materiales o de otras maneras, a hacer posible este trabajo. Entre ellas deseamos nombrar especialmente a las siguientes: al Dr. M. Descamps, Sr. M. Donskoff y Sra. C. Amedegnato del Museo de Historia Natural de París; al Dr. H. R. Roberts y al fallecido Dr. H. J. Grant de la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia; al Dr. A. B. Gurney, del Museo Nacional de los EE.UU. de Norte América; al Dr. Lars Brundin y al Dr. P. I. Persson, del Museo de Historia Natural de Estocolmo; al Dr. L. Hedström, de la Institución Zoológica de Uppsala; al Dr. Eugenio Morales Agacino, anteriormente en el Instituto Español de Entomología; al Sr. Manuel J. Viana, del Museo Nacional de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" de Buenos Aires; al Dr. Abraham Willink del Instituto Miguel Lillo de Tucumán y a los Dres. P. E. Vanzolini y H. Reichardt, del Museo de Zoología de la Universidad de São Paulo.

Uno de los autores (C. S. Carbonell), deja constancia de que su parte en este trabajo fue llevada a cabo en la Universidad de Montevideo (Facultades de Agronomía y Humanidades y Ciencias) y de que, en distintas etapas de su realización, utilizó subvenciones del U. S. Department of Agriculture (Ley 480) y de la John Simon Guggenheim Memorial Foundation.

DESCRIPCION GENERAL DE LAS ESPECIES DEL GRUPO *PUNCTULATUS*

Las especies de este grupo son tan similares entre sí respecto de su anatomía externa y coloración, que no se ha considerado práctico en esta etapa de su estudio, buscar caracteres sistemáticos visibles externamente, especialmente teniendo en cuenta que pueden ser identificadas sin dificultad por el examen de la genitalia de los machos. Se proporciona a continuación una descripción de aspecto externo que se aplica a todas las especies del grupo.

Tamaño en general pequeño; las especies que encierra este grupo son las de menor tamaño conocidas hasta ahora para el género *Dichroplus*. Forma más bien grácil y elegante, sobre todo en los machos; las hembras son algo más robustas y perceptiblemente más grandes (ver cuadros de medidas).

Machos: Cabeza en vista dorsal apenas más ancha que la porción anterior del protórax; ojos relativamente grandes, moderadamente salientes; distancia interocular apreciablemente ancha (está contenida entre 3 y 3,75 veces en el diámetro mayor del ojo); antenas con escapo deprimido, muy ancho en vista dorsal (tan ancho como el espacio interocular), levemente más largo que ancho, pedicelo más corto que el escapo, ligeramente ensanchado apicalmente; flagelo subcilíndrico, con 19 a 20 antenitos. Fastigio en vista dorsal ligeramente excavado en su línea media, en vista lateral se curva hacia la frente con desarrollo redondeado, sin conformar angulación; la excavación mediana del fastigio se continúa con mayor o menor extensión en la costa frontal, en algunos casos hasta la proximidad del ocelo medio; costa frontal bien marcada, ensanchándose ligeramente desde su unión con el fastigio hasta la sutura fronto-clipeal, estrechándose levemente, en algunos ejemplares, por debajo del ocelo mediano, y tendiendo a nivelarse con la superficie de la frente hacia su porción inferior. Carenas parafrontales elevadas, contornean la porción posterior de la foseta antenal, dirigiéndose luego oblicuamente hacia abajo, subparalelas a los bordes de la carena frontal, alcanzando la sutura fronto-clipeal en las proximidades de la articulación mandibular anterior; suturas suboculares netas y profundas.

Pronoto en vista dorsal con una leve constricción a la altura del surco transversal principal, ensanchándose luego, netamente, en la metazona; carena mediana longitudinal ausente en la prozona, levemente insinuada en la metazona; carenas laterales ausentes, la flexión del disco hacia los lóbulos laterales están netamente definida, sobre todo en la metazona; surcos transversos bien marcados, siendo el posterior el más profundo, el que corta siempre a la carena mediana; el anterior y el mediano pueden cortarla o interrumpirse en ella según los ejemplares; borde anterior del disco ligeramente convexo, con frecuencia algo escotado en la línea media; borde posterior proyectado hacia atrás en un ángulo que puede variar desde recto a ligeramente obtuso; lóbulos laterales angostándose marcadamente hacia abajo; proespisterno grande y triangular; tubérculo prosternal fuerte, de base ancha;

subcónico, terminado en punta roma, ligeramente retrorso; mesometatórax sin particularidades notables; espacio intermesosternal amplio, ligeramente más ancho que largo; lóbulos metasternales contiguos. Patas anteriores y medias relativamente gráciles, los fémures medios levemente carenados dorsalmente; tarsos con arolios bien desarrollados; fémures posteriores fuertes, con las tres carenas dorsales bien marcadas, especialmente la mediana; tibias posteriores con 9-10 espinas internas (incluyendo una apical) y 8-9 externas, sin apical; espollones tibiales grandes, especialmente los internos. Tégmenes y alas bien desarrollados, sobrepasando en todos los casos el ápice del fémur posterior (nunca se han encontrado ejemplares con alas abreviadas en este grupo).

Abdomen subcilíndrico, ligeramente comprimido, algo tectado en su parte basal a mediana; cercos de base ancha, en vista lateral se curvan hacia arriba en sus 2/3 basales, el tercio apical ligeramente comprimido y expandido, se curva hacia abajo, terminando en punta aguda; fúrculas de tamaño variable pero siempre pequeñas, reducidas a dos prominencias a veces diminutas; epiprocto subróbico, el contorno de sus bordes laterales libres desde casi recto a más o menos anguloso hacia afuera, uniéndose caudalmente en ángulo más o menos redondeado; placa subgenital subdividida, de la forma habitual en el género.

Hembras: Más grandes y más robustas que los machos, aunque siempre guardando aproximadamente las mismas proporciones. Cabeza con ojos relativamente más pequeños, estando la distancia interocular contenida de 2,5 a 5 veces en el diámetro mayor del ojo. Características del tórax, similares a las del macho salvo la porción esternal, donde los lóbulos metasternales no son contiguos sino que dejan entre ellos un espacio intermetasternal considerable, ligeramente más largo que ancho, estrechado en el medio. Ovipositor normal para el género, más bien robusto, valvas dorsales de ápice agudo, fuertemente curvado hacia arriba, con denticulaciones pequeñas en el borde externo, cerca de la base; valvas ventrales con diente basal grande de ápice agudo y curvado hacia abajo.

Caracteres cromáticos: Aunque la coloración en sí es muy variable, el patrón de distribución de colores es suficientemente constante como para dar a las especies de este grupo una facies propia, fácilmente reconocible. En general predominan los colores pergamino (OOS-17-

7° a OOS-14-7°)³, castaño (OOS-9-7°) y pardo (OOS-3-6° a OOS-5-5°), siendo las tibias posteriores de color rojo vivo (S-9-12° a SSO-9-12°) y la página interna y cara inferior del fémur posterior de este mismo color, frecuentemente en un tono más oscuro (S-7-12°). Es común encontrar ejemplares de colección con tibias de color amarillento, en cuyo caso la parte correspondiente del fémur es también amarilla, pero creemos que esto se deba a cambios de coloración por mala conservación, ya que en ejemplares vivos, o recientes y bien conservados, las partes indicadas son invariablemente rojas, de acuerdo a nuestras observaciones.

La distribución de colores es en general la siguiente: sobre un fondo de color pergamino, variando desde un tono amarillento hasta ligeramente ferrugíneo, una serie de maculaciones castaño-parduzcas o pardas, con frecuencia confluentes con manchas de cierta extensión forman el siguiente dibujo: *Cabeza*: coloración parda ocupa el vértex y la frente; detrás de los ojos bandas angostas claras separan la parte oscura del vértex de otras bandas oscuras post-oculares, que se van haciendo indistintas hacia las genas. *Pronoto*: una banda oscura ocupa casi todo el disco, a veces es homogénea, otras una figura más oscura en forma de reloj de arena ocupa el centro; con frecuencia la zona discal se aclara hacia los bordes de esta región; las bandas retro-oculares de la cabeza se continúan en la parte superior de los lóbulos laterales del pronoto, ensanchándose hacia atrás; por debajo de estas bandas hay una región más clara, que se oscurece gradualmente hacia el borde inferior de dichos lóbulos, formando a veces una banda nítida inferior oscura, presentándose otras veces difusa. Pleuras meso-metatorácicas con bandas oscuras oblicuas, la más notable ocupa la parte posterior del mesotórax y anterior del metatórax; patas anteriores con fémures ligera a densamente moteados de pardo; patas medias con fémures moteados de pardo, tendiendo a formar en ellos una banda oscura sub-basal y otra mediana; la tibia media suele mostrar bandas oscuras sub-basal, mediana y apical; fémures posteriores en su cara dorsal presentando casi siempre en forma bien definida una mancha oscura basal, una sub-basal, una sub-apical y una apical o rotular; cara externa de este fémur generalmente color claro, exceptuando pequeñas maculaciones en las carenas que delimitan la zona de las pinnae; la parte dorsal de la región rotular es también oscura;

³ Notaciones de colores entre paréntesis corresponden al "Atlas de los Colores" de C. Villalobos-Domínguez y J. Villalobos, 1947, Buenos Aires.

página interna y cara inferior de color rojo escarlata más o menos intenso; tibia posterior de base oscura, angosta zona sub-basal de color castaño claro o amarillento, el resto de color rojo escarlata intenso; espinas tibiales de ápice negro. Téngmenes moteados irregularmente de color pardo oscuro, especialmente notable en una serie lineal de estas máculas en la región cubital; alas hialinas, ligeramente amarillentas hacia la base, infuscadas levemente hacia el extremo, especialmente las nervaduras. La región inferior del cuerpo es en general de color pergamino amarillento o más o menos ferruginoso; el abdomen lateralmente presenta maculaciones oscuras más o menos extensas.

Algunos ejemplares (esto puede ocurrir en cualquiera de las especies del grupo) presentan la siguiente variante de coloración: en el disco del pronoto una mancha en forma de reloj de arena de color pergamino claro, que partiendo del borde anterior, se estrecha hasta el surco transversal principal, ensanchándose desde allí nuevamente hasta el borde posterior, en el cual ocupa prácticamente todo el ancho de la metazona (esta mancha coincide en cuanto a forma y localización con la que otros ejemplares presentan de color pardo oscuro casi negro); en los fémures posteriores, una mancha también de color pergamino claro ocupa la cara superior, entre las manchas oscuras basal y sub-basal. Estas manchas claras pueden aparecer netamente o estar oscurecidas en mayor o menor grado por maculaciones pardas; en algunos ejemplares las manchas de los fémures y pronoto son igualmente notables, en otros una u otra de ellas puede prevalecer.

Dichroplus punctulatus (Thunberg)

(Figs. 1 a 12, 38 y 39)

1824. *Gryllus punctulatus* Thunberg, *Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersburg*, 9: 408.
1860. *Acridium (Podisma) fraternum* Stål, *Kongl. Sw. Freg. Eug. Resa, Zool. I, Ins. Orth.*: 333 (sinonimia por Stål, 1873); Sjostedt, 1933 *Ark. Zool.*, 24 (1): 44 (referencia al tipo de la especie).
1870. *Podisma ? fraterna*; Walker, *Cat. Derm. Salt. Brit. Mus.*, 4: 713.
1873. *Pezotettix (Trigonophymus) punctulatus*; Stål, *Recensio Orthopt.*, 1: 77 (sinonimia de *fraternum* con *punctulatus*).
1878. *Pezotettix punctulatus*; Stål, *Bihang till K. Swenska Vet. Akad. Handl.*, 5 (9): 6.
1894. *Dichroplus punctulatus*; Giglio-Tos, *Boll. Mus. Zool. U. Torino*, 9 (184): 21 (Argentina: Tucumán, Chaco); 1897, *ibidem* 12 (302): 34 (Argentina: Salta, Jujuy. Bolivia: Chaco); Bruner 1906, *Proc.*

- U. S. Nat. Mus.*, 30 (1461): 681 (Paraguay: Sapucay); 1910, *Ent. News*, 21: 306 (Paraguay: Puerto Bertoni); 1910, *Hor. Soc. Ent. Ross.*, 39: 487 (Perú); 1911, *Ann. Carnegie Mus.*, 8 (1): 132 (Brasil: Chapada, Santarem); 1913, *ibidem* 8 (3-4): 496 (Bolivia: Santa Cruz); 1913, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 44 (1949): 185 (Perú); 1919, *Ann. Carnegie Mus.*, 13 (1-2): 84 (en parte; Argentina: Salta y Bolivia: Prov. Sara, solamente); Rehn 1907, *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* (1907): 188 (Paraguay: Sapucay); 1909, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 36 (1661): 159 (Brasil); 1915, *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 68 (2): 286 (Argentina: Misiones, Córdoba); 1917, *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 43 (768): 351 (Brasil: Petrópolis); 1918, *ibidem*, 44 (779): 209 (Brasil: São Paulo); Liebermann, 1949, *Publ. Min. Agric. Gan. Argentina*, año 5 (A) N° 46: 6 (Argentina: Córdoba); 1954; *ibidem*, año 10 (A) N° 58: 8 (Argentina: Catamarca, La Rioja); 1955, *Mem. Inst. Osw. Cruz*, 53: 343 (Brasil: Santarem); Viana, 1942, *Ing. Agron.*, 20 (4): 125 (Argentina: Córdoba); Ronderos, 1964, *Rev. Invest. Agrop.*, 1 (6): 84 (Argentina) (descripción del complejo fálico).
1924. *Trigonophymus punctulatus*; Hebard, *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 76: 193 (Ecuador: Loja); Campos, 1926, *Rev. Col. Nac. V. Rocafuerte*, 8 (25-26): 12 (Ecuador: Loja); Liebermann, 1942, *Bol. Agric. Mendoza* (10-11-12): 31 (Argentina: San Luis).

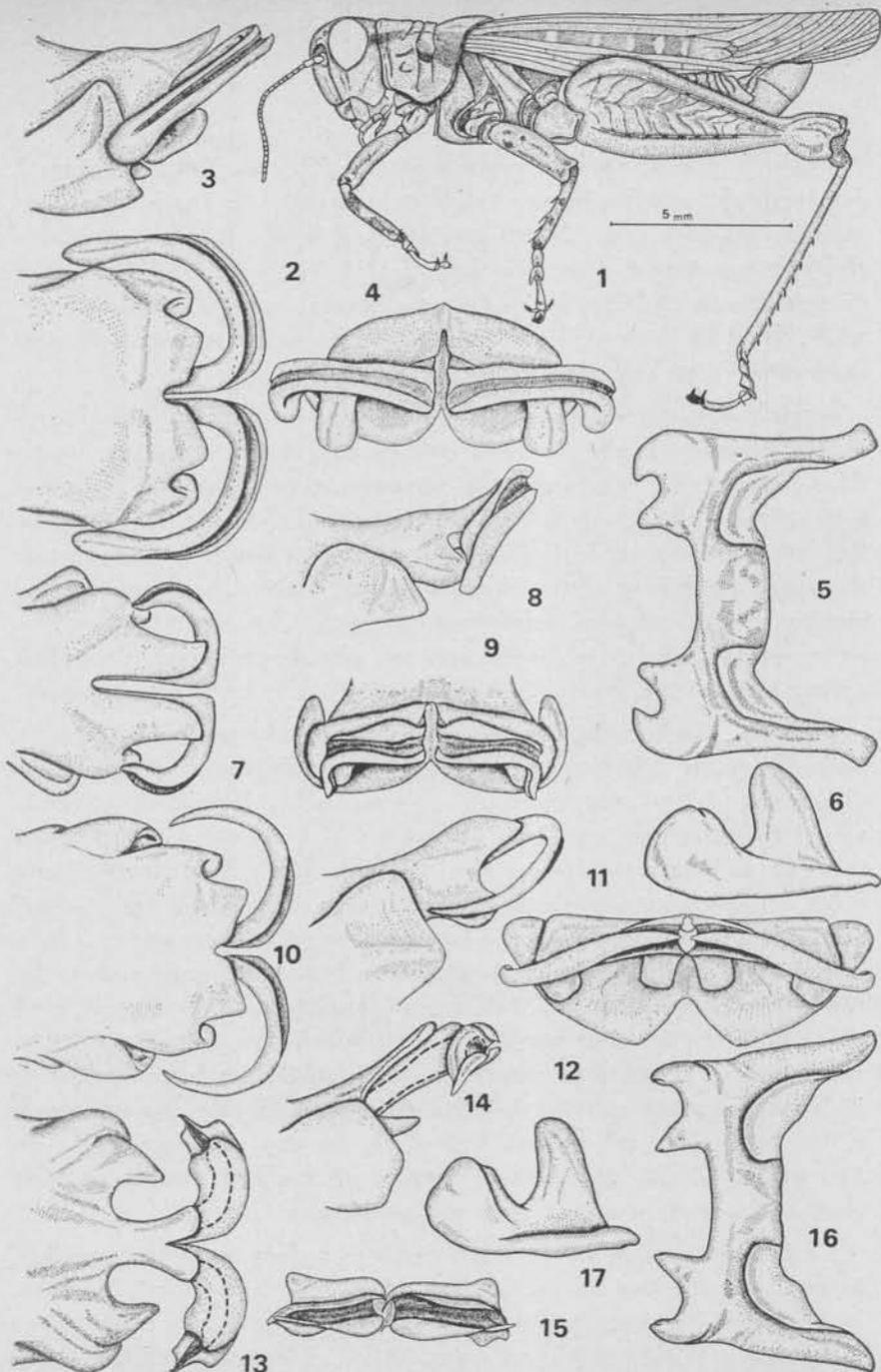
Hemos examinado el tipo de *Gryllus punctulatus* Thunberg en la "Zoologiska Institutionen" de la Universidad de Uppsala; es una hembra que presenta las características generales de las especies del grupo. Su estado de conservación es relativamente bueno, considerando que se trata de material tan antiguo; le faltan las dos antenas y el tégmen derecho, y tiene los tarsos incompletos excepto el anterior izquierdo. Es de tamaño relativamente pequeño, de color claro, sus tibias posteriores son de color rojo vivo. Aunque el texto de Thunberg indica que el ejemplar procede de Brasil, la única etiqueta del tipo dice "*punctulatus*, Am. mer."

El tipo de *Acridium (Podisma) fraternum* Stål se conserva en el "Naturhistoriska Riksmuseet" de Estocolmo; es una hembra en buen estado de conservación, aunque parece algo descolorida; está montada con alas y tégmenes abiertos. Lleva las etiquetas "*fraternum* Stal", "Rio Jan.", "Kimb." y "Typus". De acuerdo al reciente trabajo de Persson (1971), la abreviatura "Kimb." corresponde al colector de zoología del viaje de la Fragata Eugenia, Dr. J. G. M. Krimberg, e indica la autenticidad del ejemplar como procedente de dicho viaje y descrito luego en la correspondiente publicación. Junto con el tipo, en la colección del citado Museo, existen ejemplares de Montevideo (1 ♀) y Río

de Janeiro (1 ♂, 1 ♀), etiquetados por Stål como *D. punctulatus*. En su publicación (1860) Stål indica la existencia de estos ejemplares, y menciona además otros procedentes de "Nueva Granada, cerca de Antioquía", que no hemos encontrado. El ejemplar de Montevideo es sin duda *pseudopunctulatus* y los de Colombia quizá *bogotensis*. El hecho de estar marcado como tipo la hembra de Río de Janeiro (publicada además como tipo de la especie por Sjostedt, 1933), y considerando que en esta localidad prevalece la especie de Thunberg, hace que sea imposible conservar el nombre de *fraternum* para ninguna de las especies nombradas. La sinonimia hecha por Stål (1873) debe ser mantenida, ya que el tipo de *fraternum* representa sin duda la misma especie nominada *punctulatus* por Thunberg.

Ronderos (1964) describe y figura la genitalia de *D. punctulatus*, basándose en ejemplares de la especie más común en América Meridional, que es por otra parte la que prevalece en todo el territorio de Brasil. Esta especie, tal como ha sido definida por Ronderos, y como se la considera en el presente trabajo, es la de mayor distribución geográfica en el grupo. De acuerdo a los datos que poseemos, ocupa todo el territorio de América del Sur al E de los Andes, incluyendo la mayor parte de la cuenca amazónica (en la cual es la única especie de *Dichroplus* conocida hasta el momento) alcanzando hacia el S hasta el Río Colorado en la Patagonia (ver mapa y discusión de la distribución geográfica más adelante).

Hemos estudiado para la elaboración de este trabajo, series de ejemplares de esta especie procedentes de numerosas localidades; dichos ejemplares varían considerablemente de tamaño, coloración, detalles de su anatomía externa e incluso del complejo fálico. En este último aspecto, muchos ejemplares de los Andes peruanos presentan diferencias bastante constantes, así como también otros de Santarém, en la margen S del Río Amazonas en Brasil. Creemos que estudios posteriores, basados en mayor número de ejemplares, especialmente de estas regiones, permitirían separar subespecies. Desde el punto de vista de la coloración, ejemplares procedentes de Amazonas (Santarem, Edo. de Pará) son los de color más oscuro, mientras que, ejemplares del SE boliviano (Dpto. de Santa Cruz), por el contrario, son de color muy claro y presentan las tibias posteriores y la cara interna de los fémures correspondientes de color amarillo, pero creemos que esto último se deba a cambios de color *post mortem*, por deficiente conservación.



Figs. 1 a 12. — *Dichroplus punctulatus* (Thunb): (1, insecto adulto, ♂ de Córdoba; 2 a 4, ápice del aedeagus, vistas dorsal, lateral y caudal; 5 y 6, epifalo, vistas dorsal y lateral, ej. de Santiago del Estero; 7 a 9, ibídem, ej. de Santarém; 10 a 12, ibídem, ej. de Machu Pichu); 13 a 17. *Dichroplus morosus* Rehn, ♂ de Costa Rica (13 a 15, ápice del aedeagus, vistas dorsal, lateral y caudal; 16 y 17, epifalo, vistas dorsal y lateral). (Ronderos-Estivariz del.).

Complejo fálico: Epífalo pequeño en relación con el tamaño general del complejo, con los bordes laterales subparalelos; lophi levemente oblicuos en forma de domo, reclinados cefalad; lóbulos anteriores globosos con mayor desarrollo lateral; lóbulos posteriores levemente divergentes en el ápice, rectos en vista lateral; ancoras aguzadas, curvadas hacia la línea media y ventralmente; puente angosto con marcada concavidad central.

Ectofalo con dos lobulaciones prominentes próximas al epífalo, divergentes caudad; pliegue basal con escasa prominencia, liso; escleritos laterales del lóbulo ventral subrectangulares, llegando próximos a los lóbulos posteriores del epífalo con una proyección mediana caudal, no contactan en la línea media ventral. Cíngulo con apodemas delgados, paralelos y rectos en vista lateral; zigoma con marcado desarrollo caudal, sub-horizontal; rami delgados levemente expandidos en su mitad dorsal en el borde anterior, mitad ventral con desarrollo curvo; puente con desarrollo horizontal relativo, levemente capitado.

Endofalo con las valvas apicales del pene más largas que las basales, paralelas en sus $2/3$ basales, curvándose dorsalmente en el tercio medio en vista lateral, porciones éstas con marcada esclerotización; tercio apical con marcada curvatura lateral, en U y escasa esclerotización, salvo en su borde interno en que se continúa sin interrupción hasta cerca del ápice, constituyendo el piso de una acanaladura longitudinal el eje esclerotizado de los $2/3$ basales, acanaladura ésta que está flanqueada por expansiones membranosas en forma de labios que se fusionan en el ápice, que es totalmente membranoso, de aspecto capitado. Cubierta del pene amplia, con dos lobulaciones apicales anchas; ventralmente la cubierta desarrolla dos lobulaciones laterales que se insinúan a los lados de las dorsales, de aspecto globoso, no superando el tercio basal de las mismas. Valvas basales casi tan largas como los $2/3$ basales de las apicales, divergentes en sus $3/4$ distales en vista dorsal. Los restantes caracteres son comunes al género.

La descripción que antecede corresponde a ejemplares de Argentina, la que coincide con los ejemplares estudiados de Barinas (Venezuela), Bolivia, Paraguay y región meridional de Brasil. En relación con la mención a diferencias estructurales en el complejo fálico a que nos refiriéramos anteriormente hemos encontrado variaciones respecto de este esquema en ejemplares de los Andes peruanos y de Santarém en el norte de Brasil, variaciones que consisten en los primeros, principalmente, en una mayor delgadez del tercio apical de las valvas

apicales, cuyo extremo es aguzado y un mayor desarrollo en cuanto a espesor de las lobulaciones ventrales de la cubierta del pene, mientras que en el ejemplar de Santarén el tercio distal de las valvas apicales presenta una mayor angulosidad en su punto de curvatura, es más corto y la acanaladura llega hasta el ápice de la misma, a lo que se debe agregar un mayor desarrollo de los lóbulos dorsales de la cubierta del pene, los que llegan a cubrir parcialmente la curvatura distal de las valvas apicales del pene (figs. 7 a 12).

Genitalia femenina: Los caracteres genitales de este sexo, además de los indicados en la descripción general del grupo, para el ovipositor, ofrecen los siguientes rasgos morfológicos: placa subgenital con guía del huevo prominente de ápice romo; zona de las "columellae" con mayor esclerotización entre éstas y el borde caudal de la placa, de forma subtrapezoidal; borde caudal prominente en la línea media, siendo a ambos lados de esta prominencia escasamente cóncavo. Vagina con los 2/3 basales globosos, el tercio distal, con 1/3 de su diámetro, se curva bruscamente hacia atrás dando a la vagina en conjunto el aspecto que se ilustra en la figura 38, desembocando en el ápice el ducto de la spermateca.

Materiales examinados: Además de los tipos ya mencionados, hemos examinado numerosos ejemplares de esta especie, procedentes de las siguientes localidades:

ARGENTINA: Misiones, 9-XI-1909, P. Jorgensen (ANSP); Misiones, Posadas, VII-1968, Prosen (MLP); Misiones, San Javier, 16-XI-1944, Birabén (MLP); Misiones, Oberá, 15-III-1959, Birabén (MLP); Misiones, Cerro Corá, 19-III-1965, Carbonell-Mesa-Monné (FHC); Jujuy, Yala, 11-II-1945, Birabén (MLP); Jujuy, Ciudad, 6-III-1944, Birabén (MLP); Jujuy, Volcán, 2100 m, 12-III-1960, Golbach (IML); Salta, Tala, 13-I-1965, Mesa-Sandulski (FHC); Salta, San Lorenzo, 3-II-1965, Mesa (FHC); ibídem, 3-I-1948, Willink (IML); Salta, Carahuasi (140 km N ciudad de Salta), 3-II-1965, Mesa-Sandulski (FHC); Salta, Tartagal, 30-I-1965, Mesa-Sandulski (FHC); ibídem, 1-III-1961, Bachmann (MLP); Salta, Metán (Dpto. Anta), Martínez (MBA); Salta, Cerro Colorado, III-1961, Martínez (MBA); Salta, Gral. Ballivián, 11-II-1945, Birabén (MLP); Salta, Vespucio, III-1946, Birabén (MLP); Salta, Cnel. Moldes, 7-II-1948, Willink (IML); Salta, Cnel. San Bernardo, 21-I-1949, Aczel (IML); Salta, Las Víboras, 19-III-1937, Monrós (IML); Salta, Abra Grande, 10-I-1947, Golbach (IML); Chaco, Re-

sistencia, 26-II-1965, Carbonell-Monné-Mesa (FHC); Chaco, Sáenz Peña, 1962, Ohneise (MBA); Chaco, Fontana, 20-XII-1934, Meyer (MBA); Chaco, Charata, V-1934, Daguerre (MBA); Chaco, Resistencia, XII-1935, Daguerre (MBA); Tucumán, Est. Exp. Agric., 20-IV-1912 (ANSP); Tucumán, Tafí del Valle, II-1947, Monrós (IML); ibídem, 20-V-1946, Willink (IML); ibídem, 1-V-1947, Olrog (IML); Tucumán, Rinconada, 1-IV-1947, Ares (IML); Tucumán, Rearte, 3-V-1946, Bellomo (IML); Tucumán, Nogales, s/fecha, Ares (IML); Tucumán, Monte Bello, 13-III-1947 (IML); Tucumán, Aconquija, 18-XII-1951 (IML); Tucumán, Las Lechuzas, 20-V-1946, Bellomo (IML); Tucumán, Cerro Cañizo (Dpto. Tafí), XII-1950 (IML); Tucumán, Siambón, XII-1944, Olea (IML); Tucumán, Ciudad (IML); Tucumán, Farallón Blanco (Burruyacu), II-1961, Golbach (IML); Tucumán, Tafí del Valle, 16-II-1964, Willink (IML); ibídem, Haedo Rossi (IML); Formosa, Río Negro, 25-XI-1950 (IML); Santa Fe, Ceres, 12-I-1939, C. J. Drake (ANSP); Santa Fe, Villa Guillermina, 25-II-1946, s/colector (IML); La Rioja, Iliar (Dpto. Belgrano), 1929, s/colector (MBA); Catamarca, Cuesta del Portezuelo, 3-III-1962, Torres-Ferreyra (MLP); Catamarca, El Unquillo, 19-IV-1953, Röellig (MLP); Catamarca, Rodeo, 28-V-1959, Golbach (IML); Catamarca, Las Estancias, 22-I-1949, Golbach (IML); Catamarca, El Suncho, 8-II-1957, Golbach (IML); ibídem, 15-XI-1915, P. Jorgensen (ANSP); San Luis, Santa Rosa, 15-III-1960, Vidal S.-Trotta (MLP); San Luis, Rincón del Este, 18-III-1960, Vidal S.-Trotta (MLP); San Luis, Papagayos, 21-III-1960, Vidal S.-Trotta (MLP); Santiago del Estero, Turena, 18-IX-1939, Maldonado B. (MLP); Santiago del Estero, Dique Los Quiroga, 23-III-1954, Gómez (IML); Santiago del Estero, Hueyo Pampa, 19-IV-1949, Perotti (IML); Santiago del Estero, Ciudad, XII-1946, s/colector (IML); Corrientes, Ciudad, 15-III-1959, Birabén (MLP); Corrientes, Manantiales, 25-II-1949, Birabén (MLP); Corrientes, Itá Ibaté, 5-II-1947, Birabén (MLP); Corrientes, El Sombrero, 18-II-1959 (IML); Córdoba, La Paz, Bruch (MBA); Córdoba, Santa Rosa de Calamuchita, XII-1939, Viana (MBA); Córdoba, Churqui Cañada, 18-IX-1939, Maldonado B. (MLP); Córdoba, Cerro Colorado, Tulumba, 22-IX-1939, Maldonado B. (MLP); Córdoba, Guayacaste, 18-IX-1939, Maldonado B. (MLP); Córdoba, Ciudad, 31-V-1940, Maldonado B. (MLP); Córdoba, Bajo Chico, Maldonado B. (MLP); Córdoba, Alta Gracia, 15-XII-1939; Maldonado B. (MLP); Córdoba, San Francisco del Chañar, 14-XII-1939, Maldonado B.

(MLP); Córdoba, Corazón de María, 29-V-1940; Maldonado B. (MLP); Córdoba, Villa Allende, 6-VI-1952, Argemí (MLP); Córdoba, Bajo Grande, 28-VI-1939, Maldonado (MLP); Córdoba, Punilla, La Falda, II-1947, Villafañe (IML); La Pampa, Winifreda, 29-I-59, Ronderos (MLP); La Pampa, Ataliva Roca, 26-I-1957, Torres-Ronderos (MLP); La Pampa, Monte Chué, 30-I-1957, Torres-Ronderos (MLP); La Pampa, Toay, 23-I-1957, Torres-Ronderos (MLP); La Pampa, Castex, 31-I-1957, Torres-Ronderos (MLP); Buenos Aires (Prov.), XII-1938, Drake-Richardson (ANSP); Buenos Aires, Sierra de la Ventana, 27-II-1957, Ronderos (MLP); ibídem, 15-II-1965, Torres-Ferreyyra (MLP); Buenos Aires, Torquinst, 27-II-1957, Ronderos (MLP); Buenos Aires, Claromecó, 1-III-1957, Ronderos (MLP); Buenos Aires, Guaminí, 10-II-1957, Ronderos (MLP); Buenos Aires, Trenque Lauquen, 8-II-1957, Ronderos (MLP).

BOLIVIA: Santa Cruz, Santa Cruz, I-X-1917, Steinbach (ANSP); Santa Cruz, Provincia Sara, 1-II-1922, J. Steinbach (ANSP); Santa Cruz, Santa Cruz, IX-1917, Lizer-Deletang (ANSP); Beni, Trinidad, X-1917, Lizer-Deletang (ANSP); Tarija, Yacuiba, XII-1917, Lizer-Deletang (ANSP).

BRASIL: Goyaz, Yatahy (MP); Pará, Santarem, VII-1919, S. M. Klager (ANSP); São Paulo, Piracicaba (ANSP); Pará, Pará, VI-1919, H. S. Parish (ANSP); Mato Grosso, Chapada, IX (ANSP); Río de Janeiro, Petropolis, M. Burr (ANSP); Río Grande do Sul, Ronda Alta, 24-II-1964, Carbonell-Mesa-Monné (FHC); RGS, Bom Jesus, 26-II-1964, Carbonell-Mesa-Monné (FHC); São Paulo, Indaiatuba, 22-XI-1961, A. Mesa (FHC); RGS, 33 km N de Passo Fundo, 25-II-1964, Carbonell-Mesa-Monné (FHC); RGS, Tramandaí, 14-II-1964, Carbonell-Mesa-Monné (FHC); São Paulo, Piracicaba, Itirapira, 6-V-1962, A. Mesa (FHC); Minas Gerais, Serra Mantiqueira, Barreira do Piquete, 3-I-1962, A. Mesa (FHC); São Paulo, Itatiba, IV-1940 (MZSP); Minas Gerais, Paraopeba, 14-I-1965, J. S. Morgante (MZSP); Mato Grosso, Ruta 267, km 225, 28-I-1972, Ronderos-Carbonell (MLP); MG, Passo Quatro, 1000 m, 1903, Wagner (MP).

COLOMBIA: Boyacá, Palmar, Río Casanare, IV-1917, M. A. Carriker Jr. (ANSP).

ECUADOR: Loja, 1923, F. Campos (ANSP); Cerro de Bulán, F. Campos (ANSP); Valle del Zamora (ANSP).

PARAGUAY: Concepción, Horqueta, 45 km E Río Paraguay, 57 W 23 N (ANSP); Paraguari, Sapucay, 6-IV-1905, Foster (ANSP); Villa Rica, IV-1922, P. Jorgensen (ANSP); Alto Paraná, II-1914 (ANSP); Puerto Nantero, XII-1913, C. Schrottky (ANSP); Caaguazú, Caaguazú, 12-III-1965, Carbonell-Mesa-Monné (FHC); Paraguari, Paraguari, 10-III-1965, Carbonell-Mesa-Monné (FHC); Amambay, Cerro Corá, 18-I-1972, Ronderos-Carbonell (MLP); San Pedro, Ruta 3, 54 km N San Estanislao, I-1972, Ronderos-Carbonell (MLP).

PERÚ: Junín, Chanchamayo, IX-1906, 1000 m (ANSP); Pasco, Puerto Yessup, II-1930, M. A. Carriker Jr. (ANSP); Junín, Río Tarma, Huacapistana, 1-3-VI-1920, Cornell Univ. Exped. (ANSP); Junín, Chanchamayo, 1200 m, 4-V-1948, J. M. Schunke (USNM); Loreto, Río Ucayali, Pucallpa, 2-III-1948, J. M. Schunke (USNM); Huánuco, Tingo María, I-1950, H. A. Allard (USNM); Cuzco, Machu Picchu, II-1972, Bulla (MLP).

URUGUAY: Tacuarembó, Arroyo Sauce de Tranqueras, 12-I-1964, Achával-Dolber (FHC).

VENEZUELA: Barinas, Barinas, I-1943, P. Anduze (ANSP).

Dichroplus morosus Rehn

(Figs. 13 a 17, 42 y 43)

1905. *Dichroplus morosus* Rehn, *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 57 (2): 442; 1905, *ibidem*, 57 (3): 305 (descripción del macho); Bruner, 1908, *Biol. Centr. Amer.*, 2: 301.
1910. *Trigonophymus morosus*; Kirby, *Syn. Cat. Orthop.*, 3 (2): 89.
1923. *Trigonophymus punctulatus*; Hebard, *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 49 (845): 285 (en parte, ejemplares de Costa Rica solamente) sinonimiza erróneamente *morosus* con *punctulatus* (Thunberg).

Esta especie fue descrita por Rehn sobre una única hembra de la localidad "Monte Redondo, Costa Rica", colectada por C. F. Underwood en enero de 1903. El tipo, en la "Academy of Natural Sciences of Philadelphia", está en muy mal estado de conservación; tiene ambas antenas rotas y conserva solamente las patas media y posterior izquierdas. Está etiquetado "*Dichroplus morosus* Rehn, Type N^o 512", y tiene también una segunda etiqueta "*Trigonophymus punctulatus* (Thunb.), de Hebard 1923". Llama la atención en el tipo el color de la tibia posterior, que es rosado y no rojo como en las demás es-

pecies del grupo. Rehn, en su descripción, indica el color de esta tibia como "dull ochraceous-rufous". En una segunda publicación (1905 b), Rehn describe al macho de la especie sobre materiales colectados por Biolley en la localidad "Side of Tablazo (Costa Rica), 1350 m", indicando en su texto que esta nueva colecta de la especie consta de dos hembras y dos machos, uno de los cuales describe. Hemos encontrado estos materiales en la colección de la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia; uno de los machos tiene una pequeña etiqueta escrita por Rehn "specimen described", pero ninguno de los cuatro tenía etiquetas de identificación, que han sido ahora agregadas por nosotros. Estos ejemplares tienen, como el tipo, las tibias posteriores de color rosa pálido amarillento. Ejemplares más recientes de esta especie procedentes de Costa Rica y Panamá muestran, sin embargo, las tibias posteriores de color rojo intenso, por lo cual suponemos que la coloración del tipo y demás ejemplares citados por Rehn, se deba en realidad a una alteración accidental del color, ocurrida después de las muertes de los mismos.

La genitalia masculina de esta especie (figs. 13 a 17) es claramente diferente de la *D. punctulatus*, razón por cual consideramos que debe desecharse la sinonimia indicada por Hebard (1923), rehabilitando por lo tanto la especie de Rehn.

D. morosus es, de acuerdo con los datos existentes, la especie más septentrional del grupo; las localidades registradas son todas de Costa Rica y Panamá. Ignoramos sobre qué datos Bruner (1906) afirma que "*D. punctulatus*" llega hasta el sur de México, ya que no hemos encontrado ejemplares de esta procedencia, ni de ninguno de los países entre Costa Rica y México, en las colecciones examinadas, que incluyen las colecciones sobre las que trabajó Bruner. No puede descartarse sin embargo la posibilidad de que *D. morosus* se extienda por América Central más al norte de Costa Rica e incluso hasta México, o de que otra especie no conocida aún, de este grupo, lo reemplace en latitudes más septentrionales.

Complejo fálico: Las diferencias más sobresalientes de la genitalia masculina de esta especie con las restantes del grupo se encuentran en el ápice de las valvas apicales del pene y en la cubierta. Las primeras son más cortas y gruesas en el tercio apical presentando las expansiones membranosas en forma de labios muy desarrolladas a ambos lados del eje esclerotizado que conforma el piso de la acanaladura, siendo la ventral más larga que la dorsal y estando los már-

CUADRO 1

« *Dichroplus* » del grupo « *punctulatus* », medidas en milímetros

	LONGITUDES							ANCHO			OJOS	
	Cuerpo	Tégmen	Promoto	Prozona	Meta- zona	Femur post.	Antena	Femur post.	Cabeza (ojos)	Inter- ocular	Diámetro	
											máx.	mn.
<i>Dichroplus punctulatus</i> (Thunb.)												
♂ Perú, Puerto Yessup, gen. 125.....	17,3	14,5	3,8	1,7	2,1	9,5	7,7	2,85	3,0	0,5	1,8	1,5
♂ Bolivia, Santa Cruz, gen. 372.....	16,5	11,7	3,4	1,6	1,8	8,5	6,4	2,6	2,7	0,5	1,7	1,3
♂ Brasil, Chapada, gen. 364.....	18,4	14,0	3,7	1,65	2,05	9,35	7,5	2,55	3,0	0,55	1,75	1,5
♂ Brasil, Santarem, gen. 161.....	14,8	11,9	2,85	1,35	1,5	7,9	—	2,2	2,6	0,45	1,6	1,25
♂ Argentina, Churqui Cañada.....	16,1	11,4	3,2	1,3	1,9	8,2	6,5	2,4	2,6	0,3	1,4	1,0
♂ Argentina, Guayacaste.....	14,3	12,2	3,9	1,4	2,5	7,7	6,0	2,0	2,5	0,3	1,4	1,0
♂ Argentina, Gral. Ballivián.....	14,0	10,7	3,0	1,3	1,7	8,0	—	2,3	2,5	0,3	1,4	1,0
♂ Argentina, Manantiales.....	15,8	13,4	4,0	1,5	2,5	8,3	6,9	2,3	2,5	0,4	1,3	1,2
♀ Argentina, Churqui Cañada.....	20,5	15,6	4,5	2,0	2,6	10,5	—	3,0	3,2	0,5	1,7	1,2
♀ Argentina, Turena.....	17,5	13,7	4,2	2,0	2,2	10,3	—	3,7	3,2	0,5	1,6	1,0
♀ Argentina, Yala.....	22,0	12,2	4,4	2,1	2,3	11,0	7,0	3,6	3,2	0,5	1,7	1,2
♀ Perú, Puerto Yessup.....	20,0	15,5	4,8	2,2	2,6	11,0	8,0	3,4	3,4	0,8	1,95	1,4
♀ Bolivia, Santa Cruz.....	18,4	16,5	4,3	1,9	2,4	10,8	7,0	3,0	3,2	0,75	1,9	1,35
♀ Brasil, Chapada.....	19,3	16,0	4,3	2,0	2,3	11,2	—	3,0	3,35	0,7	1,9	1,4
♀ Brasil, Santarem.....	18,15	15,30	4,1	1,8	2,3	11,1	6,9	2,9	3,1	0,65	1,8	1,35

CUADRO 1 (Cont.)

	LONGITUDES							ANCHO			OJOS	
	Cuerpo	Tégmen	Pronoto	Prozona	Meta-zona	Femur post.	Antena	Femur post.	Cabeza (ojos)	Inter-ocular	Diámetro	
											máx.	mín.
<i>Dichroplus morosus</i> Rehn												
♂ Panamá, Chiriquí, gen. 397.....	17,2	13,5	3,9	1,8	2,1	9,6	7,2	2,7	3,0	0,55	1,9	1,45
♂ Panamá, Chiriquí, gen. 90.....	15,25	12,2	3,2	1,45	1,75	8,45	6,5	2,5	2,8	0,5	1,7	1,4
♂ Costa Rica, Tablazo, gen. 399.....	16,6	12,9	3,4	1,5	1,9	8,7	6,4	2,6	2,9	0,5	1,8	1,45
♂ Costa Rica, Carpintería Mts. gen. 400	13,8	11,2	3,2	1,4	1,8	8,1	—	2,4	2,8	0,45	1,75	1,3
♀ Panamá, Chiriquí.....	19,8	16,1	4,3	1,9	2,4	11,1	6,5	3,1	3,5	0,8	2,0	1,4
♀ Panamá, Chiriquí.....	19,3	15,3	4,3	1,9	2,4	10,85	8,0	3,0	3,4	0,7	2,15	1,5
♀ Costa Rica, Monte Redondo.....	18,5	14,7	4,35	1,95	2,4	10,7	—	3,1	3,55	0,8	2,1	1,4
♀ Costa Rica, Tablazo.....	17,1	14,5	4,3	2,0	2,3	10,6	7,2	3,0	3,45	0,8	2,1	1,5
<i>Dichroplus pseudopunctulatus</i> Ronderos												
Paratipo ♂, Argentina Tandil.....	14,6	12,8	3,0	1,3	1,7	8,0	5,4	2,4	2,7	0,3	1,2	1,0
♂ Argentina, Sa. Alta de Vela.....	14,0	11,6	3,3	1,5	1,8	8,0	6,0	2,5	2,6	0,3	1,3	1,0
♂ Argentina, Sancti Spiritu, gen. 433	15,25	12,6	3,2	1,45	1,75	8,7	5,4	2,6	2,7	0,5	1,6	1,3
♂ Brasil, Campos Novos, gen. 353...	15,7	12,1	3,9	1,5	1,8	9,1	—	3,65	2,95	0,6	1,85	1,4
♂ Uruguay, C° Chato Dorado, gen. 433	15,9	14,0	3,85	1,45	1,9	8,8	6,2	2,65	2,9	0,5	1,75	1,4
♂ Uruguay, Rincón de Pando, gen. 441	14,8	11,5	3,0	1,4	1,6	7,9	5,1	2,4	2,7	0,4	1,7	1,3
♂ Argentina, La Victoria.....	15,0	13,0	3,0	1,3	1,7	10,0	7,2	2,3	2,4	0,4	1,5	1,0
♀ Argentina, Tandil.....	19,2	15,7	4,0	1,8	2,2	10,4	8,0	2,8	3,0	0,4	1,5	1,0
♀ Argentina, Sancti Spiritu.....	17,5	15,0	4,1	2,8	2,3	10,2	5,9	3,15	3,05	0,6	1,75	1,3
♀ Brasil, Campos Novos.....	16,85	13,2	3,8	1,6	2,2	9,65	6,5	2,8	3,2	0,7	1,9	1,3
♀ Uruguay, Cerro Chato Dorado....	17,2	14,2	3,9	1,6	2,3	9,5	5,9	2,85	3,0	0,7	1,75	1,3
♀ Uruguay, Rincón Pando.....	16,5	12,4	3,4	1,5	1,9	9,0	5,3	2,7	2,9	0,6	1,75	1,25

genes de ambas muy próximos al punto de entrecruzarse próximos al ápice. La cubierta del pene presenta dos lobulaciones dorsales delgadas que cubren a las valvas apicales hasta el comienzo de su curvatura apical y además, las lobulaciones ventrales de la misma no superan la mitad de las dorsales presentando un aspecto cónico tanto en vista dorsal como lateral. El epífalo difiere principalmente en que sus láminas laterales son levemente divergentes caudad, siendo sus lophi más angostos en vista lateral y perpendiculares al puente.

Genitalia femenina: Es similar a la de *D. punctulatus* difiriendo sólo parcialmente en el desarrollo de las columellae, las que forman un arco bien definido, llegando próximas al borde caudal de la placa subgenital; guía del huevo de base más ancha que en *punctulatus*, al igual que la prominencia mediana caudal de la placa que se insinúa próxima a los bordes laterales (fig. 43).

Materiales examinados: Además del tipo, ya mencionado, hemos examinado los siguientes ejemplares:

COSTA RICA: Tablazo, 1350 m, P. Biolley, 2 ♂♂, 2 ♀♀; Monte Redondo, III, 1 ♀; Costa Rica, Carriker, 1 ♂, 1 ♀; Candelaria, Montes La Carpintería, 5100-6100 ft., 4-IX-1923, Rehn-Lankester (ANSP).

PANAMÁ: El Volcán Chiriquí, 4200-5300 ft., II-1937, D. W. Bishop, 2 ♂♂, 2 ♀♀ (ANSP).

Dichroplus pseudopunctulatus Ronderos

(Figs. 18 a 22, 40 y 41)

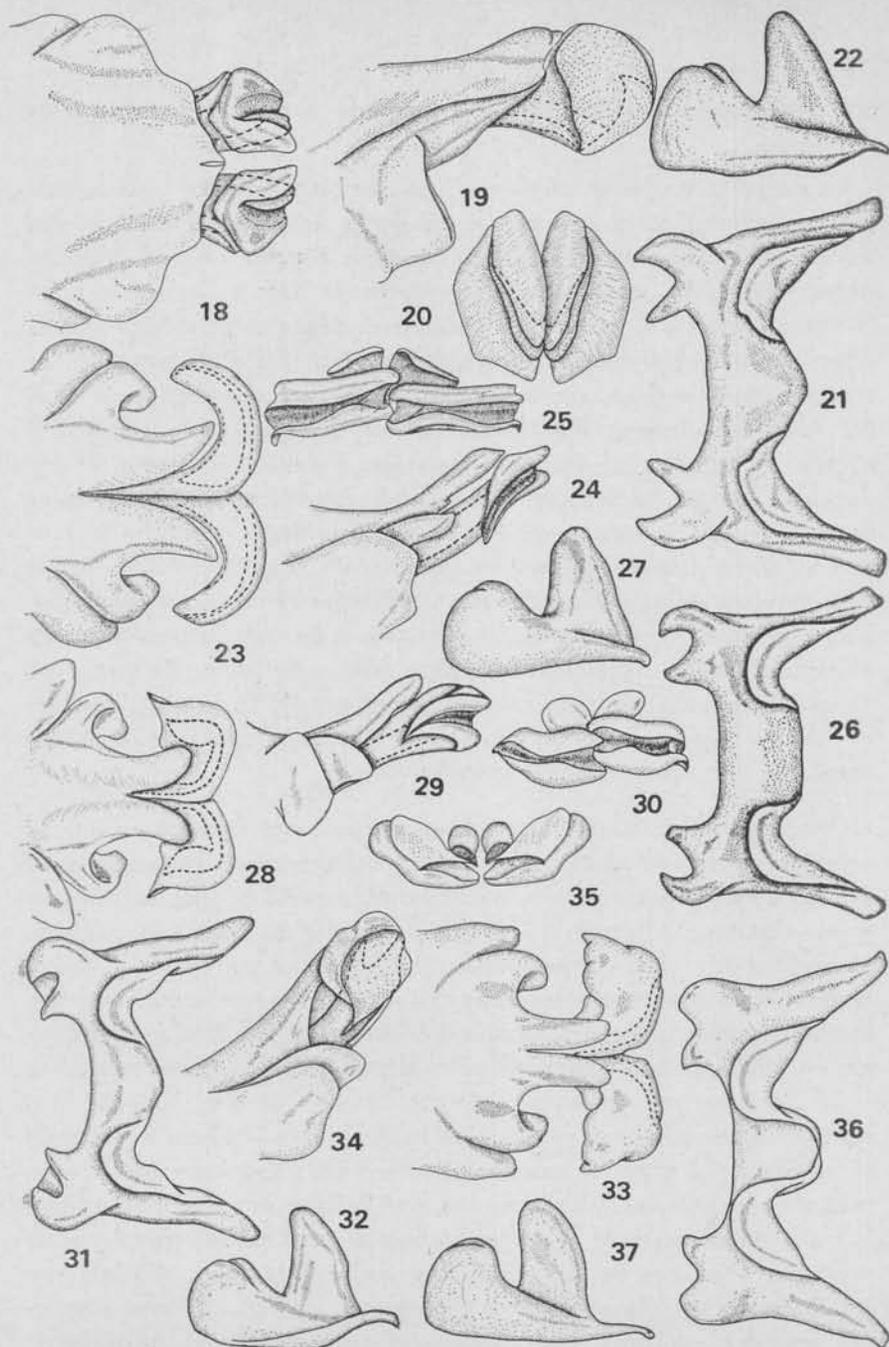
1964. *Dichroplus pseudopunctulatus* Ronderos, *Rev. Invest. Agropec.*, Ser. 5, 1 (6): 87.
1946. *Dichroplus punctulatus*; Liebermann y Ruffinelli, *Rev. Asoc. Ing. Agron.*, Montevideo, 74: 17 (Uruguay, Colonia); Mesa, 1956, *Agros*, Montevideo, 141: 37 (Uruguay, Florida, descripción de los cromosomas).

El holotipo macho (de Argentina, Prov de Buenos Aires, Tandil, El Sombrerito, 22-III-1958, R. A. Ronderos) y varios paratipos, todos de la provincia de Buenos Aires y Capital Federal (Argentina), se conservan en las colecciones del Museo de La Plata. Esta especie es la que se separa más fácilmente de las restantes del grupo por los caracteres de su genitalia, en ambos sexos, que difiere notablemente

del tipo general que caracteriza al conjunto de las restantes especies del grupo.

Esta especie ocupa un territorio bastante bien definido (por lo menos en su porción meridional) al SE de la América del Sur. Se encuentra en la zona litoral de la provincia de Buenos Aires al N de las sierras de Tandil, en las provincias de Entre Ríos y Corrientes y en el sector central y E de Santa Fe, siendo dominante en la costa bonaerense al N de las sierras antes mencionadas. En el Uruguay es la especie que prevalece, sucediendo lo mismo, en apariencia, en el S del estado brasileño de Río Grande do Sul. Ejemplares de localidades aisladas de los estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais y Paraíba, indican que se extiende considerablemente hacia el norte, pero por la escasez de localidades de colecta, el límite septentrional de su distribución nos es desconocido. En el territorio brasileño parece habitar principalmente localidades costeras o de montaña. Esta especie es simpátrida de *D. punctulatus* en toda la región que la primera de estas especies habita, pero por lo menos en la parte sur del territorio señalado para *pseudopunctulatus* (E de la prov. de Buenos Aires, Uruguay y S de Río Grande do Sul) esta especie parece desplazar casi totalmente a *punctulatus*.

Complejo fállico: Como lo mencionáramos anteriormente es ésta la especie que más se aparta del plan general del grupo en cuanto a su genitalia masculina, estando, no obstante, sus diferencias con las especies restantes del grupo en las valvas apicales del pene y su cubierta (figs. 18 a 22). Las valvas apicales del pene son gruesas en el ápice, careciendo de las expansiones apicales curvas, para presentar una formación membranosa capitada apical con una acanaladura perpendicular en vista caudal, marginada por un par de labios membranosos a cada lado, los que próximos a la cubierta del pene se fusionan formando un reborde prominente, bien evidente en vista lateral y dorsal; la cubierta del pene es amplia con dos lobulaciones dorsales cortas, más prominentes en la línea media; por delante de estas lobulaciones la cubierta se expande lateralmente sin desarrollar las prominencias ventrales presentes en las restantes especies del grupo. Epífalo con las láminas laterales posteriores divergentes caudad, láminas anteriores laterales, globosas, bien destacadas respecto de las posteriores; lophi dispuestos oblicuamente respecto del puente en vista dorsal, de forma triangular en vista lateral, con el borde caudal oblicuo.



Figs. 18 a 22. — *Dichroplus pseudopunctulatus* Ronderos: paratipo ♂ (18 a 20, ápice del aedeagus, vistas dorsal, lateral y caudal; 21 y 22, epifalo, vistas dorsal y lateral); 23 a 27, *Dichroplus bogotensis* n. sp., holotipo ♂ (23 a 25, ápice del aedeagus, vistas dorsal, lateral y caudal; 26 y 27, epifalo, vistas dorsal y lateral); 28 a 32, *Dichroplus maquiritare* n. sp., holotipo ♂ (28 a 30, ápice del aedeagus, vistas dorsal, lateral y caudal; 31 y 32, epifalo, vistas dorsal y lateral); 33 a 37, *Dichroplus descampsi* n. sp., holotipo ♂ (33 a 35, ápice del aedeagus, vistas dorsal, lateral y caudal; 36 y 37, epifalo, vistas dorsal y lateral). (Ronderos-Estivariz del.).

Genitalia femenina: A semejanza con lo que ocurre con la armadura genital del macho, en las hembras de esta especie la vagina presenta caracteres que la apartan de la morfología general de las demás especies del grupo. La vagina es saculiforme, en forma de dedo de guante (fig. 40), desembocando en su extremo el ducto de la espermateca; placa subgenital con guía del huevo de base ancha y columellae formando un arco a cada lado de la guía del huevo llegando a contactar con el borde caudal de la placa (fig. 41).

Materiales examinados: Además del holotipo y demás materiales de la serie típica, hemos examinado numerosos ejemplares de las siguientes localidades:

ARGENTINA: Entre Ríos, Sancti Spíritus, 9-I-1939, C. J. Drake (ANSP); Corrientes, Gran Chaco, Bords du Rio Empedrado, Colonia Florencia, E. R. Wagner, 1903 (MP); Santiago del Estero, La Victoria, 17-XII-1959, Ronderos (MLP); Santa Fe, Ceres, 14-XII-1959, Ronderos (MLP); Santa Fe, Chaco de Santa Fe, Las Garzas, 26 km al W de Ocampo, Wagner, 1903 (MP); Buenos Aires, 1834, D'Orbigny (MP); Buenos Aires, Tandil, C° San Luis, 25-III-1958, Ronderos (MLP); Buenos Aires, Tandil, C° Redondo, 28-III-58, Ronderos (MLP); Buenos Aires, Tandil, C° Albión, 2-II-1963, Torres-Ferreyra (MLP); Buenos Aires, Sierra Alta de Vela, 25-III-1958, Ronderos (MLP); Buenos Aires, Tandil, Cerro La Aurora, 8-II-1963, Torres-Ferreyra-Llanos (MLP); Buenos Aires, Juárez, C° La Tinta, 24-III-1958, Ronderos (MLP); Buenos Aires, Isla Martín García, 1937, Viana (MLP); Buenos Aires, Chivilcoy, III-1971, Margueritis (MLP).

BRASIL: Santa Catarina, Campos Novos, V-1962, F. Plaumann (ANSP); Rio Grande do Sul, Tainhas, 17-II-1964, Carbonell-Mesa-Monné (FHC); RGS, Itaimbezinho, 28-II-1964, Carbonell-Mesa-Monné (FHC); RGS, Vacaria, 24-II-1964, Carbonell-Mesa-Monné (FHC); RGS, Pelotas, 8-II-1964, Carbonell-Mesa-Monné (FHC); ibídem, 1-III-1942, Biezanko (MP); RGS, km 209, ruta Pelotas-Porto Alegre, 11-II-1964, Carbonell-Mesa-Monné (FHC); São Paulo, Campos de Jordao, 1200-1800 m, II-1905, XII-1906, Luderwaldt, 7-I-1926, Spitz (MZSP); Paraíba, Mamanguapé, VII-1957, Exp. Dept. Zoológ. (MZSP); Minas Gerais, Poço de Caldas, 19-VIII-1965 (MP).

URUGUAY: Canelones, Las Toscas, 12-V-1963, C. S. Carbonell (FHC); Canelones, Carrasco, 7-XII-1952, San Martín (FHC); Canelones, Costa Azul, 20-XI-1960, L. Lage (FHC); Canelones, Rincón de Pando, 21-

II-1960, Carbonell (FHC); Artigas, Isla Zapallo, 28-IV-1965, Carbonell-Mesa (FHC); Durazno, Ruta 5, km 236, 7-II-1954, Carbonell (FHC); Colonia, Arroyo Limetas, 10-I-1962, Carbonell-Monné-Morey (FHC); Maldonado, Punta Ballena, 19-IV-1963, Carbonell-Mesa (FHC); Paysandú, Chapicuy, 27-IV-1963, Carbonell-Mesa (FHC); Paysandú, Arroyo Soto, 5-IV-1964, Carbonell (FHC); Rivera, Cerro Batoví Dorado, 23-III-1963, Carbonell-Mesa (FHC); Rivera, Cerro Chato Dorado, 24-III-1963, Carbonell-Mesa (FHC); Rivera, Sierra de la Aurora, 22-II-1966, L. A. de Gambardella (FHC); Rivera, Tranqueras, 30-XII-1953, Carbonell (FHC); Rivera, Cerros Blancos, 2-III-1954, Carbonell (FHC); Rivera, Cuchilla Negra, cerca de Masoller, 28-II-1954, Carbonell (FHC); Rivera, Tranqueras, 1-III-1954, Carbonell (FHC); Río Negro, frente a Villa Soriano, 19-XII-1968, Carbonell-Achával (FHC); Rocha, Velázquez, 25-II-1953, Carbonell (FHC); Florida, Fray Marcos, 7-IV-1965, Carbonell-Mesa-Sandulski (FHC); San José, Arazatí, Laguna Morán, 6-XII-1964, Carbonell-Monné-Morey (FHC); San José, Arroyo Mauricio, 16-II-1963, Carbonell-Palerm (FHC); Salto, Salto Grande, 21-I-1965, Achával-Dolber (FHC); Tacuarembó, Punta Arroyo Laureles, 14-II-1965, Carbonell-Monné-San Martín; Treinta y Tres, Quebrada de los Cuervos, 18-XII-1952, Carbonell (FHC); Maldonado, 1834, D'Orbigny (MP), Montevideo, 1834, D'Orbigny (MP).

Dichroplus bogotensis n. sp.

(Figs. 23 a 27 y 48 y 49)

De acuerdo con las localidades de colecta, esta especie está distribuida en toda la región andina de Colombia y Ecuador. Una única localidad que registramos del centro de Perú, podría deberse a un error de rotulado. Esta especie llega a la costa del Caribe en Colombia, pudiendo, su límite con el área de distribución de *D. morosus*, coincidir con el límite geográfico entre este país y Panamá, en forma aproximada.

Complejo fálico: Sus rasgos más característicos y que lo separan del de las restantes especies del grupo son los siguientes: valvas apicales del pene parcialmente superpuestas en sus 2/3 distales (carácter éste que comparte con las dos especies que se describen más adelante); ápice de estas valvas curvado hacia afuera y abajo, describiendo una curvatura que, en vista dorsal, puede ser de desarrollo regular (fig. 23) o proximalmente sub-horizontal, para curvarse luego bruscamente en

el ápice; acanaladura presente y profunda; cubierta del pene con las lobulaciones dorsales divergentes caudad, de ápice agudo, profundamente hendidas en la línea media; lobulaciones ventro-laterales levemente prominentes, sub-agudas, no superan la mitad de la longitud de las dorsales. Epífalo similar al de *D. punctulatus*, menos robusto, con las láminas laterales anteriores con menor desarrollo dorsal; lophi perpendiculares al puente, robustos.

Genitalia femenina: Placa subgenital similar a la de *D. punctulatus*, salvo por la forma de la guía del huevo y borde caudal (fig. 49); vagina con una estrangulación poco pronunciada entre el tercio basal y medio, con los 2/3 distales de igual diámetro, curvados, con la mitad del diámetro del basal (fig. 48).

Material examinado: Holotipo ♂: Colombia, Magdalena, Santa Marta, San Lorenzo, 2200 m, 1-XI-1971, M. Descamps (MP).

Paratipos: COLOMBIA: Magdalena, Santa Marta, San Lorenzo, 2200 m, 1-XI-1971, M. Descamps, 5 ♂♂, 4 ♀♀ (MP, MLP y FHC); Magdalena, Sierra de San Lorenzo, Hacienda Cincinnati, 4500 ft., 19-VII-1920, M. Hebard, 8 ♂♂, 10 ♀♀ (ANSP); Magdalena, Sierra de San Lorenzo, Minca, 2500 ft., 31-VII-1920, H. Hebard, 1 ♂, 1 ♀ (ANSP); Magdalena, Sierra de San Lorenzo, Cinco Bocas, 3600 ft., 26-VII-1920, M. Hebard, 1 ♂, 2 ♀♀ (ANSP); Magdalena, Sierra de San Lorenzo, Summit, 8500 ft., 29-VII-1920, M. Hebard, 2 ♂♂, 2 ♀♀ (ANSP); Magdalena, Páramo de Sierra Nevada de Santa Marta, Cerros de Caracas, 5-VI-1914, 11-12000 ft., 1 ♀ (ANSP); Magdalena, Santa Marta, Vista Nieve, X-1917, M. A. Carriker Jr., 1 ♂, 1 ♀ (ANSP); Cundinamarca, Represa del Sigsa, 2100 m, 11-I-1971, M. Descamps, 8 ♂♂, 3 ♀♀ (MP); Cundinamarca, Guatavita, 19-XII-1969, 2700 m, M. Descamps, 1 ♂ (MP); Cundinamarca, Palomas (Gachalá) 1700 m, 18-XII-1968, M. Descamps, 1 ♂, 1 ♀ (MP); Cundinamarca, Villavicencio-Bogotá, km 35, 1200 m, 8-III-1968, M. Descamps, 5 ♂♂, 1 ♀ (MP); Cundinamarca, Villeta, 1500 m, M. Descamps-R. Restrepo, 1 ♂, 1 ♀; Norte de Santander, Pamplona, 1940 m, 4-I-1971, M. Descamps, 5 ♂♂, 4 ♀♀ (MP, MLP, FHC); Santander, entre Tunja y Bucaramanga, km 35, 1660 m, 3-I-1971, M. Descamps, 3 ♂♂, 3 ♀♀ (MP); Boyacá, Tunja, I-1971, M. Descamps, 3 ♂♂ (MP); Huila, San Agustín, 1700 m, 2-III-1968, M. Descamps, 1 ♀ (MP); Huila, San Agustín, 1800 m, 29-II-1968, M. Descamps-H. Salazar, 1 ♂, 5 ♀♀ (MP); Huila, El Tablón (San Agustín), 1800 m, 1-III-1968, M. Descamps-H. Salazar 2 ♂♂ (MP); Cauca, Vertiente, Río Mondorno, 11-II-1968, M. Descamps, 1 ♂ (MP);

CUADRO 2

«*Dichroplus*» del grupo «*punctulatus*», medidas en milímetros

	LONGITUDES							ANCHO			OJOS	
	Cuerpo	Tégumen	Promoto	Prozona	Meta-zona	Femur post.	Antena	Femur post.	Cabeza (ojos)	Inter-ocular	Diámetro	
											máx.	mn.
<i>Dichroplus bogotensis</i> n. sp.												
Holotipo ♂ Colombia, San Lorenzo..	17,7	13,1	3,4	1,4	2,0	8,9	6,9	2,4	3,0	0,4	1,7	1,4
Paratipos												
♂ Colombia, Represa del Sigga.....	14,0	9,7	3,0	1,4	1,6	8,9	6,0	2,3	2,5	0,3	1,5	1,3
♂ Colombia, entre Tunja y Bucaramanga.....	14,0	10,0	3,0	1,4	1,6	8,8	5,6	2,4	2,8	0,4	1,6	1,3
♂ Colombia, La Ese.....	14,7	11,5	3,0	1,4	1,6	8,0	5,6	2,3	2,7	0,3	1,6	1,2
♂ Colombia, Terrón Colorado.....	14,2	11,3	3,0	1,6	1,4	8,0	5,4	2,4	2,8	0,3	1,6	1,3
♂ Colombia, Hac. Cincinnatti gen. 333	15,8	12,5	3,65	1,65	2,0	8,9	7,0	2,6	3,15	0,5	1,9	1,5
♂ Colombia, Hac. Cincinnatti, gen. 336	15,2	10,9	3,35	1,55	1,8	8,75	6,7	2,5	2,9	0,5	1,8	1,3
♂ Colombia, San Lorenzo, gen. 337..	15,6	12,5	3,5	1,6	1,9	8,8	6,7	2,6	3,1	0,5	1,85	1,4
♂ Colombia, Cinco Bocas, gen. 338..	16,2	12,0	3,5	1,6	1,9	9,4	—	2,75	2,9	0,5	1,75	1,5
♀ Colombia, San Lorenzo.....	21,2	14,3	5,0	2,4	2,6	11,7	9,8	3,4	3,4	0,5	1,8	1,5
♀ Colombia, Represa del Sigga.....	18,3	13,2	4,0	1,8	2,2	9,7	8,0	3,0	3,2	0,5	1,4	1,0
♀ Colombia, Río Negro.....	18,5	13,4	4,0	1,8	2,2	10,0	6,8	3,0	3,0	0,4	1,5	1,0
♀ Colombia, Cali.....	17,0	13,2	3,8	1,6	2,2	9,4	5,6	2,8	3,1	0,6	1,5	1,2
♀ Colombia, Hacienda Cincinnatti...	18,9	14,3	4,0	1,95	2,05	10,5	7,0	3,0	3,3	0,75	1,95	1,4
♀ Colombia, Hacienda Cincinnatti...	20,2	16,2	4,7	2,1	2,6	11,8	8,1	3,2	3,5	0,8	2,2	1,45
♀ Colombia, San Lorenzo.....	18,0	13,2	4,2	2,0	2,2	10,7	7,0	2,95	3,4	0,75	2,0	1,4
♀ Colombia, Cinco Bocas.....	20,0	16,4	4,6	2,0	2,6	11,0	7,5	3,2	3,5	0,75	2,0	1,5

CUADRO 2 (Cont.)

	LONGITUDES						ANCHO			OJOS		
	Cuerpo	Tégmen	Pronoto	Prozona	Meto. zona	Femur post.	Antena	Femur post.	Cabeza (ojos)	Inter-ocular	Diámetro	
											máx.	mín.
<i>Dichroptus maquiritare</i> n. sp.												
Holotipo ♂, Colombia, Villavicencio.	15,4	12,5	3,3	1,4	1,9	8,2	5,8	2,5	2,7	0,4	1,7	1,3
Paratipos												
♂ Guayana Franc., Cayenne, gen. 360	13,3	11,4	2,9	1,4	1,5	7,45	5,9	2,2	2,8	0,5	1,65	1,3
♂ Guayana Franc., Cayenne, gen. 361	15,0	12,9	3,2	1,5	1,7	8,3	5,7	2,5	2,8	0,5	1,65	1,4
♂ Guyana, Bartica, gen. 148.....	15,1	13,7	3,4	1,6	1,8	8,8	5,7	2,5	2,6	0,5	1,55	1,25
♂ Venezuela, Los Castillos, gen. 385	15,2	11,7	3,4	1,6	1,8	8,5	7,5	2,7	3,0	0,5	1,75	1,4
♀ Guayana Francesa, Cayenne.....	18,6	16,0	4,2	1,8	2,4	10,4	6,3	2,9	3,3	0,65	2,0	1,4
♀ Guyana, Bartica.....	18,2	16,65	4,1	1,8	2,3	10,8	8,6	3,1	3,3	0,7	1,95	1,45
♀ Guyana, Bartica.....	20,0	14,7	4,0	1,8	2,2	10,1	6,9	2,85	3,2	0,7	1,95	1,4
♀ Venezuela, D. F., Los Castillos...	17,1	13,95	4,1	1,8	2,3	10,0	—	2,85	3,2	0,7	1,9	1,35
<i>Dichroptus descampsi</i> n. sp.												
Holotipo ♂, Colombia, La Florida...	13,8	7,8	3,0	1,3	1,7	8,1	5,0	2,3	2,5	0,2	1,5	1,2
Paratipos												
♂ Colombia, Hac. Salsipuedes.....	13,2	7,0	2,7	1,2	1,5	7,5	4,5	2,0	2,5	0,2	1,3	1,1
♂ Colombia, Calima.....	16,5	12,8	3,5	1,9	1,6	9,9	6,0	2,7	3,0	0,4	1,7	1,3
♂ Colombia, Cauca, Pescador, gen. 1409.....	14,8	11,65	3,15	1,5	1,65	8,5	5,6	2,5	2,9	0,5	1,75	1,35
♀ Colombia, Hac. Salsipuedes.....	16,8	9,0	3,8	1,8	2,0	9,4	5,7	3,9	3,0	0,5	1,5	1,0
♀ Colombia, La Florida.....	16,8	11,6	3,7	1,7	2,0	9,3	5,8	2,6	3,0	0,6	1,7	1,2
♀ Colombia, Cauca, Pescador.....	19,2	14,1	4,1	1,95	2,15	10,4	6,5	3,0	3,35	0,75	2,0	1,45

Antioquía, Matasano (Medellín), 2500 m, 31-I-1968, M. Descamps, 7 ♂♂, 3 ♀♀ (MP, MLP y FHC); Antioquía, Río Negro (Medellín), 2400 m, 3-II-1968, M. Descamps, 32 ♂♂, 30 ♀♀ (MP, MLP y FHC); Antioquía, Versalles (Medellín), 2300 m, 1-II-1968, M. Descamps, 5 ♂♂, 2 ♀♀ (MP); Antioquía, Boquerón (Medellín), 2500 m, 5-II-1968, M. Descamps, 8 ♂♂, 8 ♀♀ (MP); Antioquía, La Ese (Medellín), 1900 m, M. Descamps, 14 ♂♂, 7 ♀♀ (MP); El Valle, Cali, 1000 m, 9-II-1968, M. Descamps, 3 ♂♂, 1 ♀ (MP); El Valle, Terrón Colorado (Cali), 14-VII-1968, M. Descamps, 1 ♂, 1 ♀ (MP).

ECUADOR: Riobamba, C. Rivet, 1901, 2 ♂♂, 3 ♀♀; Environs de Tulcan, C. Rivet, 1902, 1 ♂, 1 ♀ (MP); Quito, 1930, R. Bendist, 1 ♂, 4 ♀♀ (MP).

Dichroplus maquiritare n. sp.

(Figs. 28 a 32, 44 y 45)

1919. *Dichroplus punctulatus*; Bruner, *Ann. Carnegie Mus.*, 13 (1-2): 84 (en parte, Guayana Francesa: Cayenne, Mana River, solamente).
1937. *Trigonophymus punctulatus*; Roberts, *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 89: 357 (Venezuela: Maripa, Río Caura).

Esta especie parece ser la que prevalece en la región de los Llanos de Venezuela y Colombia y en el territorio de los Guayanas. Su área de distribución incluye una pequeña parte de la cuenca norte del Amazonas (en Colombia), y quizá la mayor parte de la cuenca del Orinoco y otros tributarios del Atlántico en el territorio de Guayanas. Al E está limitado por la vertiente de los Andes Colombo-Venezolanos. El nombre que damos a esta especie es la de una tribu indígena que habita parte de la cuenca del Orinoco.

Complejo fálico: Esta especie, por los caracteres del complejo fálico, se aproxima a *D. morosus* Rehn. Sus caracteres diferenciales más significativos, como en las restantes especies del grupo, se encuentran en las valvas apicales del pene y en la cubierta del mismo. Las valvas apicales presentan su ápice de aspecto subcuadrangular, aspecto éste dado por el gran desarrollo de las porciones membranosas del mismo que, tanto dialtal como proximalmente poseen gran desarrollo en relación con el piso de la acanaladura propia de las mismas. El piso de la acanaladura, zona con mayor esclerotización, adopta la forma de un gancho, en vista dorsal, terminando las expansiones membranosas que la flaquean en el extremo, en vista lateral, describiendo una curva en

sentido ventral muy característica (figs. 28 y 29); la cubierta del pene presenta sus lobulaciones dorsales angostas y largas, parcialmente divergentes de ápice redondeado, con una marcada escotadura mediana; las lobulaciones ventrolaterales son más cortas y gruesas que en *morosus*, presentando, en conjunto, toda la cubierta, menor desarrollo que en esta especie. Epifalo con las láminas laterales anteriores prominentes laterad, lophi con menor desarrollo horizontal, perperdiculares.

Ganitalia femenina: Placa subgenital con guía del huevo de tipo *punctulatus*, con la prominencia mediana del borde caudal más conspicua que en esta especie y columellae más próximas al borde; vagina con el tercio distal menos curvado que en las restantes especies y diámetro no inferior a la mitad del de los 2/3 basales.

Material examinado: Holotipo ♂: Colombia, Meta, Villavicencio, 500 m, 10-XII-1968, M. Descamps (MP).

Paratipos: COLOMBIA: Meta, Villavicencio, 500 m, 10-XII-1968, M. Descamps (MLP).

VENEZUELA: Distrito Federal, Los Castillos, 27-II-1938, G. V. Berthier, 1 ♂, 1 ♀ (ANSP); Bolívar, Maripa, Río Caura, X-1909, M. A. Carriker Jr., 1 ♂ (ANSP).

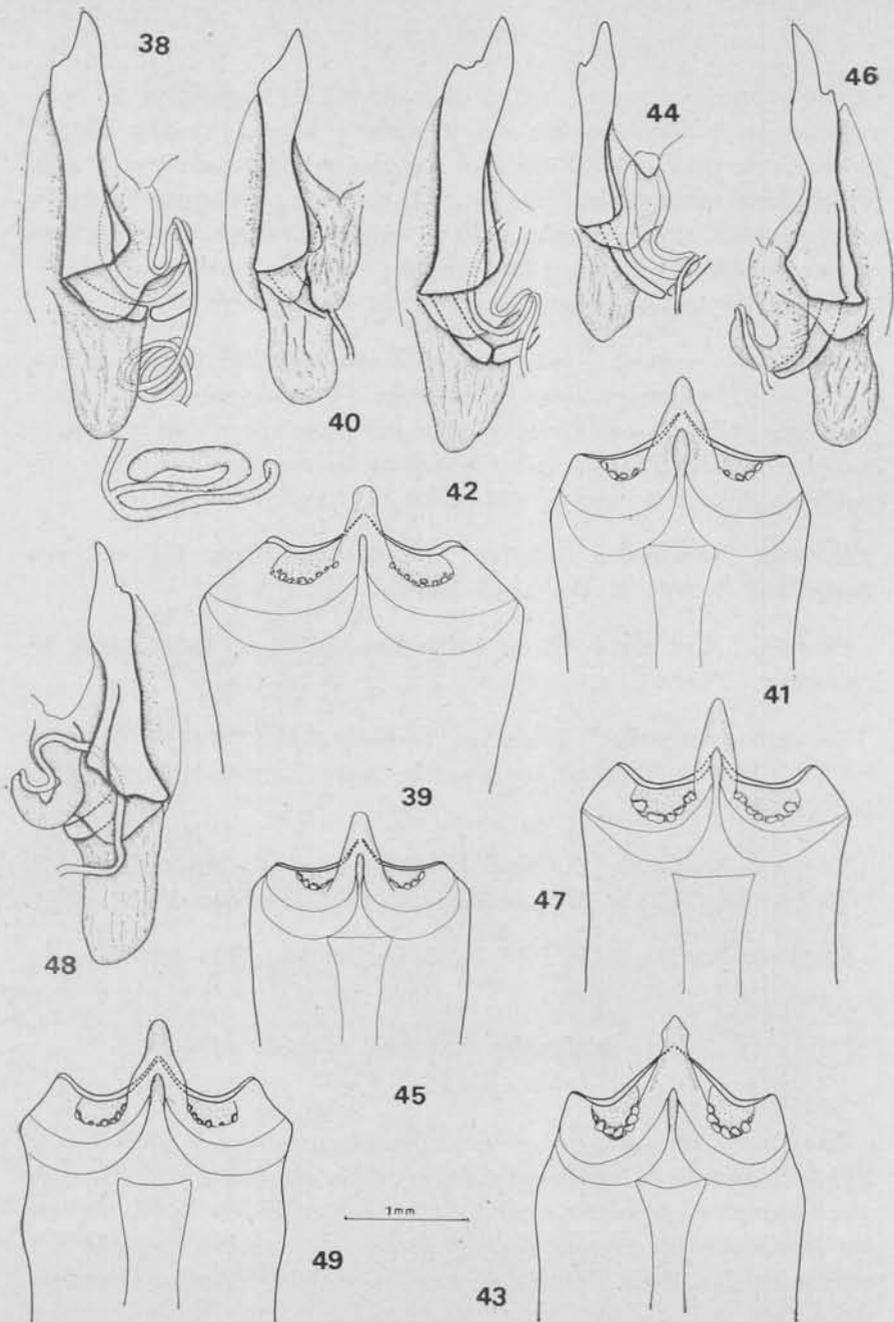
GUAYANA FRANCESA: Cayenne, II-1917, 3 ♂♂, 2 ♀♀; Mana River, III-1917, 2 ♂♂ (ANSP); St. Jean de Maroni, I-1914, L. Chopard, 3 ♀♀ (MP).

GUYANA: Bartica, 9-XII-1917, H. S. Parish, 3 ♂♂, 5 ♀♀ (ANSP).

***Dichroplus descampsi* n. sp.**

(Figs. 34 a 37, 47 y 48)

Los ejemplares sobre los cuales se describe esta especie proceden del SW de Colombia en los Departamentos de Nariño, Cauca y Huila. Aunque no creemos conocer a ciencia cierta la distribución de esta especie, las localidades de colecta parecen indicar que está restringida a la cuenca del Río Patía. Dedicamos esta especie al Dr. Marius Descamps, del Museo de Paría, que colectó los ejemplares conocidos de la misma, así como muchos otros que utilizamos en este trabajo y como nuestro reconocimiento a su indiscutible dedicación en el campo de la acridiología.



Figs. 38 and 39. — *Dichroplus punctulatus* (Thunb.): ♀ de Córdoba; 40 y 41, *Dichroplus pseudopunctulatus* Ronderos, ♀ de Tandil; 42 y 43, *Dichroplus morosus* Rehn, ♀ de Costa Rica; 44 y 45, *Dichroplus maquiritare* n. sp., paratipo ♀ de Cayenne; 46 y 47, *Dichroplus descampsi* n. sp., paratipo ♀ de Pescador; 48 y 49, *Dichroplus bogotensis* n. sp., paratipo ♀ de Pamplona (38, 40, 42, 44, 46 y 48, vagina y espermatheca; 39, 41, 43, 45, 47 y 49, placa subgenital). (Ronderos-Estivariz del.).

Complejo fálico: Extremo distal de las valvas apicales del pene de aspecto foliar, debido al gran desarrollo de los labios membranosos que flaquean la acanaladura, siendo su desarrollo proximal mayor que el distal, ambos "labios" contactan entre sí, cubriendo casi totalmente la mencionada acanaladura, la que sólo es visible parcialmente en vista caudal (figs. 33 a 35); cubierta del pene con los lóbulos dorsales rectos y digitiformes, separados por una profunda escotadura mediana, lóbulos latero-ventrales parcialmente prominentes, gruesos. Epífalo sin caracteres singulares, salvo los lophi que son perpendiculares al puente, con el borde caudal curvo en vista lateral.

Genitalia femenina: Placa subgenital con la guía del huevo prominente, ovoídea, de ápice agudo; vagina similar a *D. punctulatus*.

Materiales estudiados: Holotipo ♂: Colombia, Nariño, La Florida-Pasto, 2200 m, 24-XI-1968, M. Descamps-R. Restrepo-H. Salazar (MP).

Paratipos: COLOMBIA: Nariño, La Florida-Pasto, 2200 m, 24-XI-1968, M. Descamps-R. Restrepo-H. Salazar, 65 ♂♂, 49 ♀♀ (MP, MLP, FHC); Nariño, El Ingenio, 2050 m, 24-XI-1968, M. Descamps-R. Restrepo-H. Salazar, 9 ♂♂, 5 ♀♀ (MP); Nariño, El Pedregal, 1800 m, 17-XI-1968, M. Descamps-R. Restrepo-H. Salazar, 1 ♂, 1 ♀ (MP); Nariño, Hacienda Salsipuedes (Pasto), 1600 m, 18-II-1968, M. Descamps, 4 ♂♂, 8 ♀♀ (MP, MLP, FHC); Cauca, Pescador, 1700 m, 16-II-1968, 8 ♂♂, 5 ♀♀ (MP, FHC, MLP); El Valle, Colima, M. Descamps, 6 ♂♂, 5 ♀♀ (MP); Huila, San Agustín, 1700 m, 2-III-1968, M. Descamps, 1 ♂ (MP).

DISCUSION

Las especies del grupo *punctulatus* constituyen un conjunto muy homogéneo y sin dudas monofilético dentro del género *Dichroplus*. Desde el punto de vista de sus caracteres externos resultan prácticamente indistinguibles, aunque no descartamos la posibilidad de que un análisis más detenido pueda revelar caracteres de valor sistemático en su morfología externa. Las variaciones relativamente grandes de tamaño, forma y coloración que se observa en cualquier conjunto numeroso de ejemplares de las especies de este grupo, aun provenientes de una misma población, no proporcionan diferencias específicas, sino que parecen irregularmente distribuidas en los individuos de las diversas especies que lo integran.

Motivados por estas razones es que hemos basado el presente trabajo exclusivamente en el estudio del complejo fálico y en aquellas especies en que ha sido posible, en la genitalia femenina. También en este aspecto la homogeneidad del grupo se hace evidente. Las especies *punctulatus*, *morosus*, *bogotensis*, *maquiritare* y *descampsi* son desde este punto de vista muy próximas entre sí, aunque perfectamente identificables. *D. pseudopunctulatus* en cambio, se aparta netamente de ellas, principalmente por la forma de la porción apical del pene y de la vagina, pero mantiene en general, los rasgos básicos de la estructura del complejo fálico que caracterizan al grupo, y no puede en este aspecto, separarse del conjunto de las demás especies.

De acuerdo a las características del complejo fálico y a las consideraciones zoogeográficas que haremos más adelante, creemos que *D. punctulatus* y *D. pseudopunctulatus* representan actualmente los descendientes directos de la forma ancestral del grupo. De esta forma derivó tempranamente *pseudopunctulatus* y, en época muy posterior, cuando ya estaban establecidas la mayor parte de las características de estas especies, surgieron las restantes que se encuentran en la parte norte del territorio que ocupa el grupo.

Dentro del género *Dichroplus*, la estructura de la genitalia masculina del grupo *punctulatus* revela afinidades con el grupo *bergi*. Externamente y sobre todo en lo que respecta a los caracteres cromáticos y patrón de coloración, se asemeja en cambio al conjunto que forman *D. robustulum* Stal y *D. conspersus* Bruner. De estas dos últimas especies se aparta netamente por los caracteres de su genitalia, por lo que consideramos que la semejanza externa revela en este caso solamente fenómenos de convergencia.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La distribución geográfica de las especies de este grupo no se conoce aún de una manera adecuada. Del replanteo sobre el mapa de las localidades de captura de los ejemplares de las distintas especies que lo constituyen y que hemos examinado para el presente trabajo (ver mapa), surge sin embargo un esquema general de esta distribución, del cual pueden deducirse algunos datos interesantes.

Es evidente, en primer lugar, que las especies del grupo en su conjunto ocupan casi todo el territorio atribuido anteriormente a *D. punctulatus* (Thunb.), el que se extiende desde Costa Rica (inclusive) al

norte, hasta el Río Colorado, en la Patagonia al sur. En la América del Sur quedan excluidos del área de distribución de este grupo de especies, la Patagonia al sur y toda la vertiente del Pacífico, principalmente al sur de un lugar no determinado, pero que verosimilmente coincidiría con la iniciación de las condiciones áridas, al N del Perú.

Dentro de dicho territorio, las seis especies conocidas ocupan áreas que pueden, con los datos que poseemos, ser actualmente definidas de un modo aproximado en el mejor de los casos. *D. morosus* habita los territorios de Costa Rica y Panamá, aunque el límite norte de su distribución resulta indefinido por carencia de datos de los otros países centroamericanos al N de Costa Rica. *D. bogotensis*, se encuentra en toda el área andina de Colombia y Ecuador, en los valles del Cauca y del Magdalena en el primero y en la vertiente oriental de los Andes en el segundo, no llegando a la costa del Pacífico, por cuanto la cordillera constituye una verdadera barrera para su dispersión en ese sentido, habiendo sólo podido penetrar entre la rama occidental y oriental de ésta, a lo largo de los valles mencionados, progresando hacia el S en Ecuador más allá del valle del Magdalena y no así del del Cauca, no pudiendo por lo tanto insinuarse en la vertiente pacífica de los Andes a este nivel. Hemos examinado un único ejemplar de esta especie rotulado como procedente de "Chanchamayo" (dpto. de Junín, Perú). Si esta localidad es correcta, ello indicaría que *D. bogotensis* alcanza hasta la parte media del Perú por los valles andinos, pero por tratarse de un único ejemplar, procedente de una localidad de la cual tenemos también *punctulatus*, consideramos provisoriamente esta localidad como dudosa, ya que podría tratarse de un error de rotulado.

D. descampsi, por los datos escasos que poseemos, estaría limitado a la vertiente del Río Patía al SW de Colombia, al S de la vertiente del Cauca y al W del nudo de Pasto, constituyendo esta "olla" su único ámbito de dispersión, estando su expansión hacia la costa del Pacífico, restringida por las condiciones climáticas imperantes en la misma. *D. maquiritare* ocupa el territorio que se ha dado en llamar la Orinoquia en Colombia y el Escudo Guayanés en Venezuela y las tres Guayanas. Su límite norte no está definido e ignoramos si llega a la costa del Caribe, aunque se encuentra presente en los valles de la Cordillera de la Costa en Venezuela (Distrito Federal, Los Castillos); su límite sur probablemente coincida con la divisoria de aguas de los sistemas del Orinoco y el Amazonas en la parte oriental e incluya parte de la cuenca del Amazonas en la región occidental.



Mapa de distribución de las especies del grupo *punctulatus*

D. punctulatus es indudablemente la especie con distribución más amplia dentro del grupo y aún del género, ocupando la mayor parte del territorio sudamericano entre la vertiente oriental de los Andes y la costa atlántica, desde la divisoria de aguas Orinoco-Amazonas al N, hasta el Río Colorado al S. De acuerdo a los datos proporcionados por escasos ejemplares procedentes de Palmar, Río Casanare (Boyacá, Colombia) y Barinas (edo. Barinas, Venezuela), esta especie alcanzaría una latitud norte considerablemente elevada a lo largo de la vertiente oriental de los Andes, donde se interpondría como una cuña entre las regiones ocupadas por *D. bogotensis* al W y *D. maquiritare* al E. *D. pseudopunctulatus* ocupa una región de la costa atlántica que se extiende desde la mitad de la provincia de Buenos Aires en Argentina, hasta un lugar en la costa de Brasil situado, por los datos que poseemos, en la proximidad del paralelo 7° (Edo. de Paraíba), pero su exacta distribución en Brasil nos es desconocida. Este territorio se extiende hacia el W de una manera variable en diferentes latitudes: en la Argentina ocupa la zona costera de la provincia de Buenos Aires, la Mesopotamia (Entre Ríos y Corrientes) y la parte central y E de la provincia de Santa Fé, incluyendo el SE de la de Santiago del Estero. En el Uruguay se encuentra en la totalidad de su territorio, donde prevalece en forma casi exclusiva. En el estado brasileño de Rio Grande do Sul ocupa, posiblemente, la mayor parte de su territorio, aunque al N de este estado aparece ya *punctulatus* en forma más frecuente. En Santa Catarina, Paraná, Sao Paulo y demás estados costeros hasta Paraíba, desconocemos detalles de su distribución, excepto por localidades aisladas, pero creemos que la especie está confinada a la costa y regiones relativamente altas del interior y que sea reemplazada cada vez más, hacia el N y el W por *punctulatus* (el registro más septentrional que poseemos es de Mamanguapé (Paraíba), situado a 20 km de la costa, a 6° 50' S y 35° 07' W.

Contrariamente a lo que sucede con las restantes especies del grupo, *punctulatus* y *pseudopunctulatus* son simpátridas en el territorio ocupado por esta última (excepción hecha de *bogotensis* y *descampsi* que coinciden en Huila, Colombia), aunque en la provincia de Buenos Aires, en el Uruguay y el S de Rio Grande do Sul, *pseudopunctulatus* parece prevalecer casi exclusivamente, estando *punctulatus* limitado a localidades aisladas. Un hecho significativo, que surge del examen de numerosas muestras, es que en el Uruguay y Rio Grande do Sul en Brasil, por lo menos, no se encuentran poblaciones mezcladas en

una misma localidad, como puede apreciarse también en la provincia de Buenos Aires, en la costa, sino que todos los ejemplares de cada muestra pertenecen a una u otra especie.

La distribución que hemos indicado en general para las especies del grupo, plantea algunos problemas de índole zoogeográfica y evolutiva. Rehn (1954) propone, con buenas razones, la *Laurentia* como centro originario de todos los melanoplinos. Desde este centro, se habrían extendido, de acuerdo a dicho autor, por una parte al resto de la región holártica y por la otra habrían invadido hacia el sur lo que es actualmente la región neotropical. El género *Dichroplus* parece ser, de acuerdo a la información que poseemos actualmente, un auténtico melanoplino. Constituiría por esta razón, dentro de la fauna sudamericana, un descendiente de una intrusión relativamente reciente de elementos de la fauna septentrional en nuestro continente, que se agregó a la fauna establecida en él en épocas más antiguas.

Por su distribución actual, sin embargo, es lícito deducir que el género *Dichroplus* habría evolucionado en el tercero de los genocentros propuestos por Rehn (loc. cit.) para la acridiofauna de las Américas, es decir la porción de América del Sur situada al S del paralelo 15°, y dentro de este, particularmente la región que comprende principalmente el sur del Planalto Brasileño, y también quizá, en forma secundaria, la cuenca Parano-Platense, la llanura central Argentina y el norte de la Patagonia, siendo esta la región donde se encuentran actualmente la mayor parte de las especies de este género, a nuestro entender polifilético.

El grupo *punctulatus* sería el único dentro del género, de acuerdo con la información existente, que consiguió invadir con éxito, lógicamente en forma secundaria, el segundo de los centros de especiación sudamericanos que cita Rehn: los Andes Colombo-Venezolanos y luego, desde allí América Central. Rehn menciona como otra especie invasora de estirpe sudamericana a *D. notatus* de México, pero por haberlo examinado tenemos la certeza de que esta especie debe ser definitivamente excluida del género *Dichroplus*, al cual no pertenece.

La distribución actual de las especies de este grupo pone en evidencia que el mismo ha sufrido una mayor diversificación específica precisamente en el "centro de los Andes Colombo-Venezolanos", siendo por esta causa, excepcional dentro del género, cuyo mayor grado de especiación ha tenido lugar más al sur (Planalto Brasileño, Llanos de Argentina, etc.). Según este concepto la forma más primitiva

del grupo *punctulatus* fue la única que logró adaptarse a las condiciones cálidas y húmedas del sector selvático de la provincia Guayano-Brasileña (*D. punctulatus* es la única especie del género conocida en la selva amazónica), extendiéndose por esta vía y por la vertiente oriental de los Andes hacia el norte y noroeste, para alcanzar los Andes Colombo-Venezolanos, donde, por sus características fisiográficas y climáticas, esta forma ancestral se diversificó, por aislación geográfica, dando lugar a las especies que actualmente conocemos, una de las cuales logró invadir la América Central, posiblemente después de la última emergencia plio-pleistocénica. La acción de "filtro" de Centro América tantas veces mencionada, habría actuado también eficazmente sobre el género *Dichroplus*, impidiéndole alcanzar latitudes más septentrionales.

La presencia de *D. pseudopunctulatus* en forma simpátrida con *D. punctulatus* en la costa E de América del Sur, plantea un problema particular: por su genitalia tanto masculina como femenina, *pseudopunctulatus* es la especie más alejada de la ancestral del grupo y su evolución, de haberse producido tempranamente, en comparación con las especies del norte, no puede haber sido motivada por la existencia de barreras geográficas que separaran su territorio del de *punctulatus*. Es por ello que es posible suponer que esta especie fue la resultante de la primera migración de la forma ancestral hacia E, teniendo en cuenta que las especies de este grupo son las que presentan un mayor grado de adaptación a zonas tropicales dentro del género. Por adaptación a un clima marítimo, esta población habría logrado establecerse en el territorio que actualmente ocupa *pseudopunctulatus*, donde evolucionó prolongadamente sin nuevos contactos con la forma original. Una reinvasión posterior por lo que es ahora *D. punctulatus* encontró a *pseudopunctulatus* netamente establecido en la región y con un grado tal de evolución para poseer barreras evolutivas eficaces, que le impidieron refundirse con los miembros de esta segunda invasión. Por otra parte es evidente que en la región ocupada por *pseudopunctulatus* las condiciones ecológicas son distintas y desfavorables para *punctulatus*, especialmente al sur (provincia de Buenos Aires, Uruguay y sur del Brasil); esto lo indica el hecho de que, en esta área donde prevalece *pseudopunctulatus* en forma casi exclusiva, *punctulatus* está limitado a localidades aisladas, cuyas condiciones ecológicas sería necesario estudiar, pero que indudablemente son diferentes de las que existen en el área general de *pseudopunctulatus*. El

simpatrismo de estas dos especies sería de esta manera más aparente que real, ya que la presencia de ambas especies en un mismo territorio no estaría determinado por su existencia en el mismo ambiente, sino por condiciones ecológicas diferentes, dispuestas en forma de mosaico. Esto permitiría explicar, además, el por qué ambas especies nunca se encuentran en una misma localidad, como ocurre en los casos reales de simpatrismo.

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

- * BERG, C. 1881. Entomologisches aus dem Indianergebiet der Pampa. *Ent. Zeit.*, Stettin, 42: 36-72.
- * BRUNER, L. 1900. Second Report of the Merchant's Locust Investigation Commission of Buenos Aires. Lincoln, Nebraska, 80 pp.
- 1906. Synoptic list of Paraguayan Acrididae or Locust, with descriptions of new forms. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 30 (1461): 613-694.
- 1906-8. The Acrididae, in vol. 2, *Insecta, Orthoptera, Biologia Centrali-Americana*.
- 1910. On some Acridoidea from Puerto Bertoni, Paraguay. *Ent. News*, 21: 301-307.
- 1910. Report on an interesting collection of locusts from Peru. *Hor. Soc. Ent. Ross.*, 39: 464-488.
- 1911. South American Acridoidea. I. *Ann. Carnegie Mus.*, 8 (1): 5-147.
- 1913. Results of the Yale Peruvian Expedition of 1911. Orthoptera (Acrididae, short-horned locusts). *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 44 (1949): 177-187.
- 1913. South American Locusts (Acridoidea). II. *Ann. Carnegie Mus.*, 8 (3-4): 423-506.
- 1919. Saltatorial Orthoptera from South America and the Isle of Pines. *Ann. Carnegie Mus.*, 13 (1-2): 5-91.
- * CAMPOS, F. 1923. Estudios sobre la fauna entomológica del Ecuador. IX. Ortópteros. *Rev. Col. Nac. V. Rocafuerte*, 5 (11-12): 3-43.
- 1926. Contribución al estudio de los insectos del callejón interandino. *Rev. Col. Nac. V. Rocafuerte*, 8 (25-26): 3-13.
- GIGLIO-TOS, E. 1894. Viaggio del Dott. Alfredo Borelli nella Republica Argentina e nel Paraguay. VII. Ortoteri. *Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, 9 (184): 1-46.
- 1897. Viaggio del Dott. A. Borelli nel Chaco Boliviano e nella Republica Argentina. X. Ortoteri. *Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, 12 (302): 1-47.
- * — 1898. Viaggio del Dott. Enrico Festa nella Republica delle Ecuador e regione vicine. VI. Ortoteri. *Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, 13 (311): 1-108.

*Trabajos que contienen menciones a especies del grupo *punctulatus* y que no están citados en el texto de este trabajo, por no haber resultado posible verificar a cuál de las especies se refieren.

- HEBARD, M. 1923. Studies in the Dermaptera and Orthoptera of Colombia. Third paper, orthopterous family Acrididae. *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 49 (845): 165-313.
- 1924. Studies in the Dermaptera and Orthoptera of Ecuador. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 76: 109-248.
- 1933. Studies in the Dermaptera and Orthoptera of Colombia. Supplement to papers one to five. *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 59 (970): 13-67.
- * HEPPER, H. C. 1945. Notas ecológicas, sistemáticas y zoogeográficas de acridios de la Argentina. *Rev. Soc. Ent. Argentina*, 12: 280-298.
- KIRBY, W. F. 1910. A synonymic catalogue of Orthoptera. *Brit. Mus., London*, 3 (2): 1-674.
- * LIEBERMANN, J. 1929. Morfología y sistemática de las tucuras argentinas. *An. Soc. Cient. Argentina*, 108: 463-496.
- * — 1939. Catálogo sistemático y biogeográfico de los acridoideos argentinos. *Rev. Soc. Ent. Argentina*, 10: 125-230.
- * — 1941. Contribución a la zoogeografía, taxonomía y ecología de los acridios de Entre Ríos. *Publ. Min. Hac. Just. Instr. Publ. Prov. E. Ríos, Paraná*, 41 pp.
- 1942. Contribución al conocimiento de los acridios de San Luis. *Bol. Agric. Mendoza* (10-11-12): 36 pp.
- * — 1948. Los acridios de Santa Fe. *Rev. Soc. Ent. Argentina*, 14: 56-114.
- 1949. Sobre una colección de acridios argentinos del Naturhistorisches Museum de Viena. *Publ. Min. Agric. Gan. Argentina*, año 5, ser. A, N° 46, 12 pp.
- * — 1951. Los acridoideos de Corrientes. *IDIA*, 4 (24-43): 38-48.
- 1954. Los acridoideos de Catamarca y La Rioja. *Publ. Min. Agric. Gan. Argentina*, año 10, ser. A, N° 58, 18 pp.
- 1955. Primera relação sistemática dos acridoideos do Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 53 (2-3-4): 329-344.
- * — 1958. Los acridoideos de Formosa. *Publ. Técn. N° 5 INTA (Inst. Pat. Veg.)*, 24 pp.
- * — 1963. La plaga de la tucura en la región central de la provincia de Santa Fe. *Inform. Técn. INTA* N° 61, 6 pp.
- LIEBERMANN, J. y A. RUFFINELLI. 1946. Catálogo de acridoideos uruguayos. *Rev. Asoc. Ing. Agron. Montevideo*, 74: 9-21.
- * LIEBERMANN, J. y R. SCHIUMA. 1946. Las tucuras más perjudiciales de nuestra Agricultura y ganadería. *Publ. Min. Agric. Gan., Inst. San. Veg.*, año 2, ser. B, N° 7, 63 pp.
- MESA, A. 1956. Los cromosomas de algunos acridoideos uruguayos. *Agros, Montevideo*, 141: 32-45.
- PERSSON, P. I. 1971. "Eugenies Resa", localities and labels of the insects collected during the voyage around the world by the Swedish frigate "Eugenie" in the years 1851-1853. *Entomol. Tidskr.*, 92 (3-4): 164-172.
- REHN, J. A. G. 1905 a. A contribution to the knowledge of the Acrididae of Costa Rica. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 57 (2): 400-454.
- 1905 b. Notes on the Orthoptera of Costa Rica, with description of new species. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 57 (3): 790-843.

- 1907. Non saltatorial and acridoid Orthoptera from Sapucay, Paraguay. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, (1907): 151-192.
- 1909. On Brazilian grasshoppers of the subfamilies Pyrgomorphinae and Locustinae (Acrididae of authors). *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 36 (1661): 109-163.
- * — 1913. A contribution to the knowledge of the Orthoptera of Argentina. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 65 (2): 273-379.
- 1915. A further contribution to the knowledge of the Orthoptera of Argentina. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 68 (2): 270-292.
- 1917. On Orthoptera from de vicinity of Rio de Janeiro, Brazil. *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 43 (768): 335-363.
- 1918. On Dermaptera and Orthoptera from saoutheastern Brazil. *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 44 (779): 181-222.
- 1954. The distribution centers of the Melanoplini (Orthoptera; Acrididae; Cyrtacanthaeridinae). *Ent. News*, 65 (3): 57-65.
- ROBERTS, H. R. 1937. Studies on the family Acrididae (Orthoptera) of Venezuela. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 89: 343-368.
- RONDEROS, R. A. 1964. Contribución al conocimiento del complejo fálico en especies de los géneros *Aleuas* Stal y *Dichroplus* Stal de la Provincia de Buenos Aires (Orthoptera, Acrididae). *Rev. Invest. Agrop.*, Ser. 5, 1 (6): 55-96.
- SJOSTEDT, Y. 1933. Orthopterentypen im Naturhistorischem Reichmuseum zu Stockolm. *Arkiv. f. Zool.*, 24 (1): 1-89, tab. 1-20.
- STAL, C. 1860. Orthoptera species nova descripsit. In *Kingl. Swenka Freg. Eugenie Resa*, 2 (Zool.) (1, Insecta): 300-350.
- 1860. *Recensio Orthopterorum*, 1 :1-154.
- 1878. Observations orthopterologiques, 3. De genre *Pezotettigis* e nonnullis generibus affinis. *Bihang. Till. Svenska Vet. Akad. Handl.*, 5 (9): 3-20.
- THUNBERG, C. P. 1824. *Crylli Monographia, Illustrata. Mem. Acad. Imp. Sci. St. Petersburg*, 9: 390-430.
- VIANA, M. A. 1942. Observaciones sobre los Acrididae del Valle de Calamuchita, Córdoba. *Ing. Agronómica, B. Aires*, 20 (4): 123-126.
- WALKER, F. 1870. Catalogue of the specimens of Dermaptera Saltatoria of the British Museum. *Brit. Mus., London*, 4: 605-809.