

WILLIAM L. BROWN

PROVINCIA DE ENTRE RIOS
MINISTERIO DE EDUCACION
DIRECCION DE CULTURA

MEMORIAS
DEL
MUSEO DE ENTRE RIOS

CIENCIAS NATURALES - ANTROPOLOGIA - INDUSTRIAS
REPUBLICA ARGENTINA

No. 30

ZOOLOGIA

UN GENERO NUEVO DE HORMIGAS

(*PARANAMYRMA SOLENOPSIS* nov. gen. nov. sp.)

Y

Los Problemas Relacionados

(HYMENOPTERA, FORMICIDAE)

POR

NICOLAS KUSNEZOV

Del Instituto "Miguel Lillo", Universidad
Nacional de Tucumán



1954
PARANA

4610

MEMORIAS DEL MUSEO DE ENTRE RIOS

Nº 30 — ZOOLOGIA

Presidente de la Nación
General de Ejército **JUAN D. PERON**

Gobernador de la Provincia
Profesor **FELIPE A. TEXIER**

Ministro de Educación
Profesor **JOSE MARIA NADAL**

Subsecretario de Educación
Profesor **JOSE A. DELLA CHIESA**

Director de Cultura
Sr. **MANUEL J. CRESPO ZAVALLA**

Director del Museo
Profesor **VICTOR M. BADANO**

PROVINCIA DE ENTRE RIOS
MINISTERIO DE EDUCACION
DIRECCION DE CULTURA

MEMORIAS
DEL
MUSEO DE ENTRE RIOS

CIENCIAS NATURALES - ANTROPOLOGIA - INDUSTRIAS
REPUBLICA ARGENTINA

No. 30

ZOOLOGIA

UN GENERO NUEVO DE HORMIGAS

(*PARANAMYRMA SOLENOPSIDIS* nov. gen. nov. sp.)

Y

Los Problemas Relacionados

(HYMENOPTERA, FORMICIDAE)

—
POR
NICOLAS KUSNEZOV

Del Instituto "Miguel Lillo", Universidad
Nacional de Tucumán



1954
PARANA

ZUSAMMENFASSUNG.

Eine neue Ameisengattung (*Paranomyrma solenopsis* n. gen. n. sp.) und damit gebundene Problemen.

Das Material, auf welchem die Beschreibung der neuen Gattung gegründet ist (90 Weibchen und 43 Männchen) ist in der Provinz von Entre Ríos im Mai 1951 gesammelt und zwar im General San Martín Park, welcher nordnordöstlich von der Provinzhauptstadt Paraná in einer Entfernung von etwa 24 Km. liegt. Die Gattung gehört in den Tribus *Solenopsidini*, besitzt keine eigenen Arbeiterinnen und ist nach ihrer morphologischen Eigenschaften sehr eigentümlich. Die Ameisen sind in einem halbtrockenen und hohlen Ast von *Erythrina cristagalli* gefunden, wo in einer gemischten Kolonie zusammen mit *Solenopsis clytemnestra* Emery lebten. Morphologisch ist die Gattung ganz "normal" in dem Sinne, dass sie keine morphologischen Rückbildungen degenerativer Natur besitzt, sowie keine extrem spezialisierten Anpassungsmerkmale, die ein sozialparasitisches Dasein obligatorisch machen. Von der wichtigsten morphologischen Eigenschaften ist vor allem die Rückbildung der sekundären sexuellen Merkmale von Männchen zu nennen. Demzufolge ist der Unterschied zwischen ♀ und ♂ viel geringer als in anderen Gattungen dieser Gruppe und ist innerhalb der Fauna Argentiniens nur mit den Verhältnissen in der sozialparasitischen Gattung *Pseudoatta* Gallardo vergleichbar.

Im Einklang mit den Ideen von H. Kutter (1950) kann man denken, dass die Gattung *Paranomyrma* im Laufe ihrer phylogenetischen Entwicklung ihre eigene Arbeiterkaste **nicht erworben hat** und dass die gegenwärtige Arbeiterinnenlosigkeit **nicht eine sekundäre sondern eine phylogenetisch primäre Erscheinung** darstellt.

Im Gegenteil zu *Doronomyrmex* Kutter scheint es ganz unmöglich die unmittelbare Ableitung der Gattung *Paranomyrma* von ihrer Wirtsaemeise anzunehmen, da, trotz der allgemeinen Tendenzen der Spezialisierung, welche ihr Ausdruck am besten in den ~~Reduktions~~

Reduktionserscheinungen finden, die Geißelglieder in *Paranomyrma* **viel weniger differenziert** sind im Vergleich mit den von *Solenopsis clytemnestra*. Diese Erscheinung kann entweder die Ableitung von einer primitiveren, weit vom gegenwärtigen Zustand der *S. clytemnestra* entfernten Grundstamm der Gruppe bedeuten, oder ein Fall der Reversibilität in der Entwicklung einzelner Merkmale darstellen.

R E S U M E N

El material fué coleccionado (en total 90 hembras y 43 machos) en la provincia de Entre Ríos —Parque General San Martín— durante el mes de mayo de 1951. El Parque está situado a unos 24 kms. al noreste de la

ciudad de Paraná, capital de la Provincia. El género pertenece a la tribu **Solenopsisidini**; no tiene obreras propias, siendo sus caracteres morfológicos muy particulares. Las hormigas fueron encontradas en una rama hueca y medio seca de **Erythrina crista galli**, junto con **Solenopsis clytemnestra** (?) Emery, formando, con ésta, una colonia mixta. Morfológicamente el género es completamente normal, en el sentido de que carece tanto de los caracteres degenerativos como de los de una adaptación extrema. Esto obliga a llevar una existencia de parásito social. De los caracteres morfológicos más importantes, debe destacarse, ante todo, la reducción de los caracteres sexuales secundarios del macho. En consecuencia, la diferencia entre hembra y macho es mucho menor que la que se observa en otros géneros del mismo grupo, siendo comparable, en la fauna de la Argentina, solamente con las existentes en el género **Pseudoatta** Gallardo.

De acuerdo con las ideas de H. Kutter (1950) se puede pensar que que el género **Paranamyrmex** no adquirió todavía sus propias obreras y que la falta de las obreras propias representa filogenéticamente un fenómeno primario y no secundario.

Al contrario de lo que sucede en **Doronomyrmex** Kutter parece completamente imposible el origen inmediato del género **Paranamyrmex** de su especie huésped. La causa principal es que en **Paranamyrmex**, a pesar de su tendencia hacia la especialización, los artejos del funículo son mucho menos diferenciados que en **Solenopsis clytemnestra** (?).

Este fenómeno puede significar que el origen de **Paranamyrmex** está en un tronco ancestral más primitivo, muy distante del estado actual de **Solenopsis clytemnestra**, o bien que se trata de reversibilidad en el desarrollo de algunos caracteres.

Según C. Emery (Genera Insectorum, 1922, fasc. 174: 195-203) el género **Solenopsis** tenía hace 30 años 91 especies conocidas, de las cuales 47, es decir más del 50 %, pertenecían a la región neotropical. A base de los datos ulteriores contamos en Sud América 61 especies, de las cuales 35 viven en el territorio de la Argentina. Evidentemente una parte de las especies descriptas son en realidad sinónimos, lo que se podría aclarar, definitivamente, con una revisión taxonómica. A pesar de eso, no hay motivos para suponer que la relación entre las cantidades de especies sudamericanas y argentinas se cambiaría esencialmente en este caso. En consecuencia, es posible admitir que **Solenopsis** es uno de los elementos autóctonos en la Argentina y que precisamente el territorio de la Argentina era desde hace mucho tiempo y sigue siendo una de las áreas principales, donde se realiza el desarrollo de este grupo.

Disponemos de otros datos que comprueban esta idea.

Según Creighton (Proc. Amer. Acad. Arts Sci., 1930, 66:39-155) todas las especies americanas del género **Solenopsis** pueden ser distribuidas entre 5 subgéneros distintos, es decir: **Diagyne** Santschi, **Oedaleocercus** Creighton, **Solenopsis** (Fabr.), **Eupthalma** Creighton y **Diplorhoptrum** Creighton. Cada uno de estos cinco subgéneros es representado en la fauna de la Argentina y uno de ellos, **Oedaleocercus** es esencialmente un subgénero argentino y que es muy típico para las faunas de las zonas áridas y semiáridas, excepto Patagonia.

Además, a la fauna de la Argentina pertenece **Synsolenopsis** Forel (Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 1918, 52:155), descrito primeramente como un subgénero de **Solenopsis**, siendo considerado después por Creighton (1930,

1. c., p. 40-41) como un género distinto. Los caracteres principales de este género, ajenos para *Solenopsis*, son las espinas epinotales, bien desarrolladas especialmente en hembra, estriación fina del pronoto y mesonoto y ojos reniformes y relativamente grandes. Dos especies de *Synsolenopsis* fueron descriptas de Córdoba y Entre Ríos. La colección del Instituto Miguel Lillo dispone además del material procedente de la provincia de Tucumán y de Formosa. El género es raro y sin embargo tiene un área de dispersión bastante amplia.

Otro género vecino de *Solenopsis* todavía no descripto, fué hallado una sola vez en la provincia de Santa Fe (*Bisolenopsis* in litt.). Se diferencia de *Solenopsis* por la nervadura alar modificada; (en *Solenopsis* la nervadura es en general muy estable).

En el año 1930 el Dr. Santschi describió a base del material procedente de la provincia de Buenos Aires un género nuevo, *Labauchena* (*Labauchena daguerrei* Sant., — Rev. Soc. Ent. Arg., 1930, N° 13:81-83). Las hormigas de este género, como lo comprobaron las observaciones del doctor C. Bruch, carecen de las obreras propias viviendo en calidad de parásitos sociales en los nidos de *Solenopsis saevissima richteri* (C. Bruch, — Rev. Soc. Ent. Arg., 1930, N° 13:73-80 y 1 lámina). Se supone que como otros parásitos sociales, los cuales ordinariamente representan derivados de los grupos sistemáticos a que pertenecen sus huéspedes, el género *Labauchena* representa un derivado de *Solenopsis*. En el año 1949 Th. Borgmeier describió la segunda especie de *Labauchena* sobre la base del material coleccionado en la provincia de Santiago del Estero (*Labauchena acuminata* Borgmeier, Rec. Brasil. Biol., 1949, 9 (2); 208-210; en lugar de Colonia Juárez, provincia de Salta, debe leerse Colonia Jaimez, provincia de Santiago del Estero: los tipos en la col. del Inst. Miguel Lillo y en la de Th. Borgmeier).

A su turno los géneros endémicos neotropicales *Tranopelta* y *Carebarella*, ambos representados en la fauna de la Argentina, nos ofrecen argumentos complementarios más en favor de la idea arriba mencionada.

Es seguro que las especies actuales de *Solenopsis* y de los géneros vecinos representan un elemento autóctono en la fauna argentina y que el territorio de la Argentina es un área de la evolución prolongada de todo este grupo.

Por eso, tenemos motivos suficientes para suponer la presencia entre los elementos de la fauna argentina de las unidades sistemáticas nuevas, hasta ahora desconocidas, que representan una de las consecuencias de la antigüedad de un grupo dado en un área correspondiente, relacionada con el desarrollo histórico autóctono y que puedan manifestar unos u otros rasgos de la evolución avanzada.

Precisamente en este sentido es interesante *Paranamyrra solenopsidis* nov. gen. nov. sp., cuya descripción sigue.

Paranamyrra gen. nov.

El género *Paranamyrra* pertenece a la tribus *Solenopsidini*; es derivado del género *Solenopsis* y se caracteriza por los caracteres morfológicos siguientes.

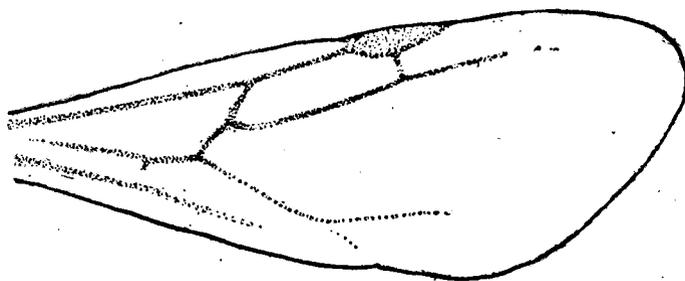


Fig. 1. — **PARANAMYRMA SOLENOPSIS** — Ala anterior

Carece de las obreras propias, siendo representado solamente por hembras y machos. Dimorfismo sexual es reducido en comparación con otros géneros de este grupo en lo que se refiere a los caracteres sexuales secundarios, tales como la conformación de cabeza, tórax, peciolo y post peciolo. Antenas en ambos sexos se componen de dos artículos, siendo su conformación distinta en hembra y macho (ver adelante).

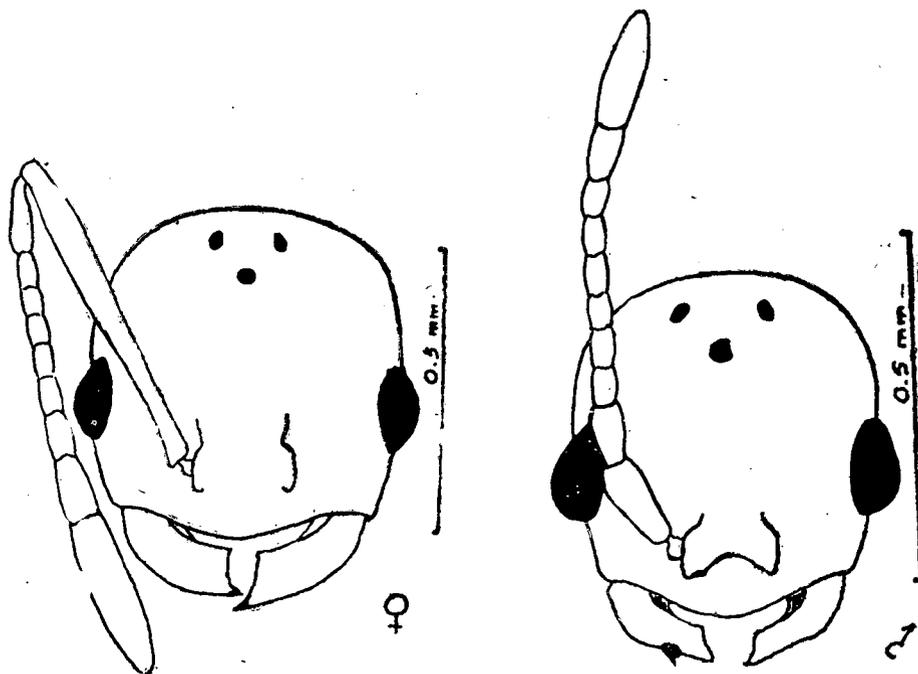


Fig. 2 — **PARANAMYRMA SOLENOPSIS** — Cabeza. — Vista frontal — Hembra y macho.

Palpos maxilares y labiales del mismo tipo en ambos sexos se componen: maxilares de un solo artículo, labiales de 1-2 artículos, que son por parte fusionados de modo que no es posible decir si se trata de un solo artículo subdividido o de dos artículos todavía, no separados definitivamente. Además los palpos son muy cortos, absoluta y relativamente más cortos que en el género *Solenopsis* o *Labachena*.

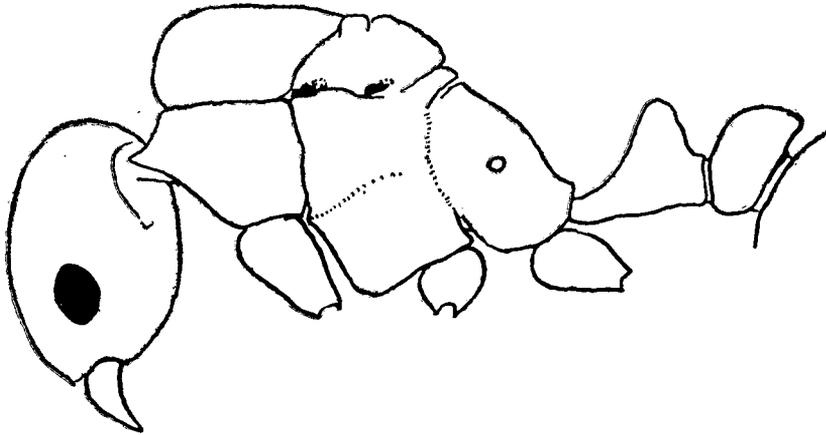


Fig. 3 — **PARANAMYRMA SOLENOPSIDIS** — **Tórax** — **Vista lateral, hembra**

Hembra. Antenas con el escapo poco encorvado cerca de su base y largo, sobrepasando el margen occipital de la cabeza y siendo tan largo como los cinco últimos artículos del funículo. Este último tiene 9 artículos. Todos son más largos que espesos y en comparación con *Solenopsis* menos diferenciados morfológicamente. Los artículos último y en menor grado el penúltimo son más largos y más espesos que los otros, formando en su conjunto una masa, relativamente poco separada del resto del funículo (figura 2).

Mandíbulas bastante reducidas, con el margen exterior arqueado en forma regular, margen masticatorio distinto y separado del margen anterior por un ángulo casi recto y con un diente apical bastante fuerte.

Tórax con suturas bien distintas. Scutelo convexo. Epinoto sin dientes o espinas (fig. 3). Cara basal del epinoto pasa a la declive formando una curva regular.

Peciolo (fig. 4 a,c) tiene el pedúnculo bastante corto y estrecho que pasa paulatinamente a la parte posterior formando el nudo de conformación particular. Visto de perfil el nudo tiene el aspecto de una elevación alta de forma piramidal, con el ápice redondeado sin formar ángulos ni espinas o dientes, mientras que visto del frente o de atrás se presenta en forma de dos lóbulos altos, redondeados en su ápice y dirigidos tanto hacia arriba como a la izquierda o derecha, respectivamente, (fig. 4 c). Las bases de estos lóbulos son separadas por una impresión mediana longitudinal profunda.

Postpeciolo (fig. 3, 4 b, c) es bien más ancho que el peciolo, siendo los lóbulos laterales mucho menos acentuados y la impresión mediana longitudinal más ancha y menos profunda. Visto de perfil tiene la cara anterior del nudo bien arqueada y un ángulo postero-dorsal redondeado.

Tanto peciolo como postpeciolo no tienen dientes ni espinas en sus partes ventrales.

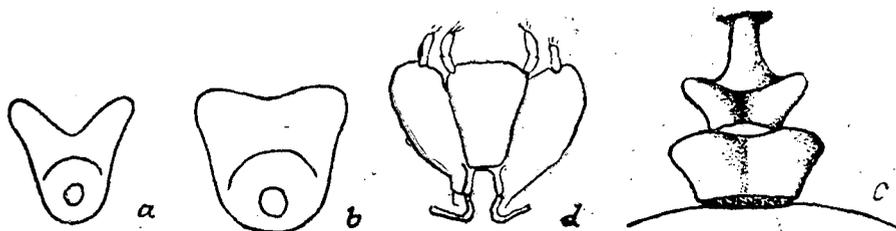


Fig. 4 — PECIOLO Y POST-PECIOLO — a) y b) Vista de atrás; c) Vista dorsal hembra; d) Palpos maxilares y labiales

Abdomen oval, con 4 segmentos visibles, no comprimido en el sentido dorsoventral o lateral.

Alas bien desarrolladas. Su ápice sobrepasa un poco el ápice del abdomen. Las nervaduras son muy débiles (fig. 1). La nervadura es en general muy reducida, conservando en forma simplificada el tipo de **Solenopsis**. La nervadura Rs-M es más o menos interrumpida cerca de su extremo proximal; por eso aún la única celda cubital no es cerrada. Celda radial muy incompleta y abierta. Celda discoidal falta.

Macho. En general es muy parecido a hembra. Aún la conformación de la cabeza es esencialmente la misma. En este sentido el género **Paranamyra** se difiere mucho de otras mirmecinas.

Antenas presentan mayor diferencia en comparación con hembra en lo que se refiere a la conformación del escapo, que es corto, acercándose en este sentido al escapo de **Solenopsis**, **Labouchena** y otros. Los funículos son del mismo tipo como en hembra, sin embargo con menor diferenciación de sus artículos y más cortos (fig. 2).

Mandíbulas aún más reducidas en comparación con las de hembra, son más cortos sin embargo con los márgenes exterior, masticatorio e inferior bien separados (fig. 2).

Ojos y ocelos son relativamente más grandes que en hembra, pero en el grado menor en comparación con otros géneros vecinos (fig. 2).

Tórax en general como en hembra; sin surcos de Mayr.

Peciole y postpeciole casi exactamente del mismo tipo que en hembra.

Alas con la nervadura del mismo tipo como en hembra, sin embargo un poco más cortas.

Paranamyra solenopsidis sp. nov.

Hembra. Largo del cuerpo 2,6-2,8 mm.; largo del ala anterior 2,3-2,4 mm.

Color pardo sucio un poco variable. Frente, vértice y partes posteriores de los tergitos abdominales son un poco más oscuros que el resto del cuerpo. Extremidades más claras que el cuerpo, más o menos amarillentas.

Escultura ninguna; el cuerpo es liso y bastante lustroso.

Pilosidad es en general muy fina; la erecta es rala y relativamente larga sobre el noto del tórax, rala y corta sobre la cabeza y casi nula sobre el abdomen. Escapos y funículos con los pelitos oblicuos finos, cortos y bas-

tante abundantes. Patas con la pilosidad rala del mismo tipo que la de antenas.

Cabeza por aproximadamente $1/5$ de su largo, más larga que ancha, con los costados convexos y parte posterior bien redondeada detrás de los ojos, sin ángulos occipitales y sin margen occipital separado. Los costados son un poco convexos.

Frente: entre las aristas frontales es relativamente angosto de modo que las aristas frontales, que son cortas, son separadas entre sí por una distancia menor en comparación con lo que separa a cada una de ellas del costado correspondiente de la cabeza (fig. 2 hembra).

Ojos muy convexos de contornos redondeados en forma regular, colocados en la mitad anterior de los costados de la cabeza y separados de las inserciones antenales por una distancia aproximadamente igual a su diámetro. Ocelos pequeños, bien desarrollados, forman un triángulo muy distante de los ojos (fig. 2).

Clipeo transversal con la parte mediana convexa en forma regular, sin carenas y con el margen anterior redondeado.

Otros caracteres ver en la descripción del género.

Macho. Largo del cuerpo 2,1-2,3 mm.; largo del ala anterior aproximadamente 1,9 mm. Color y pilosidad como en hembra. Pubescencia ninguna, así como en hembra. Sin escultura discernible, siendo el cuerpo liso y lustroso. Cabeza oval, un poco más larga que ancha con los costados ligeramente convexos y parte occipital regularmente arqueada (vista frontal, fig. 2), conservando esencialmente la misma conformación que la cabeza de hembra. Ojos relativa y absolutamente más grandes que en hembra, siendo la diferencia sexual mucho menos acentuada que en otros géneros de este grupo; tienen los contornos ovales y son colocados sobre los costados de la cabeza a una distancia de las inserciones mandibulares inferior de su diámetro máximo. Ocelos más grandes en comparación con los de hembra y forman un triángulo, separado de los ojos por una distancia menor que en hembra.

Antenas son en general relativamente cortas y no son filiformes, como en *Solenopsis* y *Labauchena*, pues los artículos más espesos son: el primero (escapo), segundo, penúltimo y último.

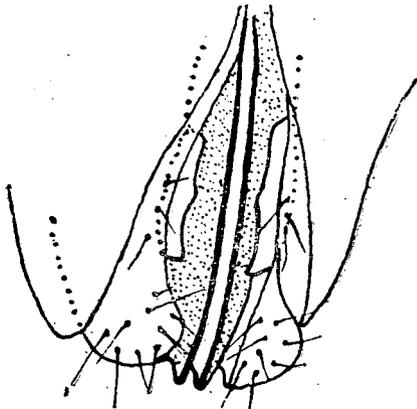


Fig. 5 - Partes genitales, macho

El primer artículo es mucho más largo y espeso que cada uno de los artículos funiculares 2-7, los cuales son casi iguales entre sí. Los dos últimos forman una masa en forma incipiente. El último artículo es un poco más largo que los artículos funiculares 2-4 en su conjunto.

Aristas frontales son muy cortas, apenas visibles. Frente angosta, como en hembra.

Los lóbulos del nudo del peciolo son menos salientes y más espesos y la impresión mediana que los separa es

menos profunda en comparación con lo que se observa en hembra.
Abdomen con cinco tergitos visibles.

Aparato de copulación ver en la fig. 5. El aedeago se presenta en forma de las válvulas verticales anchas y convexas, mientras las volsellas son muy reducidas.

Por el resto parecido a hembra.

Material examinado: 133 ejemplares (89 hembras aladas, 1 hembra desalada y 43 machos) procedentes del Parque General San Martín, situado cerca de la estación La Picada en la provincia de Entre Ríos, a una distancia de aproximadamente 24 kilómetros al NNE de la ciudad de Paraná, capital de esta Provincia. Una hembra desalada col. N° 4996, Puerto Iguazú, Misiones, 25/VII/49. El hallazgo de esta hembra comprueba que el vuelo nupcial se realiza en Misiones en el invierno.

Ambiente ecológico general representa el monte de "Montiel" con algarrobo, ñandubay, tala, etc., monte bajo y ralo con los espacios entre árboles cubiertos de pasto con predominancia de gramíneas. En los lugares bajos se encuentran a menudo los árboles de sauce y ceibo. Precisamente en una ramita seca de ceibo (*Erythrina crista-galli*) fueron hallados todos estos ejemplares de *Paranamyrra solenopsisidis* (lotes N° 7122, 7134, Colección del Instituto Miguel Lillo).

Simbiosis con *Solenopsis*. Los individuos sexuales formaban una colonia mixta junto con una pequeña especie de *Solenopsis*, que es la más frecuente entre las especies arborícolas de *Solenopsis* en diferentes partes de la provincia de Entre Ríos (1).

En esta colonia (lotes 7119, 7120, 7121, 7136) fueron coleccionados 2979 ejemplares de *Solenopsis*, de los cuales: obreras 2705, hembras aladas 190 y machos 84. Además, fué encontrado un solo individuo ginandromorfo. En consecuencia, 133 ejemplares de *Paranamyrra* representan un porcentaje muy reducido de toda la colonia (aproximadamente 4,5 % de toda población), siendo el tamaño individual de *Paranamyrra* muy inferior en comparación con las formas sexuales de esta especie de *Solenopsis*. Una hembra de esta especie mide 6 mm. de largo, un macho aproximadamente 4 mm. Las obreras son monomorfas y miden 2,4-2,7 mm. de largo. Hembras y obreras tienen el color dominante amarillo, teniendo los márgenes posteriores de los tergitos abdominales o manchas laterales (primer tergito) o cintas continuas de color oscuro casi negro. Machos son completamente negros. No ha sido encontrada otra especie arborícola en Entre Ríos con los caracteres parecidos. Esta especie la hemos encontrado en diferentes partes de la Provincia, en los alrededores de Paraná, Diamante, Gualaguaychú, La Paz, Hernandarias, etc., coleccionándola en una cantidad de más de 27 mil ejemplares, lo que permitió constatar las relaciones cuantitativas entre los representantes de tres distintas formas con el resultado siguiente: obreras 88,9 %, hembras 2,5 %, machos 8,6 %. En este sentido la colonia infestada por *Paranamyrra* era aberrante con sus 90,8 % de obreras, 6,4 % de hembras y sólo 2,8 % de machos. Llama la atención en primer lugar el porcentaje un poco reducido de las formas sexuales: 9,2 % contra 11,1 %,

(1) La identificación específica de este grupo no es posible antes de una revisión taxonómica. Parece muy probable que se trata de *Solenopsis clytemnestra* Emery (mencionada por este autor como procedente de Entre Ríos en Bul. Soc. Ent. Ital., 1905, 37:124-125). Sin embargo, lo que Santosci describió como hembra de *S. clytemnestra bruchi* Forel es en realidad otra especie (An. Soc. Cient. Arg., 1933, 116:115). Donisthorpe señaló *S. clytemnestra* Em. de Bariloche en la Patagonia (Ann. Mag. Nat. Hist., 1933, 12:534), lo que representa evidente equivocación porque en esta parte de la Patagonia vive una sola especie terrícola, *S. patagonica* Em.

lo que podría ser tanto una casualidad como el resultado de la influencia de *Paranamyrmica* sobre la especie huésped. Para solucionar el problema son necesarias las observaciones complementarias.

La cantidad muy reducida de machos en la colonia infestada depende probablemente de la reproducción especializada de las formas sexuales en distintas colonias de *Solenopsis*, ya discutida antes en el trabajo dedicado a *Solenopsis patagonica* Emery. (Acta Zool. Lilloana, 1949, 8:281-290).

Sobre la base de la revisión preliminar del material enterrriano refe-

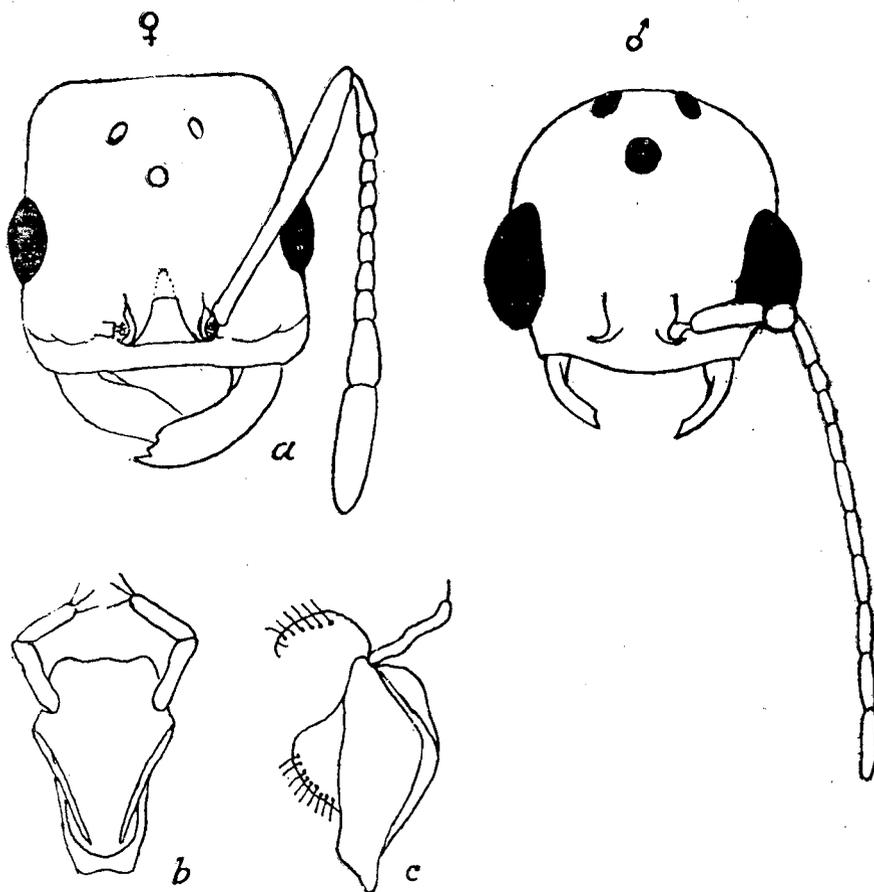


Fig. 6 — LABAUCHENA ACUMINATA Borgmeier — Cabeza de hembra y macho y partes bucales (1).

rente a *Solenopsis clytemnestra* (?) se puede decir que en esta especie, así como en *S. patagonica* se observan claras tendencias hacia la reproducción dominante de hembras en unas colonias y de machos en otras, apareciendo las hembras jóvenes adultas como promedio un poco después de la aparición de los machos correspondientes. La relación: machos 8,6 % y hembras 2,5 % para todas las colonias estudiadas parece verosímil, porque ya hemos

(1) Los dibujos fig. 6 b) y c) según Santschi —Rev. Soc. Entom. Arg., 1930, N° 13, pág. 83— se refiere a *Labauchena daguerrei* Santschi.

podido constatar en otros grupos de hormigas el hecho de que cuando los machos son más pequeños que las hembras, en las mismas especies, el número de los machos jóvenes es superior en comparación con el de las hembras.

Posición sistemática. Colocamos el género *Paranamyрма* dentro de la tribu *Solenopsidini* a base de los siguientes datos: Primero, el tipo de la nervadura del ala anterior es esencialmente el de *Solenopsis*, sin embargo muy simplificado debido a la reducción avanzada, la cual puede ser explicada tanto por las posibilidades mecánicas debido a las dimensiones individuales relativamente muy pequeñas, como por el nivel superior de su evolución. La última idea tiene su comprobación en el hecho de que *Paranamyрма* como un parásito social que carece de obreras propias, representa un fenómeno más moderno, en comparación con otros géneros de este grupo; una ramificación secundaria, relativamente reciente, del mismo tronco.

Otro motivo morfológico nos ofrece la conformación de los palpos maxilares y labiales, que se componen de un artículo los primeros, de 1-2 los últimos. En *Solenopsis saevissima* los palpos tienen dos y dos artículos, en *Labauchena* los palpos maxilares son geniculados aparentemente, compuestos de un solo artículo y labiales de dos artículos bien separados, siendo los artículos en ambos casos bastante largos, como en el género *Solenopsis*. Por fin en *Paranamyрма* los palpos son en general muy cortos, maxilares de un solo artículo y labiales de 1-2, respectivamente, estando los artículos en el camino hacia la fusión definitiva. En ningún otro grupo de las mirmecinas argentinas no se observa la reducción tan avanzada de los palpos, excepto los casos de degeneración en *Bruchomyрма acutidens* Santschi, la especie donde ya desaparecieron los rasgos morfológicos del parentesco con otros géneros de la tribu *Pheidolini* y en cuya morfología se ven hasta ciertos caracteres teratológicos, como lo manifiestan, por ejemplo, las variaciones de antenas en macho (C. Bruch, Rev. Mus. La Plata, 1931, 33:50-51). Nada de teratología se puede observar en nuestras *Paranamyрма*, cuyos caracteres morfológicos son muy constantes. *Solenopsis*, *Labauchena* y *Paranamyрма* representan una sola línea del desarrollo de los palpos en el sentido de su reducción, siendo *Paranamyрма* hasta ahora la fase más avanzada del proceso.

Tercer argumento morfológico en favor de la posición de *Paranamyрма* dentro de la tribu *Solenopsidini* es la conformación del funículo antenal, en hembra que tiene una maza apical compuesta de dos artículos que es un fenómeno muy típico para *Solenopsidini* y ningún otro grupo sudamericano de *Myrmicinae*. Sin embargo la separación de la maza del resto del funículo en *Paranamyрма* no es tan neta como en otras *Solenopsidini* y los artículos funiculares en su totalidad son **menos diferenciados**, lo que consideramos como un caso de cierta "reversibilidad" en el desarrollo morfológico, como un carácter secundario a pesar de ser morfológicamente menos especializado. Esta interpretación puede ser comprobada por el hecho de que la cantidad total de los artículos antenales es reducida de modo que *Paranamyрма* tiene antenas compuestas de sólo 10 artículos, mientras las hembras de *Labauchena* o *Solenopsis* los tienen de 11. Estos caracteres son en general muy constantes. Las variaciones dentro de géneros se observan ordinariamente sólo en los casos teratológicos. Por eso se puede atribuir a la cantidad de los artículos antenales un valor taxonómico importante. La reducción de la cantidad es seguramente un carácter secundario que significa el nivel más alto de evolución, en muchos casos relacio-

nado con la transición al modo de vida en calidad de un parásito social. Como ejemplos pertenecientes a la fauna de la Argentina pueden ser mencionados los géneros **Pseudoatta** y **Labauchena**.

El género **Pseudoatta** fué descrito por A. Gallardo (An. Mus. Hist. Nat. Buenos Aires, 1916, 28:320-322), siendo estudiada su biología ulteriormente por el mismo autor (Gallardo, Rev. Soc. Ent. Arg., 1929, N° 10, págs. 197-202). **Pseudoatta** no tiene obreras propias y vive en los nidos de **Acromyrmex lundii** como parásita social. Hasta ahora fué encontrado en las provincias de Córdoba, Buenos Aires, Tucumán (lo último por el R. P. Arnau en los alrededores de San Pedro de Calalao). Tanto hembra como macho tienen el mismo número de los artículos antenales que es igual a 11, mientras en otros géneros de la tribu **Attini** los machos los tienen 12 y 13.

El género **Gallardomyrma** fué descrito por C. Bruch (Rev. Mus. La Plata, 1932, 33:271-275) a base de una sola hembra, hallada en un hormiguero de **Pheidole nitidula** Em. en los alrededores de Alta Gracia, provincia de Córdoba. Las antenas se componen de 10 artículos. Es una hormiga muy pequeña (largo total 1,7 mm.) cuyas alas carecen de nervaduras y cuyas mandíbulas son muy débiles. Pertenece a la tribu **Pheidolini**, representando en sus caracteres morfológicos una desviación más avanzada dentro de su tribu en comparación con **Paranamyrma** dentro de la tribu **Solenopsidini**, siendo iguales las tendencias del desarrollo en lo que se refiere a la morfología.

El cuarto argumento que nos permite comprobar el parentesco de **Paranamyrma** con otras **Solenopsidini** es la conformación del aparato genital del macho (fig. 5) que es muy parecido al de **Solenopsis** en sus caracteres esenciales y distinto de otros grupos.

Ginecomorfismo de macho. Como ya hemos visto el macho de **Paranamyrma** morfológicamente se acerca mucho a la hembra. A. Gallardo (1916, 1 c., p. 321) consideraba ginecomorfismo del macho de **Pseudoatta** como un carácter relacionado con el parasitismo social por analogía con **Epoecus pergandei** Emery (Zool. Jahrb., Abth. Syst., 1895, 8:272-274, Biol. Centralbl., 1906, 26:628). Realmente como se puede ver en la lámina 28 en el último trabajo de Creighton, dedicado a las hormigas de Norte América (Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., 1950, 104) la diferencia entre macho y hembra es muy poca, lo mismo como en nuestra **Paranamyrma solenopsidis**. Como dice Creighton (p. 241): "the general body form is so nearly identical that it is difficult to tell the sex unless one examines the genitalia". Sin embargo no es posible correlacionar la semejanza morfológica de ambos sexos como un fenómeno siempre vinculado con el parasitismo social, primero porque entre los géneros que son parásitas sociales encontramos tanto el dimorfismo sexual reducido como, en otros grupos, el muy acentuado (por ejemplo **Bruchomyrma acutidens**) y segundo porque la tendencia hacia la reducción del dimorfismo sexual se observa en los grupos (géneros) que no son parásitas sociales (tribu **Attini**).

Lo que se puede afirmar, sobre la base de los datos existentes, es el hecho de que en ciertos grupos de hormigas se observan las tendencias progresivas hacia la reducción del dimorfismo sexual.

En **Attini** los machos de **Apterostigma**, **Myrmicocrypta** y **Descolemyrma** tienen los escapos antenales muy cortos, es decir, del tipo común para **Pheidolini**, **Solenopsidini**, **Cryptocerini**, etc. En otros géneros de **Attini** los escapos son largos, como en las hembras correspondientes y también los

funículos se difieren por los caracteres típicos para hembra. En este sentido los machos en los géneros: *Acromyrmex*, *Trachymyrmex*, *Cyphomyrmex*, *Mycocepurus* son hasta el cierto grado "feminizados". El tamaño de macho y hembra en *Acromyrmex* es casi igual, así como la conformación general del cuerpo. En *Atta* la diferencia del tamaño entre macho y hembra es grande. Sin embargo, los escapos antenales en macho y hembra son del mismo tipo.

En *Attini* el proceso de "feminización" de machos pasa por sus etapas iniciales. Solamente en *Pseudoatta*, cuyo parasitismo social queda comprobado, alcanzó la etapa comparable con la de nuestra *Paranamyрма solenopsis*.

El problema del origen y desarrollo. A pesar de la gran diferencia morfológica que separa uno de otro los géneros *Paranamyрма* y *Solenopsis* no hay dudas de que ambos representan las ramificaciones secundarias de

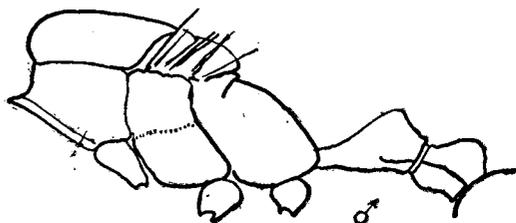


Fig. 7 — LABAUCHENA ACUMINATA B. Torax — Peciolo y Post-peciolo, macho, vista lateral

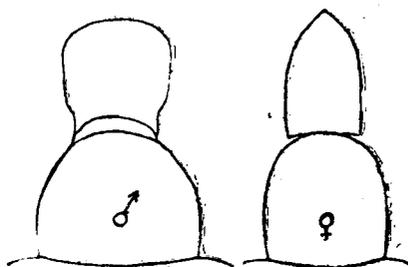


Fig. 9 — LABAUCHENA ACUMINATA B. — Peciolo y postpeciolo de hembra y macho

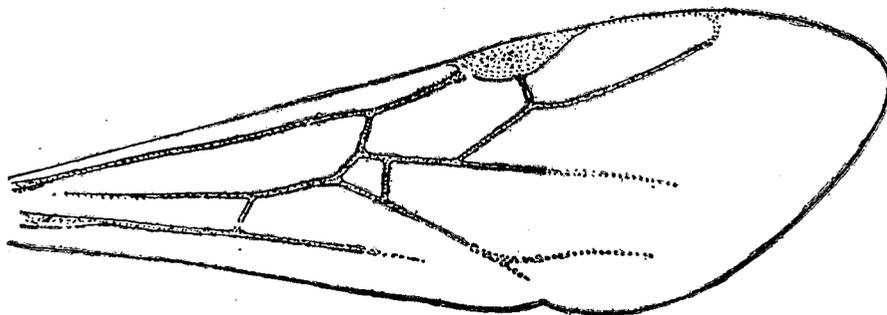


Fig. 8 — LABAUCHENA ACUMINATA B. — Ala anterior

la misma rama del árbol filogenético, cuya separación seguramente se realizó en época relativamente reciente.

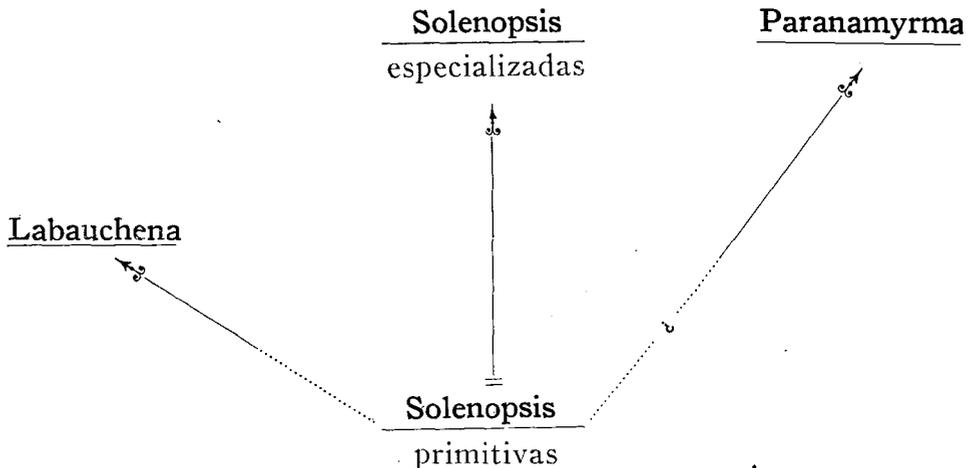
Otro género, derivado de *Solenopsis*, que no tiene obreras propias es *Labauchena* (ver arriba). En comparación con *Paranamyрма* el género *Labauchena* es menos distante de *Solenopsis* (fig. 5, 6, 7, 8).

En la fig. 5 se pueden ver las cabezas de hembra y macho. La conformación general es distinta que en *Paranamyрма*, siendo la diferencia menor en comparación con *Solenopsis*. Las antenas de hembra *Labauchena* hacen recordar las especies más primitivas de *Solenopsis* (grupo *Solenopsis saevissima*), siendo todos los artículos más largos que espesos y el gra-

do de separación de la maza biarticulada es inferior en comparación con **Solenopsis** y mucho más inferior en comparación con **Synsolenopsis**. La cantidad de los artículos antenales, tanto en hembra como en macho, es la misma como en **Solenopsis** (11 y 12, respectivamente). En este sentido el género **Paranomyrma** manifiesta un avance considerable en comparación con **Labauchena** y **Solenopsis**. Las antenas en macho de **Labauchena** son filiformes, mientras en **Solenopsis** setiformes, es decir, **Labauchena** ocupa en este sentido la posición transitoria entre **Solenopsis** y **Paranomyrma**. La nervadura del ala anterior en **Labauchena** es esencialmente del tipo **Solenopsis**, siendo bastante fina y débil y sin embargo todavía sin rasgos de reducción, la cual, al contrario, es bien avanzada en **Paranomyrma** (comparar fig. 1 con 7).

La conformación del peciolo es bien distinta en **Labauchena** (fig. 8) y **Solenopsis**, siendo casi la misma en hembra y macho de **Paranomyrma**. Con respecto a la conformación del peciolo llama la atención un fenómeno más. Los lóbulos laterales del nudo del peciolo, que son bien desarrollados en ambos sexos de **Paranomyrma** están presentes en forma incipiente, menos desarrollados en machos de **Solenopsis saevissima** y en algunas otras especies de este género. En este sentido **Paranomyrma** es hasta cierto grado parecido a **Solenopsis** y ambos son distintos de **Labauchena**.

A base de todos estos datos se puede pensar, que tanto **Paranomyrma** como **Labauchena** representan filogenéticamente las ramificaciones independientes una de otra del mismo tronco común con el género **Solenopsis**, representando sus relaciones en la siguiente forma:



Paranomyrma solenopsidis manifiesta ciertas analogías con **Doronomyrmex pacis** Kutter, derivado de **Leptohorax**, que fué descrito sobre la base del material procedente de Suiza (Kutter, Eine neue Ameisengattung. - Mitt. Schw. Ent. Ges., 1945, 19:485-487; Ueber **Doronomyrmex** und verwandte Ameisen, - Ibidem, 1950, 23:341-353) en el sentido de que todos sus caracteres morfológicos carecen de los caracteres adaptativos propios para los parásitos sociales obligatorios. Las alas son bien desarrolladas, la hembra tiene mandíbulas casi normales con el margen masticatorio distinto,

las partes bucales no manifiestan ningunas desviaciones esenciales del tipo común para *Solenopsis*, el aparato tibio-tarsal de limpieza es también normal. Los caracteres diferenciales del género *Paranomyrma*, así como los de *Doronomyrmex* no tienen el valor biológico esencial, no son adaptativos. Tales hormigas podrían vivir en forma indeendiente si tuvieran obreras propias.

Arnoldi en el trabajo dedicado a *Symbiomyrma Karavajeri* Arnoldi (Arnoldi - Zoologischer Anzeiger, 1930, 91:267-283) sugirió la idea de que en tales casos debe tratarse no de las formas viejas parasitarias, sino de las formas recién separadas de las hormigas —huéspedes correspondientes—, las cuales tienen que ser descritas a base de sus caracteres morfológicos y biológicos como las especies nuevas o por parte aún como los géneros nuevos. Este proceso de separación, manifestado por la transformación de los caracteres, que conducen al distanciamiento de los géneros nuevos, tiene que progresar muy rápidamente.

Se trata de una clase de la "avalancha de mutaciones", la cual, una vez puesta en movimiento llevaría consigo forzosamente los cambios irreversibles de las propiedades hereditarias en tal forma que dentro de relativamente pocas generaciones y en un espacio vital limitado resultaría una separación mayor y constante.

Kutter (1 c., 1950, p. 351) adhiere al concepto de Arnoldi. Este autor encontró en el año 1949 hembras con los caracteres de transición entre *Doronomyrmex* y *Leptothorax acervorum*, en cuyos nidos vive el primer género.

En lo que se refiere a nuestro género *Paranomyrma* surge una dificultad más, que no existe en el caso de *Doronomyrmex*. *Paranomyrma* vive en los nidos de *Solenopsis* identificada como *S. clytemnestra*, que es una especie bien especializada (diferenciación avanzada de los artículos antenales, gran diferencia entre la hembra y obreras casi monomorfas) de modo que no es posible derivar *Paranomyrma* de esta última especie sin admitir reversibilidad del desarrollo especialmente en lo que se refiere al grado de diferenciación de los artículos antenales, lo que naturalmente necesita una comprobación complementaria. Por eso las raíces del género *Paranomyrma* son por ahora desconocidas.

Al discutir el problema de los grupos (especies, géneros) de hormigas que carecen de obreras propias viviendo en los nidos de otras hormigas en calidad de las parásitas sociales. H. Kutter (op. cit., 1950, p. 353) llegó a la idea de que con gran probabilidad debe tratarse aquí de dos casos distintos. En el primero de los casos las hormigas parásitas sociales manifiestan los rasgos de extrema especialización hasta llegar a la degeneración morfológica estando frente del triste final de su evolución y de la extinción ulterior sin tener caminos de salida de su situación actual. A este grupo pertenecen los géneros: *Anergates*, *Teleutomyrmex* (ambos holárticos), *Anergatides* (Africa) y *Bruchomyrma* (Argentina). En el último caso las hormigas no tienen ni los rasgos morfológicos de la especialización acentuada, ni tampoco los caracteres degenerativos, pudiendo a consecuencia de eso, lograr nuevos progresos evolutivos en adelante y estando, por supuesto, en los principios de su desarrollo.

Se piensa ordinariamente que los parásitos sociales han perdido sus obreras en el transcurso de su evolución, que la ausencia de obreras es siempre un fenómeno secundario. Según la opinión de Kutter la evolución podría transcurrir en el sentido opuesto y por eso, con respecto a los pará-

sitos sin rasgos evidentes de denegeración la cuestión **no es** cuándo y cómo han **desaparecido las últimas obreras, sino cuándo y cómo van a aparecer las primeras.**

A este grupo con el diseño morfológico en todo sentido **normal** pertenecen tanto **Doronomyrmex** y **Symbiomyrma**, mencionados por Kutter, como nuestros géneros argentinos **Labauchena** y **Paranamyрма**, en la morfología de los cuales no hay nada que permitiría prever el final próximo de su evolución y los cuales se presentan más como los géneros que recién empiezan su evolución progresiva, viviendo en los nidos de otras hormigas mientras no han adquirido todavía sus propias obreras. Esta posibilidad parece muy probable. Sin embargo las comprobaciones faltan todavía.

Tucumán, julio de 1951.

Instituto de Entomología
Fundación Miguel Lillo
Universidad Nacional de
Tucumán