

ARTÍCULO:

El género *Dolomedes* (Araneae: Pisauridae) en Cuba**Giraldo Alayón García**

Curador de Arácnidos
 Museo Nacional de Historia Natural
 Obispo No. 61;
 Ciudad de La Habana;
 C.P. 10100, Cuba.
 girai@iron.sld.cu
 moffly@infomed.sld.cu.
 Investigador Asociado de la
 Colección de Artrópodos de la
 Florida
 Investigador Asociado del Jardín
 Marie Selby

Revista Ibérica de Aracnología

ISSN: 1576 - 9518.
 Dep. Legal: Z-2656-2000.
 Vol. 8, 31-XII-2003
 Sección: Artículos y Notas.
 Pp: 45 – 50

Edita:

Grupo Ibérico de Aracnología (GIA)

Grupo de trabajo en Aracnología
 de la Sociedad Entomológica
 Aragonesa (SEA)
 Avda. Radio Juventud, 37
 50012 Zaragoza (ESPAÑA)
 Tef. 976 324415
 Fax. 976 535697
 C-elect.: amelic@telefonica.net
 Director: A. Melic

Información sobre suscripción,
 índices, resúmenes de artículos *on line*,
 normas de publicación, etc. en:

Índice, resúmenes, abstracts vols.
 publicados:
<http://entomologia.rediris.es/sea/publicaciones/ria/index.htm>

Página web GIA:
<http://entomologia.rediris.es/gia>

Página web SEA:
<http://entomologia.rediris.es/sea>

EL GÉNERO *DOLOMEDES* (ARANEAE: PISAURIDAE) EN CUBA

Giraldo Alayón García

Resumen:

Se describen dos nuevas especies del género *Dolomedes* Latreille, 1804 de Cuba y se incluyen comentarios sobre las especies endémicas de Cuba: *D. fuscus* Franganillo, 1931; *D. guamuhaya* sp.n. y *D. toldo* sp.n.

Palabras clave: Araneae, Pisauridae, *Dolomedes*, taxonomía, especies nuevas, Cuba.

Taxonomía:

Dolomedes guamuhaya sp. n.
Dolomedes toldo sp. n.
Dolomedes fuscus Franganillo, 1931, descripción.

The genus *Dolomedes* (Araneae: Pisauridae) in Cuba**Abstract:**

Two new species of the genus *Dolomedes* Latreille, 1804 are described from Cuba, and some comments are made on the Cuban endemic species: *D. fuscus* Franganillo, 1931; *D. guamuhaya* sp.n. and *D. toldo* sp.n.

Key words: Araneae, Pisauridae, *Dolomedes*, taxonomy, new species, Cuba.

Taxonomy:

Dolomedes guamuhaya sp. n.
Dolomedes toldo sp. n.
Dolomedes fuscus Franganillo, 1931, description

Introducción

La primera referencia a arañas pertenecientes al género *Dolomedes* para Cuba se debe a MacLeay (1839), en la cual se afirma que eran frecuentes bajo piedras. Probablemente, estos especímenes pudieran haber pertenecido a otro género de la familia Pisauridae. Sánchez Roig (1911) menciona la captura de *Dolomedes marginella* Koch (= *Thaumasia marginella*) en varias ocasiones. Sin embargo fue Franganillo (1931) quien por primera vez registra una especie perteneciente a este género (*Dolomedes fuscus*) de Rangel, Sierra de Rosario en la parte occidental del país. Posteriormente Carico (1973) registra a la especie *D. triton* (Walckenaer) de una localidad imprecisa; a juzgar por nuestras observaciones y colectas, y de acuerdo con Alayo (1974), esta especie parece estar ampliamente distribuida en el occidente y centro de Cuba, asociada a sistemas de aguas lénticas.

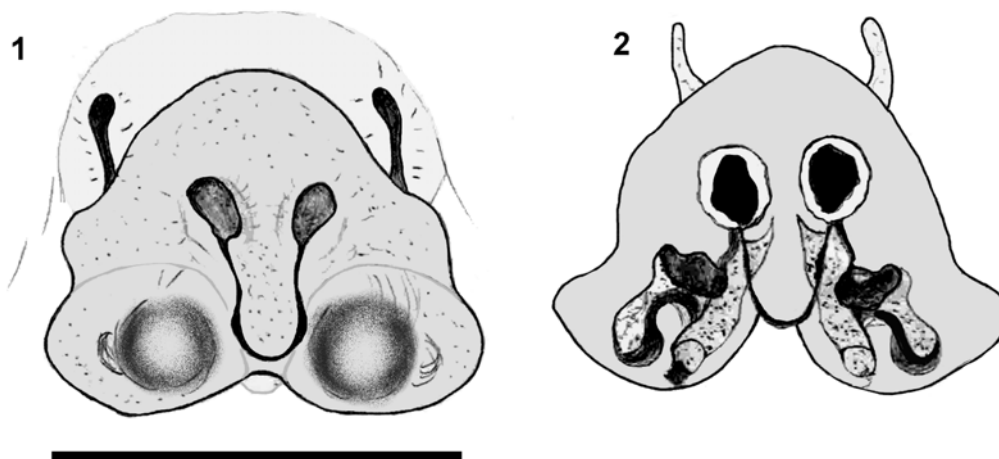
En Alayón (1982) asignamos, erróneamente, varios ejemplares hembras colectados en Charco Hediondo, Sierra del Escambray a la especie *D. fuscus*. La revisión de este material nos permite afirmar ahora que pertenece a otra especie, nueva para la ciencia.

El género *Dolomedes* se caracteriza por poseer el prosoma más largo que ancho; los ojos en dos líneas transversas, la línea anterior más estrecha; ojos anteriores más pequeños que los posteriores, en línea recta o algo procurvas; tallo de los quelíceros robustos; tibia del palpo del macho con una apófisis retrolateral; epigino de la hembra con tres elevaciones y bordes oscuros; espermatecas ovoides y piriformes y de paredes gruesas; las tibias III y IV con sólo tres pares de espinas. Estas arañas viven asociadas a los ecosistemas fluviales, tanto de aguas lénticas (*D. triton*) como lóxicas (*D. guamuhaya* sp.n. y *D. toldo* sp.n.) formando parte del neuston.

En este trabajo se describen dos nuevas especies para la ciencia, lo que eleva el número de especies de este género presentes en Cuba a cuatro, tres de ellas endémicas.

Materiales y Métodos

Las mediciones (en mm) se efectuaron con micrómetro ocular de escala lineal, según métodos usados en Alayón (1976). En la clarificación de los genitales femeninos se utilizaron las técnicas de Levi (1965); en la descripción de los mismos se utilizó



Figs. 1-2: *Dolomedes guamuhaya* sp.n. 1. Hembra, epigino. 2. Hembra, vulva. Escala: 1mm.

nomenclatura propuesta por Carico y Holt (1964) y Sierwald (1989). En la descripción de los genitales masculinos se procedió de acuerdo con Sierwald (1990). En la descripción de la espinación se siguió a Petrunkevitch (1925) y Platnick y Shadab (1975).

Abreviaturas utilizadas: OMA: ojos medios anteriores; OMP: ojos medios posteriores; OLA: ojos laterales anteriores; OLP: ojos laterales posteriores; V: ventral; P: prolateral; D: dorsal; R: retrolateral; CZIES: Colección Zoológica del Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba; MNHNCu: Museo Nacional de Historia Natural, La Habana, Cuba; CGA: Colección G. Alayón.

Sistemática

Dolomedes guamuhaya especie nueva

Figs. 1, 2 y 9.

Dolomedes fuscus Alayón, nec Franganillo, 1982, *Poeyana*, 250: 2-5.

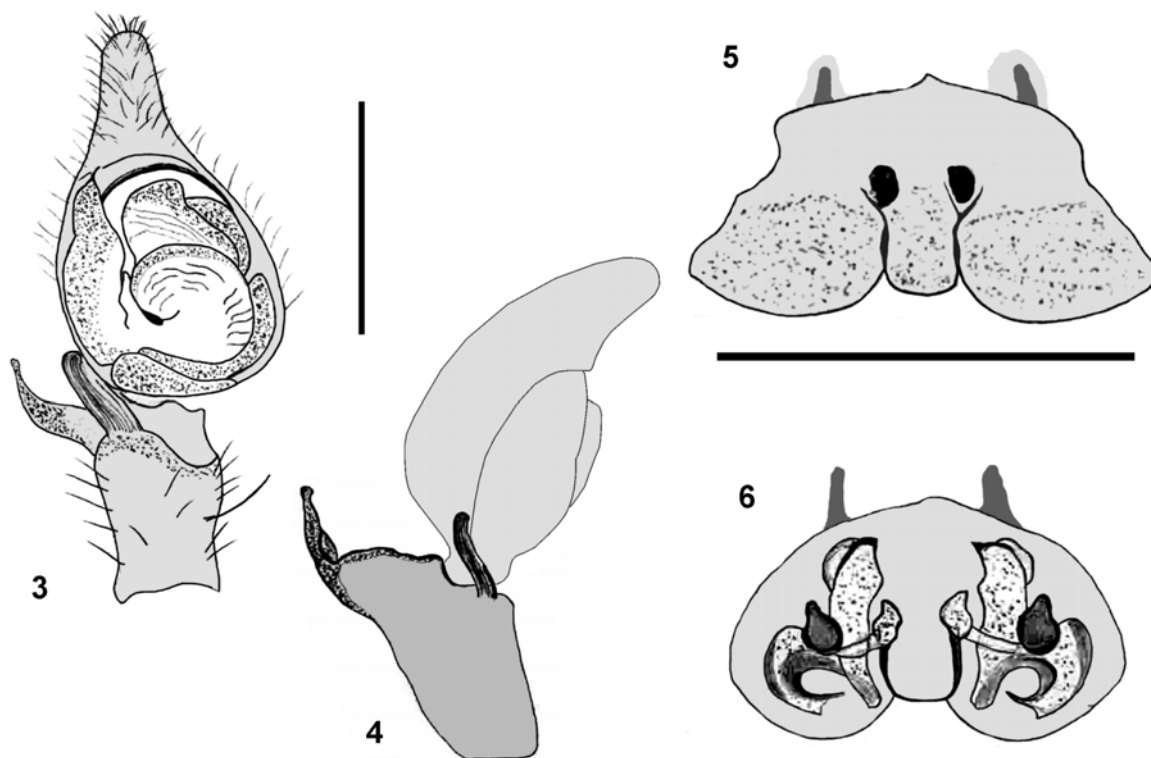
DIAGNOSIS. Se diferencia del resto de las especies del género por poseer el medio campo del epigino corto y con su parte terminal espatulada, así como por la forma irregular de las espermatecas, que presentan las cabezas orientadas hacia la parte exterior.

DESCRIPCIÓN DE LA HEMBRA (HOLOTIPO). Prosoma ligeramente elevado en la parte cefálica detrás del área ocular, con pilosidad recostada detrás de los OLP hasta la parte anterior de la fóvea torácica; con escasas cerdas espiniformes en el área ocular y en la parte anterior del clipeo. Fóvea torácica profunda y longitudinal; área torácica algo elevada a los lados de la fóvea. Esternón algo convexo, con escasas cerdas filiformes. Endites paralelos, con pelos filiformes, más profusos en la parte lateral anterior, con reborde esclerosado anterior escopulados. Labio con un ramillete de cerdas filiformes en la parte anterior. Tallos de los quelíceros convexos, con escasos pelos filiformes; promargen del surco ungueal con tres denticulos desiguales, el del medio

mayor; retromargen con tres denticulos de igual tamaño, el del medio más estrecho. Tibia I con V 2-2-2-2 (peq), P1-1, D 1-1, R 1-1; metatarso I con V 2-2-2-2 (peq), P 1-1-1-1d, R 1-1-1-1d; tibia II con V 2-2-2-2 (peq), P 1-1, D 1-1, R 1-1; metatarso II con V 2-2-2-2, P 1-1, R 1-1-1-1d; tibia III con V 2-2-2-0, P 1-1, D 1-1, R 1-1; metatarso III con V 2-2-2-0, P 1-1-1-1d, R 1-1-1-1d; tibia IV con V 2-2-2-0, P 1-1, D 1-1, R 1-1; metatarso IV con V 2-2-2-0, P 1-1-1-1d, R 1-1-1-1d. Fémur del pedipalpo con seis espinas en la superficie dorsal. Opistosoma cubierto escasamente con cerdas espiniformes, más profusas en la parte anterior. Epigino con el medio campo en forma de espátula, con los bordes esclerosados y las elevaciones laterales prominentes profusamente cubiertas de palos filiformes translúcidos. Vulva con las espermatecas en posición media-horizontal y las cabezas dirigidas hacia fuera; parte ventral con pelos filiformes y translúcidos; área alrededor de las hileras y laterales con profusa vellosoidad.

COLORIDO EN ALCOHOL. Prosoma con una mancha de bordes quebrados pardo amarillenta, desde el área ocular hasta la parte posterior de la fóvea torácica, con una banda amarilla que la emargina; bordes laterales del prosoma con una ancha banda pardo-amarillenta que se torna más oscura hacia los bordes; área alrededor de la fóvea torácica con un grupo de manchas que siguen las líneas de los surcos epigástricos. Tallos de los quelíceros anaranjados. Esternón y coxas amarillas. Labio y endites pardo-anaranjados. Patas amarillas con anillos pardos, bien visibles en los fémures; artejos distales más oscuros. Opistosoma con el dorso pardo-amarillento, con manchas grises muy profusas; parte ventral beige; laterales surcado de líneas grises.

MEDIDAS. Longitud del prosoma, 4,50; anchura del prosoma, 3,85. Longitud del esternón, 2,00; anchura del esternón, 2,20. Longitud del labio, 0,90; anchura del labio, 0,85. Longitud del opistosoma, 4,05. Longitud total, 8,55. Tamaño de los ojos e interdistancias: OMA, 0,18; OMP, 0,28; OLA, 0,13; OLP, 0,30; OMA-OMA, 0,18; OMA-OLA, 0,10; OMP-OMP, 0,23; OLA-OLA,



Figs. 3-6: *Dolomedes toldo* sp.n. 3. Macho, palpo de frente. 4. Macho, palpo vista lateral. 5. Hembra, epigino. 6. Hembra, vulva. Escala: 1mm.

0,58; OLP-OLP, 1,28; OLA-OLP, 0,55. Patas: fémur I, 7,05; tibia I, 7,70; fémur II, 7,15; tibia II, 7,60; fémur III, 6,45; tibia III, 5,95; fémur IV, 7,15; tibia IV, 7,00. Fórmula de las patas, 1=2,43.

MACHO. Desconocido.

MATERIAL EXAMINADO. **Holotipo**, hembra, Boca de Carreras, Sierra del Escambray, provincia de Cienfuegos, Cuba; Agosto 1978; col. Giraldo Alayón (CZIES). Paratipo, hembra, idem. (MNHNCu). Una hembra juvenil, idem. (CZIES).

DISTRIBUCIÓN. Sólo se conoce de la localidad tipo.

ETIMOLOGÍA. Nombre, en aposición a la localidad tipo (la Sierra del Escambray es parte del Macizo de Guamahaya).

HISTORIA NATURAL. Es una especie de hábitos nocturnos; los ejemplares estudiados fueron colectados durante la noche mientras cazaban activamente en las aguas de un arroyo muy cerca de las orillas; en el mismo lugar y durante el día no se observó ejemplar alguno. Presumiblemente estaban refugiados en la vegetación de las orillas, como es usual en otras especies del género.

Dolomedes toldo especie nueva

Figs. 3, 4, 5, 6 y 9.

DIAGNOSIS. Se diferencia del resto de las especies del género porque los machos poseen, en la tibia del palpo,

un ramillete de cerdas curvas en posición anterior. En la hembra el medio campo del epigino es muy corto y subcuadrado en el extremo; las espermatecas son piriformes y con las cabezas dirigidas hacia arriba.

DESCRIPCIÓN DEL MACHO (HOLOTIPO). Prosoma oval y ligeramente convexo; profusamente cubierto de pelitos recostados, con escasos pelos filiformes; partes laterales y detrás de la línea ocular posterior con dos ramilletes de cerdas espiniformes (detrás de los OLP). Clípeo dos veces mayor que los OMA. Fóvea torácica recta, longitudinal y alargada. Esternón ligeramente convexo, con escasos pelos filiformes en su superficie y dos ramilletes de cerdas espiniformes translúcidas en la parte anterior, que es truncada. Labio con escasos pelos filiformes, lados casi rectos y con el ápice ligeramente ovalado. Tallos de los quelíceros fuertes, profusamente cubierto de cerdas espiniformes translúcidas. Promargen del surco ungueal con tres denticulos desiguales; retromargen con tres denticulos espaciados. Palpo, estilo largo y curvado; apófisis media ancha, terminada en una punta roma y algo arqueada; tegulum ancho en la base, curvado y fino en el ápice; tibia del palpo con un ramillete de cerdas endurecidas en la parte prolateral, ligeramente curvadas hacia el ápice; con seis espinas en el dorso del fémur del pedipalpo. Tibia con V 2-2-2-2 (peq), P 1-1, D 2-1-0, R 1-1-0; metatarso I con V 2-2-2, P 1-1-1, R 1-1-1; tibia II con V 2-2-2-2 (peq), P 1-1, D 2-1-1, R 1-1-1; metatarso II con V 2-2-2, P 1-1-0, R 1-1-1; tibia III con V 2-2-2-0, P 1-1, D 2-

1-0, R 1-1-1; metatarso III con V 2-2-2, P 1-1-1, R 1-1-1; tibia IV con V 2-2-2-0, P 1-1, D 1-0-0, R 1-1-1; metatarso IV con V 2-2-2 (peq), P 1-1-1, D 2-1-0, R 1-1-1. Patas finas y muy alargadas. Opistosoma con cerdas espiniformes en el ápice, profusamente cubierto de pelos filiformes, más alargados en el área posterior. Hileras cortas, partes ventrales con pelos recostados.

COLORIDO EN ALCOHOL. Prosoma amarillo con vetas pardo-grisáceas, área ocular y dorso más oscuros que los laterales. Tallos de los quelíceros amarillos con dos manchitas anaranjadas oscuras en la base. Esternón amarillo pálido. Labio gris anaranjado oscuro. Endites amarillos con un ligero viso anaranjado. Coxas amarillo-pálidas, artejos proximales de las patas amarillos grisáceos, artejos distales amarillo anaranjados con visos grises, más oscuros en los proximales. Opistosoma con la zona epigástrica amarillo grisácea, la parte ventral posterior con visos amarillentos; hileras amarillas; dorso gris oscuro con marcas y punteaduras amarillas.

MEDIDAS. Longitud del prosoma, 3,60; anchura del prosoma, 3,60; longitud del opistosoma, 3,50; longitud total, 7,10; longitud del esternón, 1,95; anchura del esternón, 2,00; longitud del labio, 0,68; anchura del labio, 0,68. Tamaño de los ojos e interdistancias: OMA, 0,20; OMP, 0,30; OLA, 0,18; OLP, 0,35; OMA-OMA, 0,08; OMA-OLA, 0,05; OMP-OMP, 0,23; OLA-OLA, 0,53; OLP-OLP, 1,05; OLA-OLP, 0,38. Patas: fémur I, 6,70; tibia I, 7,10; fémur II, 7,70; tibia II, 7,80; fémur III, 6,00; tibia III, 6,20; fémur IV, 7,20; tibia IV, 7,30. Fórmula de las patas: 2413.

DESCRIPCIÓN DE LA HEMBRA (PARATIPO). Prosoma como en el macho, los ramilletes de cerdas espiniformes de detrás de los OLP menos desarrollados que en el macho; área torácica ligeramente elevada. Tallos de los quelíceros, esternón y labio como en el macho. Tibia I con V 2-2-2-2 (peq), P 1-1, D 0-0, R 1-1-0; metatarso I con V 2-2-2-1 (peq), P 1-1-0, D 1, R 1-1-0; tibia II con V 2-2-2-2 (peq), P 1-1, D 1-1, R 1-1-0; metatarso II con V 2-2-2-1 (peq), P 1-1-1, D 1, R 1-1-0; tibia III con V 2-2-2-0, P 1-1, D 1r-1, R 1-1-0; metatarso III con V 2-2-2-1 (peq), P 1-1-1, D 0, R 1-1-1; tibia IV con V 2-2-2-0, P 1-1, D 1r-1, R 1-1-1; metatarso IV con V 2-2-2-1 (peq), P 1-1-1, D 0, R 1-1-1. Patas con cerdas filiformes más profusas en los artejos distales. Epigino con el medio campo corto y subcuadrado en el ápice; vulva con las espermatecas piriformes, en posición media y las cabezas orientadas hacia arriba.

COLORIDO EN ALCOHOL. Prosoma amarillo con vetas grises muy pálidas, con dos líneas amarillas arqueadas y convergentes, desde detrás del área ocular hasta la parte anterior de la fovea torácica. Área ocular y laterales iguales que en el macho. Patas amarillas con bandas pardas transversales, más oscuras en los artejos distales. Opistosoma con el dorso pardo-grisáceo oscuro, con escasas manchas amarillas; parte ventral beige pálida, algo más oscura en la zona de las hileras.

MATERIAL EXAMINADO. Holotipo, macho, Arroyo afluente del Río Piloto, El Toldo, Parque Nacional Alejandro Humboldt, 20° 27' 16" Lat. N y 74° 53' 59" Lon. W, 800 m snm, Moa, provincia de Holguín, Cuba, 26 de Junio 1997, col. L.F. de Armas (MNHNCu). Paratipo, hembra, con ooteca, idem. Paratipo, hembra, idem. (MNHNCu). Paratipo, hembra, idem., 820 m snm (CGA). Una hembra, juvenil, idem. 800 m snm (MNHNCu). Dos juveniles, Río Piloto, Moa, provincia de Holguín, Abril 1991, col. G. Alayón (CGA).

DISTRIBUCIÓN. Sólo se conoce de los alrededores de la localidad tipo.

ETIMOLOGÍA. El nombre en aposición referido a la localidad tipo.

HISTORIA NATURAL. Según L. F. de Armas (com. personal) estas arañas se encuentran en reposo durante el día, sobre las piedras de las orilla con las patas anteriores a nivel del agua; cuando detectan una onda en el agua, levantan las patas anteriores. Una de las hembras tenía una ooteca con 180 huevos, el diámetro de la misma es de 7 mm.

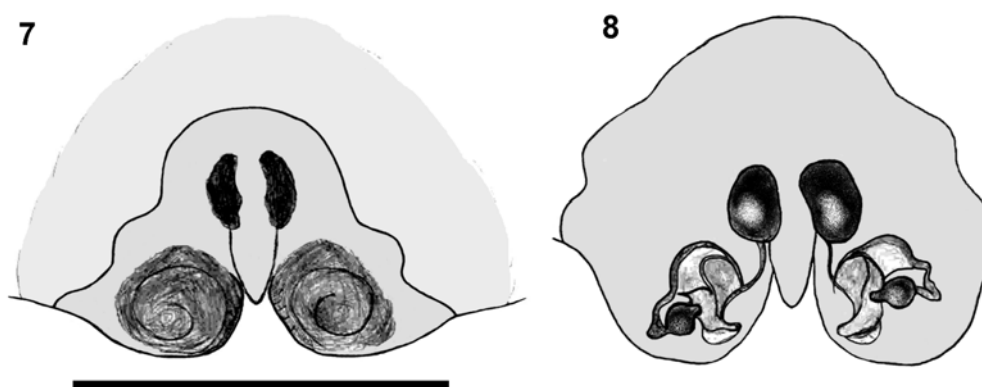
Dolomedes fuscus Franganillo

Figs. 7, 8 y 9.

Dolomedes fuscus Franganillo, 1931, Rev. Belén 27-28: 286. Franganillo, 1934, Mem. Soc. Cubana Hist. Nat. 8: 152-153. Franganillo, 1936, Los Arácnidos de Cuba hasta 1936, Cultural S.A. La Habana, p. 40. Bryant, 1940, Bull. Mus. Comp. Zool. 86(7): 508. Alayo, 1957, Lista de los Arácnidos de Cuba (Parte I). Univ. Oriente, Mus. Charles T. Ramsden, p. 13. Carico, 1973, Bull. Mus. Comp. Zool. 144 (7): 450-451. Alayón, 1981, Poeyana, 250: 2-5; sólo figs. 1 y 2. Designación de Lectotipo.

COMENTARIOS. El único ejemplar colectado (hembra, lectotipo, de Sierra de Rangel, provincia de Pinar del Río, Cuba, en CZIES con el No. 80), se encuentra en mal estado de preservación, por lo que sólo se midió y se han señalado algunos caracteres importantes, además del examen de los genitales. Cuando se cuente con ejemplares frescos podrá hacerse una descripción más completa. El retromargen del surco ungueal del quelícer izquierdo presenta cuatro denticulos (tres de igual tamaño y uno más pequeño), el promargen con tres denticulos; en el quelícer derecho ambos márgenes tienen tres denticulos. Epigino con el medio campo aguzado en el extremo posterior; vulva con las espermatecas cercanas a la base, con las cabezas dirigidas hacia dentro.

MEDIDAS. Longitud del prosoma 4,80; anchura del prosoma, 4,50; longitud del opistosoma, 4,50; longitud total, 9,30; longitud del esternón, 2,20; anchura del esternón, 2,40; longitud del labio, 0,75; anchura del labio, 0,80. Tamaño de los ojos e interdistancias: OMA, 0,23; OLA, 0,20; OMP, 0,33; OLP, 0,38; OMA-OMA, 0,10; OMA-OLA, 0,13; OMP-OMP, 0,18; OLA-OLA,



Figs. 7-8: *Dolomedes fuscus* Franganillo. 7. Hembra, epigino. 8. Hembra, vulva. Escala: 1mm.



Fig. 9. Distribución de *Dolomedes fuscus* ☆, *D. guamuhaya* □, *D. toldo* ● y *Dolomedes* sp. ▲.

0,75; OLP-OLP, 1,20; OLA-OLP, 0,53. A las patas le faltan artejos; tibia I, 6,75; tibia II, 6,95; tibia III, 5,50; tibia IV, 6,00.

Dolomedes sp.

Fig. 9.

COMENTARIOS: un ejemplar juvenil, en el penúltimo estadio: con seis espinas en el dorso del fémur del palpo, con un patrón característico en el prosoma que consiste en dos manchas claras, en forma de T gruesa, entre la fovea torácica y el área ocular. Este ejemplar fue colectado en las piedras del río Oro, Oro de Guisa, Guisa, provincia Granma, en la vertiente norte central de la Sierra Maestra. El ejemplar no parece pertenecer a alguna de las especies conocidas o descritas en este trabajo, si bien, en tanto no se cuente con especímenes adultos no es posible realizar una descripción con detalle. Es muy probable que se trate de un taxon no descrito, que se ha diferenciado, en la Cordillera de la Sierra Maestra, al igual que las otras especies endémicas del género *Dolomedes* de Cuba (*fuscus*: Cordillera Guaniguanico; *guamuhaya*: Macizo Guamuhaya y *toldo*: Macizo Sagua-Baracoa).

Discusión

Las tres especies de *Dolomedes* endémicas de Cuba: *fuscus*, *guamuhaya* y *toldo*, se pueden incluir dentro del grupo de especies *fimbriatus* (sensus Carico, 1973), que incluye a las especies: *D. albineus* Hentz del este y sur de los Estados Unidos; *D. scriptus* Hentz del noreste y centro de Estados Unidos; *D. gertschi* Carico de Arizona, Estados Unidos; *D. vittatus* Walckenaer de similar distribución que *scriptus*; *D. holti* Carico del noroeste de México; *D. striatus* Giebel de las regiones frías del noreste de Estados Unidos y este-centro del Canadá, y *D. triton* (Walckenaer) del este y centro de Estados Unidos, del sureste de Canadá, del noroeste, centro y sureste de México y del occidente y centro de Cuba. Todas ellas presentan en el epigino una estructura similar, el medio campo ligeramente elevado hacia atrás, los tubos de fertilización enrollados dos veces la longitud de los conductos de copulación, aunque el macho de *toldo* presenta la apófisis media en posición ligeramente más elevada y no en posición medio-basal. A juzgar por la estructura interna de los genitales las tres especies endémicas de Cuba presentan grandes afinidades, lo que significaría que forman parte de un

grupo hermano, con un plesiocórico común proveniente, presumiblemente, de América del Norte, posible centro de evolución y diversificación del grupo (Carico, 1973; Alayón, 1982). Es muy probable que el análisis de los genitales de los machos, desconocidos en *fuscus* y *guamuhaya* permitan esclarecer estas incógnitas. Aparentemente la presencia de *D. triton* en Cuba se debe a un proceso independiente de dispersión, más reciente, desde la zona continental de América del Norte.

Agradecimiento

A Luís F. de Armas del Instituto de Ecología y Sistemática, por los datos de historia natural y los ejemplares de *Dolomedes toledo* facilitados; por el préstamo de los ejemplares de *D. fuscus* Franganillo y *D. guamuhaya*. A Laura Leibensperger del MCZ por toda las fotocopias y servicios de búsquedas, a veces complicadas, brindadas al autor. A Alexander Sánchez de BIOECO por el ejemplar prestado. A los colegas del MNHNCu por la lectura crítica del manuscrito.

Bibliografía

- ALAYO D., P. 1974. Guía elemental de las aguas dulces de Cuba. *Torreia*, **37**: 1-79.
- ALAYÓN GARCÍA, G. 1976. Nueva especie de *Nops* MacLeay, 1839 (Araneae: Caponiidae) en Isla de Pinos, Cuba. *Poeyana*, **148**: 1-6.
- ALAYÓN GARCÍA, G. 1982. Redescipción de *Dolomedes fuscus* Franganillo (Arachnida: Araneae: Pisauridae). *Poeyana*, **250**: 1-7.
- CARICO JAMES, E. 1973. The Nearctic Species of the Genus *Dolomedes* (Araneae: Pisauridae). *Bull. Mus Comp. Zool.*, **144** (7): 435-88.
- CARICO J. E. & P. C. HOLT 1964. A comparative study of the female copulatory apparatus of certain species in the spider genus *Dolomedes* (Pisauridae: Araneae). *Virginia Agr. Exp. Sta. Tech. Bull.*, **172**: 1-27.
- FRANGANILLO, P. 1931. Excursiones aracnológicas durante el mes de Agosto de 1930. *Revista Belén*, **27-28**: 285-288.
- LEVI, H. W. 1965. Techniques for the study of spider genitalia. *Psyche*, **72**(2): 152-158.
- MACLEAY, W. S. 1839. On some new forms of Arachnida. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **1**(2): 1-14.
- PETRUNKEVITCH, A. 1925. Arachnida from Panama. *Trans. Conn. Acad. arts Sci.*, **27**: 51-248.
- PLATNICK N. I. & M. V. SHADAB 1975. A revision of the spider genus *Gnaphosa* (Araneae, Gnaphosidae) in America. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **155**(1): 1-66.
- SÁNCHEZ ROIG, M. 1911. Los Arácnidos de la Isla de Cuba. *Rev. Fac. Letr. Cien.*, **12**: 349-63.
- SIERWALD, P. 1989. Morphology and ontogeny of female copulatory organs in American Pisauridae, with special reference to homologous features. *Smiths. Contr. Zool.*, **484**: 1-24.
- SIERWALD, P. 1990. Morphology and homologous features in the male palpal organ in Pisauridae and other spider families, with notes on the taxonomy of Pisauridae. *Nemouria*, **35**: 1-59.