

Alda GONZALEZ

Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE), Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. (Investigadora del CONICET).

SUMMARY

Postembryonic development and evolution of the mechanoreceptor organs of *Latrodectus diaguia* Carcavallo, and trichobothriotaxic study of *Latrodectus quartus* Abalos (Araneae, Theridiidae).

The webs, eggs, egg-sacs and postembryonic development of *L. diaguia* are here under described. Eggs and egg-sacs are yellowish and measure 1 mm the former and 20 mm the latter. During its postembryonic development *L. diaguia* presents 2 prelarval and one larval stage. At nymph V, 75% of males reach their adult stage while the remaining 25% reach it at nymph IV. Females reach their adult stage at nymph VII in 66,66% of the cases, whereas the 33,33% reach it at nymph VI. *L. diaguia* shows no intercalary growth of the trichobothria. These only occur at the proximal zone of one territory. Only one metatarsal trichobothria was observed in the posterior portion of the proximal territory. Adult males present three trichobothria on their palpus tibia, whereas females possess five of them. In *L. diaguia* there are five trichobothrias on the tibia of leg I in males and eight in females. *L. quartus* and *L. diaguia* present the same number of trichobothrias but their occurrence and distribution are different. Males of *L. diaguia* and *L. quartus* presents six trichobothrias on the tibia of leg IV but in a different sequence of occurrence. Nine trichobothrias are present in adult females of *L. diaguia* and ten in *L. quartus*.

DESARROLLO POSTEMBRIONARIO Y EVOLUCION DE LOS ORGANOS MECANORRECEPTORES DE *LATRODECTUS DIAGUITA* CARCAVALLO, Y ESTUDIO DE LA TRICOBOTRIOTAXIA DE *LATRODECTUS QUARTUS* ABALOS (ARANEAE, THERIDIIDAE)*

INTRODUCCION

El presente trabajo es una contribución más al conocimiento de la biología de las arañas del género *Latrodectus*, continuando así con la serie de investigaciones iniciadas (González, 1979, 1980, 1981), siendo el objeto de este trabajo el análisis comparativo de los ciclos vitales y de la trichobothriotaxia entre *Latrodectus diaguia* Carcavallo (1959), *Latrodectus quartus* Abalos (1978) y las especies consideradas en los trabajos citados.

Se llevó a cabo el estudio del desarrollo postembryonario de *L. diaguia* en el laboratorio, estableciendo el número de mudas realizadas, el intervalo existente entre ellas, las variaciones de tamaño y la aparición de nuevas estructuras. Se confeccionaron las cartas trichobothriotaxicas, mediante las cuales se pudo efectuar el seguimiento de la evolución de las trichobothrias en los artejos tibiales y metatarsales de los palpos y de las patas, a lo largo del desarrollo postembryonario, en ambos sexos. Conjuntamente se estudió el número y distribución de las trichobothrias en un paratipo macho y un holotipo hembra adultos de *L. quartus*, dejando para un próximo trabajo la evolución y modo de aparición de los órganos mecanorreceptores y las etapas del desarrollo postembryonario de esta especie.

MATERIAL Y METODOS

Se trabajó con tres hembras adultas de *L. diaguia* colectadas en la ruta a Valle Fértil, San Juan (col. M. E. Galiano, octubre de 1980), las que confeccionaron cuatro ootecas en el laboratorio, y con el holotipo hembra y el paratipo macho de *L. quartus*, material perteneciente a la colección de la Fundación Miguel Lillo, Tucumán.

El acondicionamiento de los ejemplares y la metodología adoptada son los mismos que se describieron en una publicación anterior (González, 1979).

La terminología empleada para el estudio de la trichobothriotaxia es la de Vachon (1973) y Emerit y Bonaric (1975) y utilizada por primera vez por arañas del género *Latrodectus* por González (1980).

* Contribución Científica N° 67 del Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE).

RESULTADOS

Ootecas y telas. La forma, textura y tamaño de la ooteca de *L. diaguita* es muy semejante a la de *Latrodectus mirabilis* (Holmberg, 1876). Mide de 17 a 25 mm de diámetro; es blanco amarillenta, casi esférica. Presenta varias capas de hilos, la más externa algodonosa. La tela es irregular, de aspecto desordenado, sin nido o habitáculo.

Huevos. Los huevos miden de 0,9 a 1,1 mm, son de color blanco amarillento. Se pudo establecer un promedio de 107 huevos por cocón, con un máximo de 365 y un mínimo de 81.

Estados larvales. Al igual que las otras especies del género, *L. diaguita* presenta dos estados de pre-larva y un estado larval, los que fueron descritos por González (1979).

Estados ninfales. El número de mudas realizadas por los ejemplares machos y hembras de *L. diaguita* para alcanzar el estado adulto es semejante al de *L. mirabilis*, siendo para los machos de 7 mudas (contando a partir del desprendimiento de la cutícula embrional), o sea que

llegan a adultos en el quinto estado ninfa en el 75% de los casos observados. El 25% restante realizan 6 mudas (cuarta ninfa).

Las hembras alcanzan la madurez con 9 mudas, o sea en la séptima ninfa, en el 66,66% de los casos. El 33,33% restante efectúa 8 mudas (sexta ninfa).

Los machos y las hembras de *L. diaguita* y *L. mirabilis* realizan una muda más para completar su desarrollo postembrionario que los de *Latrodectus antheratus* (Badcock, 1932) y *Latrodectus corallinus* Abalos, 1978 (González, 1981).

Cambios de tamaño durante el desarrollo ninfa. Son expresados en curvas de crecimiento (González, 1981).

En las figs. 1 y 2 se representa el crecimiento logarítmico de los artejos (fémur, tibia y metatarso) de las patas 1 y 4 a través del desarrollo ninfa en ambos sexos. Se tomó el ancho del cefalotórax como medida de comparación, posibilitando así un análisis rápido del crecimiento de las partes. (Comparar con figs. 23, 24 y 25, González, 1981).

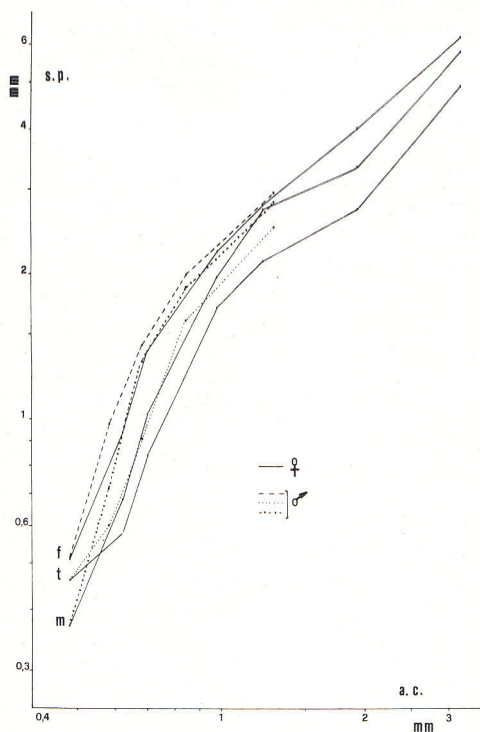


Fig. 1.— Crecimiento relativo de los segmentos de la pata 1 (s.p.) con respecto al ancho del cefalotórax (a.c.) desde primera ninfa a adulto (escala logarítmica) (f: fémur; t: tibia; m: metatarso).

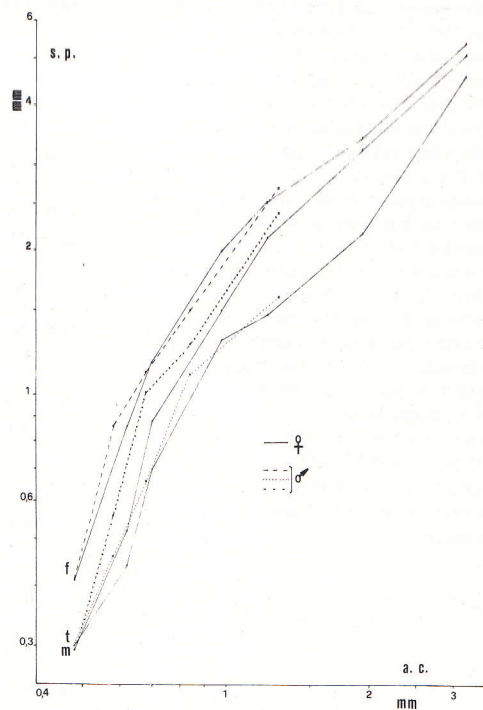


Fig. 2.— Crecimiento relativo de los segmentos de la pata 4 (s.p.) con respecto al ancho del cefalotórax (a.c.) desde primera ninfa a adulto (escala logarítmica) (f: fémur; t: tibia; m: metatarso).

Evolución tricobotriotáxica. *L. diaguia*, al igual que las otras especies de *Latrodectus* estudiadas (González, 1980), presenta tricobotrias en las tibias de los palpos del primero al cuarto par de patas y en los metatarsos del primero al tercer par; éstas se hallan siempre en posición dorsal y su distribución comprende los campos anteriores y posteriores de los territorios distal y proximal. En esta especie no se ha observado el crecimiento intercalar de tricobotrias; únicamente aparecen tricobotrias nuevas en la zona proximal de un territorio y se van alejando hacia la zona distal del mismo, quedando así libre la zona proximal para la aparición de nuevas tricobotrias.

Tricobotrias metatarsales

En las patas 1, 2 y 3 se ha observado una sola tricobotria en el campo posterior del territorio proximal, la cual aparece en el estado de primera ninfa y permanece invariable a través del desarrollo postembrionario (1-PR1).

Tricobotrias tibiales

Palpo (fig. 3)

Los machos adultos de *L. diaguia* presentan igual número (3) e igual orden de aparición de tricobotrias que los machos de *L. mirabilis*, *L. antheratus* y *L. corallinus* (1-PS1, 3-PT1 y 3-AT1).

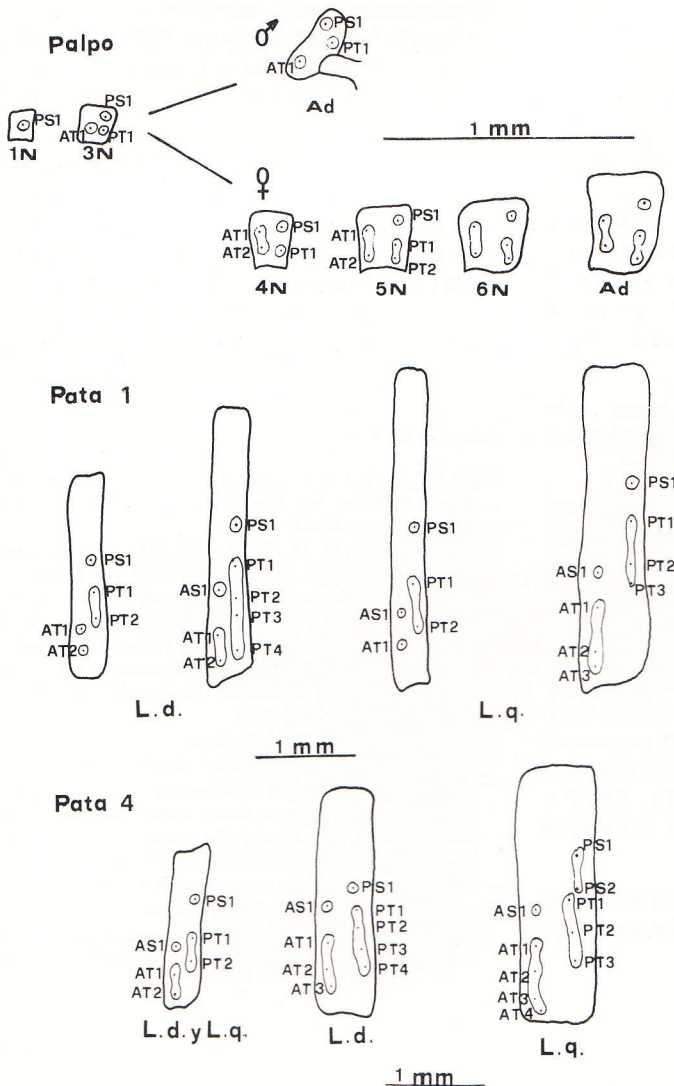


Fig. 3.— Cartas tricobotriotáxicas de palpos, pata 1 y pata 4 de *Latrodectus diaguia* (L.d.) y *Latrodectus quartus* (L.q.) (1N...6N: 1º ninfa...6º ninfa; Ad: adulto).

Hasta la tercera ninfa la evolución y el número de órganos mecanorreceptores en *L. diaguita* es el mismo para machos que para hembras (PS1, PT1 y AT1).

En el cuarto estado ninfal de los ejemplares hembras, aparece una tricobotria nueva, la AT2 y en el quinto estado la PT2, completándose así el número de cinco órganos mecanorreceptores, característico de las tibia de los palpos de las hembras adultas. El número final de tricobotrias concuerda con el observado en las tres especies mencionadas anteriormente, pero la secuencia de aparición es diferente (González, 1980). En *L. mirabilis* la AT2 aparece en el quinto estado ninfal y la PT2 en el sexto, mientras que en el quinto estado de *L. antheratus* y en el sexto de *L. corallinus* aparecen juntas las tricobotrias AT2 y PT2.

No se estudiaron las tricobotrias de los palpos de *L. quartus* para no correr el riesgo de dañar el material tipo.

Pata 1 (fig. 3)

Macho. El adulto de *L. diaguita* presenta cinco tricobotrias igual que el de *L. antheratus*, con la misma distribución. Sólo difieren en el momento de aparición de la tricobotria AT1, siendo en *L. antheratus* en la tercera ninfa y en *L. diaguita* en la cuarta.

El adulto de *L. quartus* también posee cinco órganos mecanorreceptores con igual distribución que *L. diaguita* y *L. antheratus*.

Hembra. El adulto de *L. diaguita* tiene ocho tricobotrias como el de *L. mirabilis*, pero la distribución y el orden de aparición es diferente (González, 1980). *L. diaguita* presenta en el campo posterior del territorio proximal cuatro tricobotrias con la siguiente secuencia de aparición: 2-PT1, 4-PT2, 5-PT3 y 6-PT4 y dos tricobotrias en el campo anterior del mismo territorio: 4-AT1 y 5-AT2. *L. mirabilis* presenta 3 tricobotrias en el campo posterior del territorio distal con una secuencia de: 2-PT1, 3-PT2 y 5-PT3 y tres en el campo anterior del mismo territorio: 4-AT1, 5-AT2 y 6-AT3.

En la hembra holotipo de *L. quartus* hay ocho tricobotrias de igual distribución que en *L. mirabilis*.

Pata 4 (fig. 3)

Macho. Los adultos de las especies consideradas en este trabajo y los estudiados por González (1980), poseen todos seis tricobotrias, de igual distribución, pero con variaciones en la secuencia de aparición. La tricobotria PT2 surge en la tercera ninfa en *L. antheratus* y en la cuarta en *L. diaguita*, *L. mirabilis* y *L. corallinus* y la AT2 aparece en la cuarta ninfa en *L. mirabilis*, *L. antheratus* y *L. diaguita* y en la quinta en *L. corallinus*.

Hembra. El adulto de *L. diaguita* presenta nueve tricobotrias, no coincidiendo ni el número, ni la distribución, ni el orden de aparición de éstas con las observadas en las otras especies del género.

Comparándola con *L. mirabilis*, vemos que en *L. diaguita* falta la tricobotria PS2 y la intercalar AT1 2. *L. antheratus* y *L. corallinus* presentan una tricobotria menos que *L. diaguita*, la PT4.

L. quartus presenta en estado adulto diez tricobotrias, coincidiendo con *L. mirabilis* en la presencia de dos órganos mecanorreceptores en el campo posterior del territorio distal (PS1 y PS2) y difiriendo en la ausencia de la tricobotria intercalar AT1 2 (característica de *L. mirabilis*) y de la PT4.

BIBLIOGRAFIA

- ABALOS, J. W., 1978. Las arañas del género *Latrodectus* en la Argentina. *Obra Centenario Mus. La Plata, VI Zool.*, pp. 29-51.
- CARCAVALLO, R. U., 1959. Una nueva *Latrodectus* y consideraciones sobre las especies del género en la República Argentina. *Neotropica*, 5(18): 85-94.
- EMERIC, M. y J. L. BONARIC, 1975. Contribution à l'étude du développement de l'appareil mécanorécepteur des Araignées: la trichobothriotaxie de *Pisaura mirabilis* (Araneae, Pisauridae). *Zool. Jb. Anat. Bd.*, 94 S: 358-374.
- GONZALEZ, A., 1979. Observaciones bioecológicas sobre una especie del género *Latrodectus* Walckenaer, 1805, del grupo *mactans* de Sierra de la Ventana (Prov. de Buenos Aires, Argentina) (Araneae, Theridiidae). III - Desarrollo postembrionario. *Acta Zool. Lilloana (Tucumán)*, 35(1): 97-110.
- 1980. Estudio de la evolución de los órganos mecanorreceptores a través del desarrollo postembrionario de *Latrodectus mirabilis*, *Latrodectus antheratus* y *Latrodectus corallinus* (Araneae, Theridii-

- dae). *Rev. Soc. Entomol. Argentina*, 39(3-4): 207-219.
- 1981. Desarrollo postembrionario de *Latrodectus mirabilis*, *Latrodectus corallinus* y *Latrodectus antheratus* (Araneae, Theridiidae). *Physis (Buenos Aires), C*, 39(97): 83-91.
- VACHON, M., 1973. Etude des caractères utilisés pour classes les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). I. La trichobothriotaxie en Arachnologie. Sigles trichobothrieux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 140 (104): 857-958.