

ISSN 1061-3781

BULLETIN OF AMERICAN
ODONATOLOGY

Volume 2 Number 1
March 1994

LA NAYADE DE *ARCHILESTES LATIALATUS* DONNELLY, 1981
(ZYGOPTERA: LESTIDAE)
R. Novelo-Gutiérrez p. 1-7

DESCRIPCIÓN E HISTORIA NATURAL DE LAS LARVAS DE ODONATOS DE COSTA
RICA. III: *GYNACANTHA TIBIATA* (KARSCH 1891) (ANISOPTERA, AESHNIDAE)
Alonso Ramírez p. 9-14

THE DRAGONFLY SOCIETY OF AMERICA

Business address: c/o T. Donnelly, 2091 Partridge Lane, Binghamton NY 13903

EXECUTIVE COUNCIL 1991-1993

President	G.L. Harp	Jonesboro AR
President Elect	K. Tennessen	Florence AL
Past President	T.W. Donnelly	Binghamton NY
Past President	C. Cook	Center KY
Vice President, SIO Affairs	M. Westfall, Jr.	Gainesville FL
Vice President, Canada	R. Cannings	Victoria, British Columbia
Vice President, Latin America	R. Novelo G.	Jalapa, Veracruz
Secretary	S. Dunkle	Plano TX
Treasurer	J. Daigle	Tallahassee FL
Regular member	R. Glotzhober	Columbus OH
Regular member	M.L. May	New Brunswick NJ
Regular member	T.E. Vogt	Cypress IL

JOURNALS PUBLISHED BY THE SOCIETY

ARGIA, the quarterly news journal of the **DSA**, is devoted to non-technical papers and news items relating to nearly every aspect of the study of Odonata and the people who are interested in them. The editor especially welcomes reports of studies in progress, news of forthcoming meetings, commentaries on species, habitat conservation, noteworthy occurrences, personal news items, accounts of meetings and collecting trips, and reviews of technical and non-technical publications. Articles for publication in **ARGIA** should preferably be submitted as hard copy and (if over 500 words) also on floppy disk (3.5" or 5.25"). The editor prefers MS DOS based files, preferably written in WORD, WORD for WINDOWS, WordPerfect, or WordStar. Macintosh WORD disks can be handled. All files should be submitted **unformatted and without paragraph indents**. Each submission should be accompanied by a text (=ASCII) file. Other languages should be submitted only as text (=ASCII) files. Line drawings are acceptable as illustrations.

T. Donnelly (address above) is the interim editor of **ARGIA**.

BULLETIN OF AMERICAN ODONATOLOGY is devoted to studies of Odonata of the New World. This journal considers a wide range of topics for publication, including faunal synopses, behavioral studies, ecological studies, etc. The **BAO** publishes taxonomic studies but will not consider the publication of new names at any taxonomic level. Enquiries and submission of manuscripts should be made to **BAO** editor T. Donnelly, 2091 Partridge Lane, Binghamton NY 13903. Final submissions (after review) should be made on floppy disk, as above, with illustrations in final form and preferably adjusted to final size.

MEMBERSHIP IN THE DRAGONFLY SOCIETY OF AMERICA

Membership in the **DSA** is open to any person in any country. Dues for individuals are \$10 for regular membership and \$15 for contributing membership, payable annually on or before 1 March of membership year. Institutional (e.g. libraries or universities) membership is \$15 per year. All members receive **ARGIA** via surface mail at no additional cost. For delivery by first class in the U.S. there is an additional charge of \$4, and for Air Mail delivery outside the U.S. a charge of \$10.

The **BULLETIN OF AMERICAN ODONATOLOGY** is available by a separate subscription at \$15 for members and \$18.75 for non-members and institutions.

LA NAYADE DE *ARCHILESTES LATIALATUS* DONNELLY, 1981
(ZYGOPTERA: LESTIDAE)

R. Novelo-Gutiérrez

Instituto de Ecología, A.C. Km 2.5 antigua carretera a Coatepec
Apartado Postal 63, 91000 Xalapa, Veracruz, MEXICO.

SUMMARY

The naiad of *A. latialatus* Donnelly is described and illustrated. Data on the distribution of *Archilestes* are summarized; features of the juvenile stages of the genera *Lestes* and *Archilestes* such as body size and robustness, number of teeth on labial palp, proportion of antennomeres, the length of labial hinge, shape of gill's apical end and nymphal habitat are discussed in some detail for the first time and proposed as valid taxonomic characters.

The naiad of *A. latialatus* is easily distinguished from those of *A. californica* and *A. grandis* by the finely granulous thorax, absence of a terminal spine on the lateral carina of abdominal segment 4, the shape of male gonapophyses (distal margin straight, not concave, in lateral view) and cerci (tips convergent in ventral view, not straight), and the distinctive abdominal coloration.

Garrison (1982) has considered that *Archilestes* and *Lestes* differ only in size and robustness, but his analysis is based only on adult specimens. The larva of these two genera (considering the following species of *Lestes*: *forficula*, *tenuatus*, *alacer*, *congener*, *disjunctus*) differ in several characters: (1) *Archilestes* larvae are larger and more robust, as are the adults; (2) The labial palp of *Archilestes* has three sharp apical spines, while in *Lestes* there are three sharp teeth and a truncated and serrated projection between the dorsal and medial teeth; (3) the apices of the gills are more broadly rounded in *Archilestes*; (4) the articulation between the pre- and postmentum does not reach the metasternum in *Lestes*; (5) the difference in size between the third antennal segment and the remaining segments is large in *Archilestes*; (6) the habitat: *Archilestes* larvae live in holes in the bed of streams, while *Lestes* prefers lentic habitats.

RESUMEN

Se describe e ilustra la náyade de *Archilestes latialatus* Donnelly. Se resumen datos sobre la distribución del género *Archilestes* y se discuten características de los estados juveniles de *Lestes* y *Archilestes*, considerándolos como dos entidades taxonómicas válidas. La náyade de *A. latialatus* se diferencia de las de *A. californica* y *A. grandis* por presentar el tórax finamente granuloso, ausencia de espina terminal en la carina lateral del segmento abdominal 4, la forma de las gonapófisis y cercos del macho, la forma del extremo apical de las branquias, y por la coloración del abdomen, principalmente.

El género *Archilestes* comprende un reducido número de especies exclusivas del Nuevo Mundo. Las ocho especies que lo integran (Davies & Tobin, 1984) se distribuyen principalmente en las áreas tropicales de América Continental, a excepción de dos especies: *A. grandis* que tiene el rango de distribución más amplio de todas, desde los Estados Unidos hasta Colombia y Venezuela (Gloyd, 1980), y *A. californica*, presente en los estados de la costa del Pacífico en Estados Unidos y en Baja California en México (Gloyd, 1980). Salvo *A. grandis* y *A. latialatus*, las restantes seis especies muestran una distribución muy restringida (Davies & Tobin, 1984). Además, especies como *A. regalis* presentan poblaciones aparentemente con muy baja densidad en las localidades donde habitan.

Mucha controversia ha existido en la validez del género *Archilestes* y su posible sinonimia con *Lestes*. Garrison (1982) hace una magnífica síntesis de esta controversia llegando a la conclusión que *Archilestes* y *Lestes* sólo se diferencian por tamaño y robustez. Sin embargo, en la discusión únicamente se ha considerado a los imagos, sin tomar en cuenta en ningún momento a los estados juveniles. Yo he analizado y comparado las náyades de *Archilestes californica*, *A. grandis* y *A. latialatus* con las de *Lestes alacer*, *L.*

congener y *L. disjunctus* (además de las descripciones en la literatura de las náyades de *L. forficula* (Calvert, 1928) y *L. tenuatus* (Geijskes, 1941), y he podido constatar que las náyades de cada género exhiben características constantes para diferenciarlas: (1) Mayor talla y robustez en *Archilestes*; (2) El palpo labial en *Archilestes* tiene tres dientes apicales agudos, mientras que en *Lestes* hay tres dientes agudos y una proyección truncada y aserrada entre el diente dorsal y el medio; (3) Los ápices de las branquias son más ampliamente redondeados en *Archilestes*; (4) La articulación prementón-postmentón no alcanza el margen posterior del metasternón en *Lestes*; (5) La diferencia en tamaño entre el tercer artejo antenal y los restantes es mayor en *Archilestes*; (6) El hábitat: las náyades de *Archilestes* habitan en arroyos y ríos en sitios donde se forman pequeñas pozas, mientras que *Lestes* prefiere los cuerpos de agua lénticos. Bajo estas premisas, yo considero como válidos ambos géneros.

A la fecha sólo se conocen las náyades de *A. grandis* (Rambur) y *A. californica* McLachlan, descritas por Needham (1904) y Kennedy (1915) respectivamente. En este trabajo se describe, por vez primera, la náyade de *A. latialatus* Donnelly.

Archilestes latialatus Donnelly

Figs. 1-10, 12a, 13a, 14, 17, 21

Material examinado.- 4 individuos (3 machos, 1 hembra), 1 exuvia (macho). MEXICO: Veracruz, Los Tuxtlas, Sierra de Santa Martha, Bastonal; 30-VIII-88, R. Novelo Col. Depositado en la colección del autor.

DESCRIPCION -- Náyades de cuerpo robusto, alargado, cilíndrico y prácticamente sin pubescencia (Fig. 1); coloración parda-amarillenta; branquias amarillentas con bandas transversales oscuras.

Cabeza: Dos veces más ancha que larga, con ojos compuestos prominentes y bien redondeados; occipucio cóncavo, lóbulos cefálicos poco prominentes, revestidos con sedas espiniformes pequeñas en el margen posterior y con bandas pardas oscuras que convergen en dicho margen. Vértice con una mancha oscura pequeña delante de cada ocelo lateral. Clípeo glabro. Superficie del labro con pequeñas sedas dispersas, el margen inferior con algunas hileras de sedas. Antenas de 7

artejos (Fig. 8), largos y delgados, escapo y mitad basal del pedicelo pardo-rojizo, el resto amarillento; escapo y pedicelo con apariencia ligeramente granulosa, flagelo glabro; proporción de los antenómeros: 0.34, 0.43, 1.0, 0.58, 0.40, 0.18, 0.10. Mandíbulas monorrámicas, con 4 dientes robustos apicales y 2 dientes pequeños basales, éstos unidos por un reborde o carina transversal únicamente en la mandíbula izquierda, los cuales dan la apariencia de una segunda rama vestigial (Fig. 5). Lacinias de las maxilas con 3 dientes dorsales largos y robustos (Fig. 6), 3 dientes ventrales robustos pero más pequeños que los dorsales y un diente apical largo y robusto; galeas con largas sedas y el ápice agudo (Fig. 7). Labio largo y delgado (Fig. 2), articulación prementón-postmentón alcanzando el margen posterior del metasternón; los 0.70 basales del prementón angostos y de lados paralelos, ensanchándose abruptamente en los 0.30 apicales; márgenes laterales con apariencia aserrada; con 6+1 ó 5+2 sedas prementales; lígula bien desarrollada, ligeramente truncada al frente, aserrada, con una hendidura vertical cerrada excepto en el extremo apical (Fig. 3). Palpo con 3 dientes (Fig. 4), el interno es el más grande y robusto y con el margen interno finamente aserrado; con 3 sedas palpales bien desarrolladas, una sobre el cuerpo del palpo y 2 sobre el gancho movable, el cual es largo, curvo y agudo; además se presentan de 5-8 sedas muy pequeñas en el margen dorsal del palpo.

Tórax: Margen anterior del pronoto casi recto, margen posterior redondeado; sintórax con apariencia granulosa, de color pardo amarillento en estadios jóvenes a pardo oscuro con bandas pálidas sobre las suturas laterales en individuos totalmente maduros. Patas largas y delgadas, fémures con un tinte subapical ligeramente oscuro; bordes dorsal y ventral de fémures y tibias con diminutas sedas espiniformes que les dan una apariencia aserrada; tarsos con empodio pulviliforme. Cubiertas alares anteriores y posteriores alcanzando los 0.33 y 0.50 basales del segmento abdominal 4 respectivamente.

Abdomen: Cilíndrico (Fig. 1), terguitos 1-9 coloreados como sigue: 0.70 basal-dorsal pardo rojizo, 0.30 apicales con una banda transversal oscura que en ocasiones está dividida a la mitad dando la apariencia de dos manchas cuadradas; los 0.70 laterobasales amarillos (Fig. 12a); dos

manchas oscuras ovaladas justo en los 0.70 de la longitud de 2-9. Terguitos 1-9 con carinas laterales aserradas, las cuales terminan en una espina en 5-9 (Fig. 1); terguito 9 con una hilera longitudinal de sedas pequeñas, blancas y delicadas a lo largo de la línea media dorsal; terguito 10 (Fig. 14) con una carina dorsal, longitudinal, aserrada que se eleva gradualmente hacia la porción apical, con pequeñas sedas blancas a lo largo de aquélla; margen posterior de 10 con dos grandes espinas a cada lado de la línea media dorsal, seguidas de 9-10 espinas pequeñas pero robustas. Todo el tegumento del abdomen finamente granuloso. Gonapófisis masculinas piramidales (Fig. 21), ventralmente aserradas y con los ápices agudos y divergentes. Gonapófisis femeninas (Fig. 17) alcanzando los 0.50 basales del esternito 10; las valvas laterales finamente aserradas ventralmente, las dorsales y ventrales lisas, las dorsales notablemente más largas que las ventrales. Cercos del macho alargados, digitiformes (Figs. 10 y 14), 20% más largos que el segmento 10, con su margen dorsal recto, el ventral casi recto en los 0.80 basales entonces curvándose dorsalmente hasta converger en una punta con el dorsal. Cercos de la hembra digitiformes, con los márgenes dorsal y ventral rectos y convergiendo gradualmente en una punta roma; casi la mitad de largos que el segmento 10. Branquias laminares, alargadas, con las puntas ampliamente redondeadas (Fig. 9); bordes dorsal y ventral finamente aserrados excepto el extremo apical, cada serración con una diminuta seda espiniforme; carina lateral claramente segmentada. Laterales casi igual de anchas en la base que en el ápice pero ligeramente constreñidas en los 0.70 de su longitud, casi cuatro veces más largas que su parte más ancha; con dos bandas anchas, oscuras, difusas, transversales en los 0.30 y 0.60 de su longitud. Central casi tres veces más larga que ancha, con sus bordes dorsal y ventral más o menos paralelos; 0.85 tan larga como las laterales.

Dimensiones (en mm): Longitud total 34-36 (incluyendo branquias); abdomen 18-19; fémur posterior 6.5-6.7; anchura de la cabeza 5.2-5.3; branquias laterales 8.9-9.7, central 8-8.4; cercos del macho 1.65.

Ecología. - Las náyades de *A. latialatus* habitan en pequeñas pozas que se forman en los arroyos que corren por la Selva Alta Perennifolia. Suelen posarse sobre rocas en el fondo de las pozas donde

son fácilmente observables desde el exterior. No pude determinar la hora de emergencia del único individuo que mudó al estado adulto. Sin embargo, he observado emergencias de *A. grandis* en el laboratorio alrededor de las 8:30 de la mañana, y quizás en *A. latialatus* sea similar.

DISCUSION

Después de analizar las náyades de *A. californica*, *A. grandis* y *A. latialatus*, he podido constatar que las dos primeras especies se parecen más entre sí que con la tercera. En *A. latialatus* encontramos las siguientes características diferenciables: 1) La lígula presenta una pequeña separación en el ápice (Fig. 3); 2) El tórax exhibe un aspecto finamente granuloso; 3) No hay espina terminal en la carina lateral del segmento abdominal 4 (Fig. 13a); 4) El terguito 10 está menos elevado en su mitad apical (cf. Figs. 14-16); 5) En vista lateral, las gonapófisis del macho tienen el margen posterior casi recto, mientras que en las otras especies es más bien cóncavo (cf. Figs. 20-22); 6) En vista ventral, los cercos del macho son convergentes en la punta (cf. Figs. 10-11); 7) La coloración de los segmentos abdominales es muy característica en cada especie (cf. Fig. 12a-c).

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. Rosser W. Garrison por la donación de náyades de Lestidae de California, indispensables para la elaboración de este estudio.

LITERATURA CITADA

- Calvert, P.P. 1928. Report on Odonata, including notes on some internal organs of the larvae collected by the Barbados-Antigua Expedition from the University of Iowa in 1918. *Univ. Iowa Stud. Nat. Hist.* 12:3-44 + 5 plates.
- Davies, D.A.L. & P. Tobin, 1984. The dragonflies of the world: a systematic list of the extant species of Odonata. Vol. I Zygoptera, Anisozygoptera. *S.I.O. Rapid Comm. (Suppl.)* No. 3:1-127.
- Garrison, R.W. 1982. *Archilestes neblina*, a new damselfly from Costa Rica, with comments on the variability of *A. latialatus* Donnelly (Odonata: Lestidae). *Occ. Pap. Mus. Zool.*

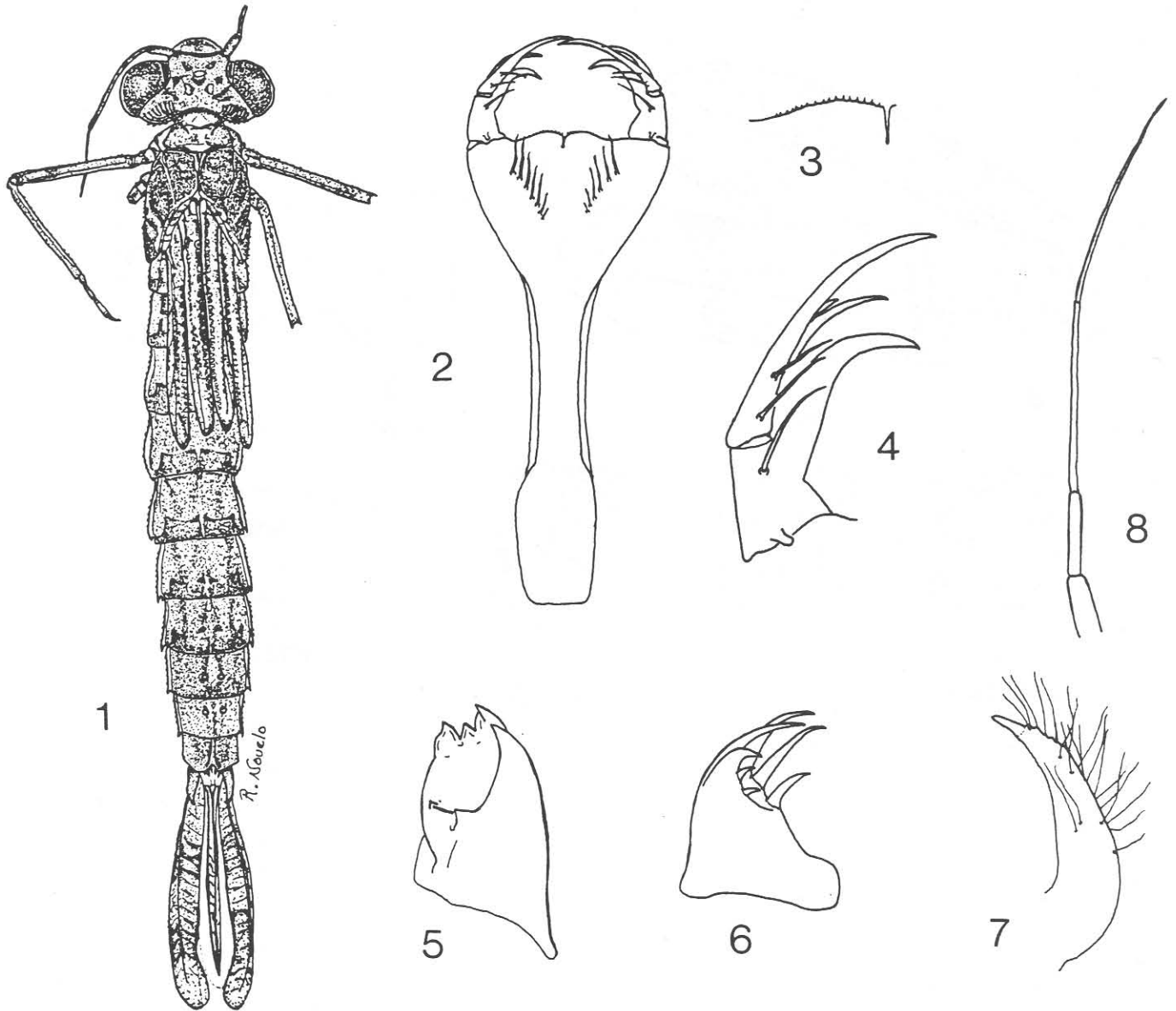
Univ. Michigan 702:1-12.

Geijskes, D.C. 1941. Notes on Odonata of Surinam II. Six mostly new zygopterous nymphs from the coastland waters. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 34:719-734.

Gloyd, L.K. 1980. The taxonomic status of the genera *Superlestes* and *Cyptolestes* Williamson, 1921 (Odonata: Lestidae). *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan* 694:1-3.

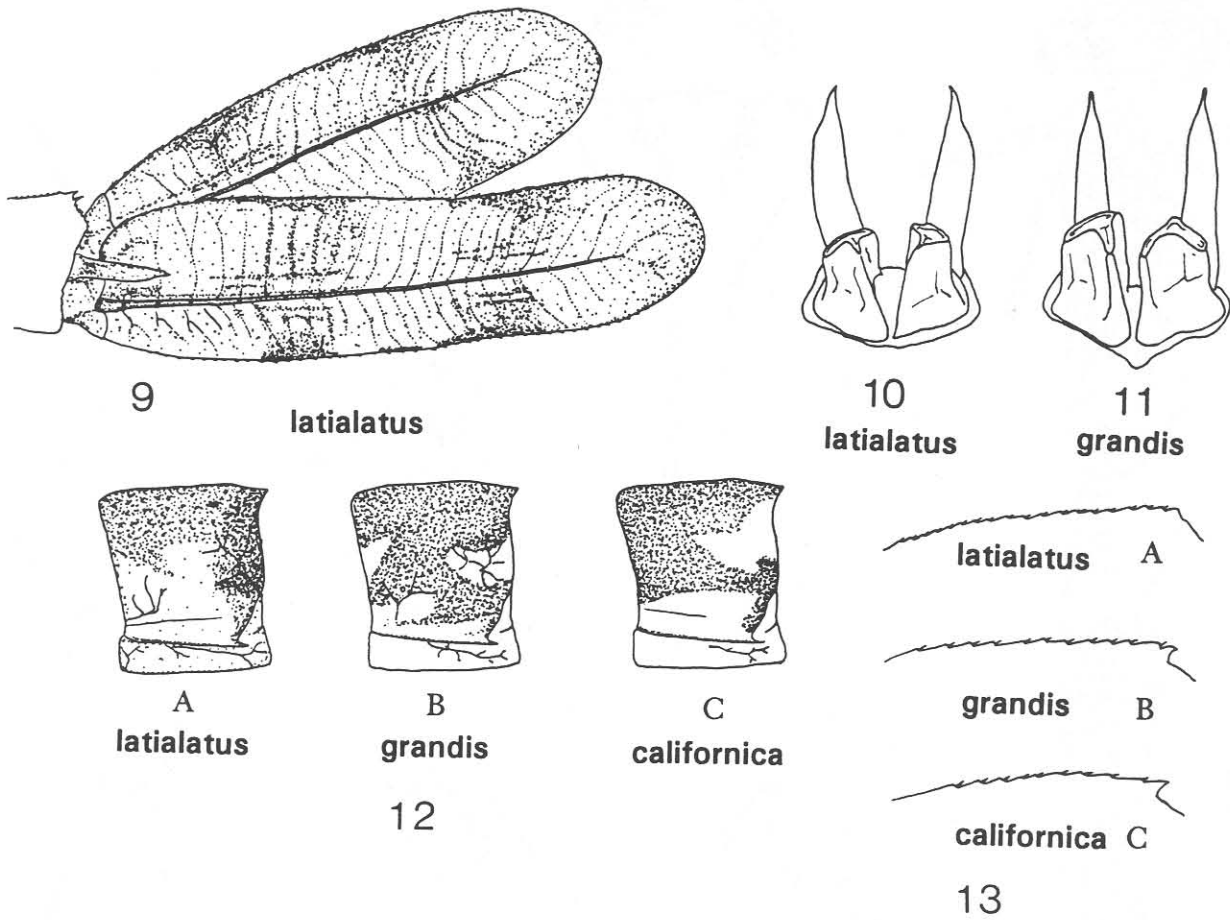
Kennedy, C.H. 1915. Notes on the life history and ecology of the dragonflies (Odonata) of Washington and Oregon. *Proc. U.S. Nat. Mus.* 49:259-345.

Needham, J.G. 1904. New dragon-fly nymphs in the United States National Museum. *Proc. U.S. Nat. Mus.* 28:685-720.



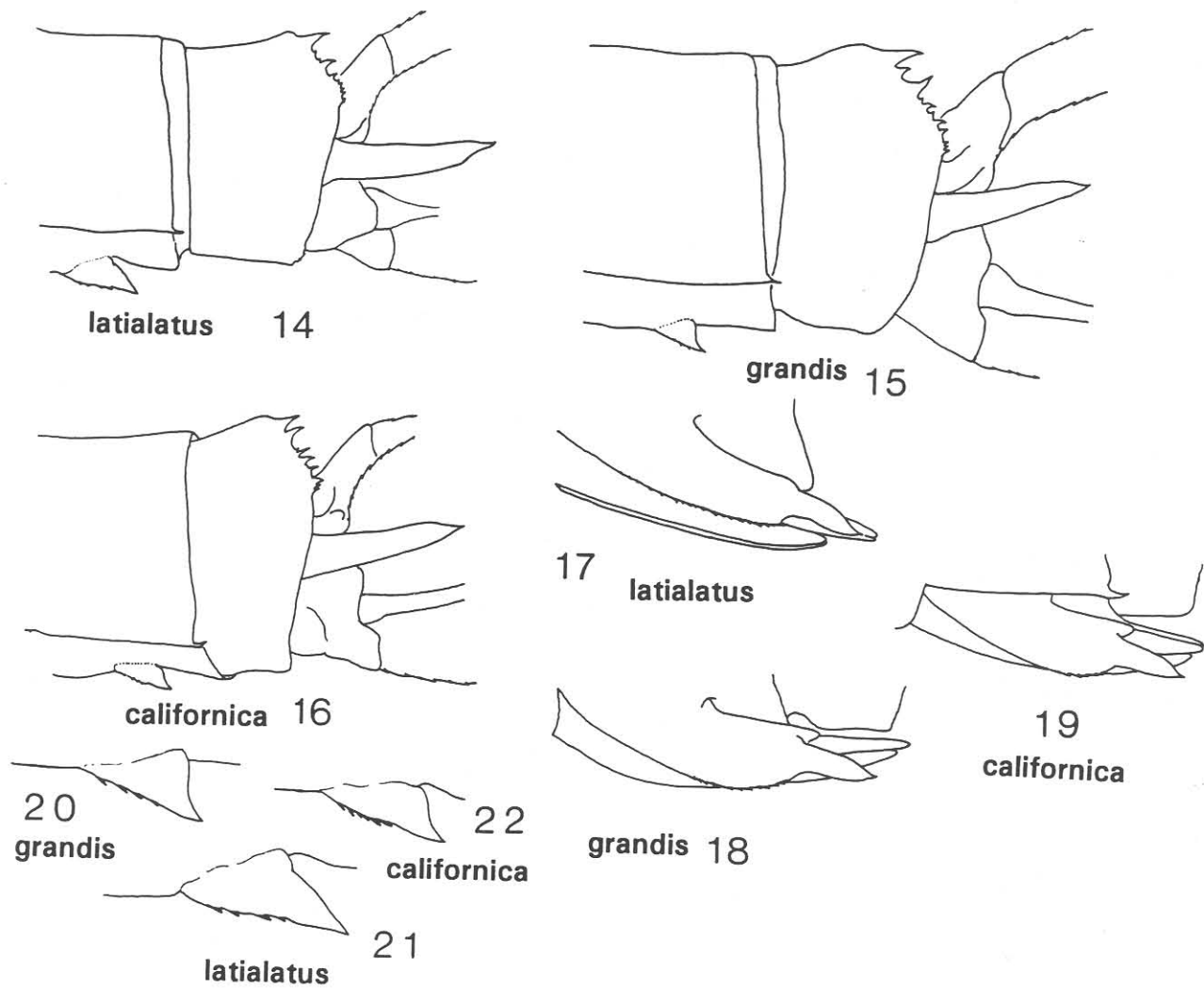
Figuras 1 - 8. *Archilestes latialatus*. Fig. 1, Vista dorsal de la náyade de último estadio (macho) Fig. 2, Prementón, vista dorsal. Fig. 3, Lóbulo izquierdo de la lígula, dorsal. Fig. 4, Vista dorsal del palpo labial izquierdo. Fig. 5, Vista ventral interna de la mandíbula izquierda. Fig. 6, Vista ventral de la lacinia derecha. Fig. 7, Vista dorsal de la galea derecha. Fig. 8, antena.

Figures 1 - 8. *Archilestes latialatus*. Fig. 1. Dorsal view of larva in final instar. Fig. 2. Prementum, dorsal view. Fig. 3. Left lobe of ligula, dorsal view. Fig. 4. Dorsal view of left labial palp. Fig. 5. Internal - ventral view of left mandible. Fig. 6. Ventral view of left lacinia. Fig. 7. dorsal view of right galea. Fig. 8,



Figs 9 - 13. Detalles de la morfología de *Archilestes*. *A. latialatus* (Figs. 9, 10, 12A, 13A); *A. grandis* (Figs. 11, 12B, 13B); *A. californica* (Figs. 12C, 13C). Fig. 9. Vista lateral izquierda de las branquias lateral izquierda y central. Figs. 10-11. Vista ventral de los cercos del macho. Fig. 12. Vista lateral izquierda del segmento abdominal 6. Fig. 13. Vista dorsal de la carina lateral del segmento abdominal 4, mostrando la carencia de espina terminal en *latialatus* y la espina bien desarrollada en *grandis* y *californica*.

Figs. 9 - 13 Morphological details in *Archilestes*. *A. latialatus* (Figs. 9, 10, 12A, 13A); *A. grandis* (Figs. 11, 12B, 13B); *A. californica* (Figs. 12C, 13C). Fig. 9. Left lateral view of left later and central gills. Figs. 10-11. Ventral view of male cerci. Fig. 12. Left lateral view of abdominal segment 6. Fig. 13. Dorsal view of lateral carina of abdominal segment 4, showing the absence of a terminal spine in *latialatus* and the spine well developed in *grandis* and *californica*.



Figuras 14 - 22. Detalles de la morfología de *Archilestes*. *A. latialatus* (Figs. 14, 17, 21); *A. grandis* (Figs. 15, 18, 20); *A. californica* (Figs. 16, 19, 22) Figs. 14-16. Vista lateral izquierda de los segmentos abdominales 9-10, mostrando el margen superior del segmento 10 y los cercos de los machos. Figs. 17-19. Vista lateral izquierda de las gonapófisis femeninas. Figs. 20-22. Gonapófisis masculinas.

Figures 14 - 22. Morphological details of *Archilestes*. *A. latialatus* (Figs. 14, 17, 21); *A. grandis* (Figs. 15, 18, 20); *A. californica* (Figs. 16, 19, 22) Figs. 14-16. Left lateral view of abdominal segments 9-10, showing the superior margin of segment 10 and the male cerci. Figs. 17-19. left lateral view of female gonapophyses. Figs. 20-22. Male gonapophyses.

DESCRIPCIÓN E HISTORIA NATURAL DE LAS LARVAS DE ODONATOS DE COSTA RICA. III: *GYNACANTHA TIBIATA* (KARSCH 1891) (ANISOPTERA, AESHNIDAE)

Alonso Ramírez

Apdo 369-7150, TURRIALBA, COSTA RICA.

SUMMARY

Eight species of *Gynacantha* occur in Costa Rica, of which the larvae of five are known (*G. gracilis* (Dias dos Santos, 1973), *G. membranalis* (Dias dos Santos et al, 1987), *G. mexicana* (Carvalho and Ferreira, 1989), *G. nervosa* (Williams, 1937), and *G. tibiata* (this paper)). Three additional species have undescribed larvae: *G. auricularis*, *G. caudata*, and *G. laticeps*. The larva of an additional South American species, *G. bifida*, is included in the key.

Larvae of *G. tibiata* were collected in a shallow, mud bottomed pond in rain forest. The pond had abundant emergent grass and fallen branches of trees.

The larvae were found to feed at night, when they were easy to observe just beneath the surface of the pond clinging to aquatic vegetation and moving slowly while they searched for prey. Larvae brought back to the laboratory preferred similarly to feed at night.

A key to the known species of *Gynacantha* is provided.

INTRODUCCION

Se describe e ilustra la larva de *Gynacantha tibiata* Karsch por primera vez. Se discute sobre la similitud de esta con las otras larvas descritas del género y se presentan observaciones sobre la historia natural de la larva de esta especie.

Es interesante observar cómo en el orden Odonata, donde se conoce muy bien la taxonomía de los estados adultos, se conoce tan poco sobre la taxonomía de las larvas. *Gynacantha tibiata* fue descrita por Karsch en 1891 y más de cien años después se describe su larva.

La familia Aeshnidae posee en Costa Rica siete géneros y 27 especies reportadas. El género *Gynacantha*, por su parte cuenta aquí con ocho especies (Paulson, 1982; Esquivel, com. pers.),

cinco de las cuales tienen su larva descrita: *G. gracilis* Burmeister (Dias dos Santos, 1973), *G. membranalis* Karsch (Dias dos Santos et al, 1987), *G. mexicana* Selys (Carvalho y Ferreira, 1989), *G. nervosa* Rambur (Williams, 1937) y la que se presenta en este trabajo *G. tibiata* Karsch.

Quedando por conocer las larvas de únicamente tres especies: *G. auricularis* Martin, *G. caudata* Karsch y *G. laticeps* Williamson. Otra especie con su larva descrita es *G. bifida* Rambur (Carvalho, 1987), la cual no alcanza Centro América, a pesar de su amplia distribución en América del Sur.

Al momento de la colecta todas las larvas que se colectaron estaban en último estadio. Fueron trasladadas al laboratorio donde se alimentaron con pequeños peces, larvas de mosquito y algunos insectos que se pusieron en la superficie del agua. Todo el material examinado se encuentra depositado en la colección personal del autor.

Gynacantha tibiata Karsch, 1891

(Figs. 1-4)

Material examinado: Tres larvas, macho, último estadio, una larva, hembra, último estadio, dos exuvias (macho, hembra). Costa Rica, provincia de Heredia, Puerto Viejo de Sarapiquí, Estación Biológica La Selva. C. Esquivel 25 JUL 1990, leg.

Coloración: Larva de color castaño con tres franjas oscuras a lo largo del dorso del abdomen (fig.1). Exuvia color castaño.

Cabeza: Más ancha que larga, posee tres ocelos blancos, separados entre sí, al centro de la parte medio dorsal. Occipucio cóncavo, lóbulos cefálicos con algunas sedas. Antenas de siete artejos, los dos primeros gruesos y cortos, el tercero es el más largo; son totalmente glabras, de color castaño oscuro. Las mandíbulas son birrámicas; la rama externa con cuatro dientes, los dos ventrales son los más grandes, la interna con dos dientes, uno en cada extremo. Las maxilas con siete

dientes, como ganchos, largos y delgados, de color oscuro, no en fila. Los palpos con numerosas sedas largas en la galea, de color claro. Labio con el postmentón corto y glabro, la articulación del postmentón - prementón a nivel del borde posterior de las mesocoxas. El prementón (fig.2) es más ancho en su parte distal, lígula con una pequeña incisión en forma de V en su parte central, con dos pequeñas espinas a cada lado. Los palpos labiales con cuatro sedas finas separadas y un grupo de sedas pequeñas hacia la base de éstas (fig.9), presentan solo un diente terminal con su margen interno ligeramente aserrado. La base del palpo con un grupo de espinas en el margen lateral externo; margen lateral del prementón con espinas muy pequeñas.

Tórax: Márgenes medio laterales del protórax ensanchados. Pleuras protorácicas con un par de proyecciones obtusas en su margen inferior (fig.4). Dos espiráculos evidentes en los márgenes posteriores del protórax. Las cubiertas alares de color amarillo y pardo, las anteriores rozan el margen posterior del tercer segmento abdominal y las posteriores la mitad del cuarto. Las patas poseen hileras longitudinales de pequeñas espinas y una serie de cuatro bandas transversales de color amarillo alternando con otras de color castaño.

Abdomen: Los segmentos abdominales 6-9 con una espina lateral terminal. El quinto la posee pero es diminuta. Los cercos son tan largos como el noveno y décimo segmento abdominal juntos (fig.3). El epiprocto del mismo tamaño que los paraproctos; los cercos son ligeramente más pequeños y rectos en su base. Epiprocto con del macho una protuberancia dorsal en su primera mitad y con el ápice truncado (fig.3).

Dimensiones (mm): Larvas último estadio: Longitud total 40.2-40.8 (machos), 33.4 (hembra), 36.1-39.9 (exuvias); anchura de la cabeza 7.8-8.8 (machos), 8.0 (hembra), 8.4-8.6 (exuvias); largo de la cabeza 5.2-7.1 (machos), 5.3 (hembra), 6.1-6.3 (exuvias); longitud de las cubiertas de las alas 9.2 (machos), 9.2 (hembra), 8.8-9.5 (exuvias); longitud del metafémur 7.6-8.3 (machos), 7.6 (hembra), 8.5-9.3 (exuvias); longitud del abdomen 23.6-25.1 (machos), 20.6 (hembra), 21.6-23.6 (exuvias); longitud de la pirámide anal 3.4-3.6 (machos), 3.6 (hembra), 3.6 (exuvias).

HISTORIA NATURAL

Gynacantha tibiata fue colectada en un pantano permanente de fondo lodoso y poca profundidad, rodeado de bosque lluvioso. La vegetación dentro del agua era abundante (gramíneas, ramas caídas, etc.). Otras especies se han hallado en cuerpos de agua temporales como *Gynacantha mexicana* Selys (Carvalho y Ferreira, 1989) y en huecos de árboles habita *G. membranalis* Karsch (Fincke, 1984), lo que nos da una idea de que este género tiene una preferencia por los cuerpos de agua lénticos.

En el campo se observó un comportamiento muy interesante con respecto a la alimentación. Todas las larvas fueron colectadas durante la noche; en este momento eran muy fáciles de ver, ya que se encontraban posadas sobre la vegetación acuática muy cerca de la superficie, y se movían lentamente en busca de presas. De día sólo se pueden colectar con redes, barriendo la vegetación, ya que se esconden dentro de ésta. Este comportamiento sugiere que las larvas usualmente se alimentan de noche y que, para hacerlo, suben cerca de la superficie del agua, donde pueden atrapar su alimento con mayor facilidad. Este comportamiento también fue observado en la localidad de El Llano, Reserva Forestal Río Macho, provincia de Cartago, con larvas de *Remartinia luteipennis luteipennis* y *Aeshna jalapensis*, lo cual sugiere que este es un comportamiento común en las larvas de la familia.

Las larvas de *G. tibiata* colectadas en el campo se colocaron en acuarios con alguna vegetación y hojas en el fondo. Durante el día todas las larvas permanecían quietas y ocultas bajo las hojas y había que moverlas para poderlas ver. Sin embargo, durante la noche las larvas eran fácilmente visibles ya que salían de debajo de las hojas y se movían por el acuario o simplemente se colocaban en algún lugar sobre la vegetación.

La mayor parte del alimento era consumido durante la noche, aunque de día se alimentaban si la presa se les acercaba mucho.

DISCUSION

Como ya se mencionó, cinco de las ocho especies de *Gynacantha* reportadas para Costa Rica cuentan con su larva descrita. Carvalho y Ferreira (1989) elaboraron una clave para las larvas de las

especies neotropicales del género, en la que incluyen todas las especies costarricenses que poseen su larva descrita, excepto *G. tibiata*. En la clave se citan las siguientes características como diagnósticas para diferenciar las especies: cantidad y ubicación de las sedas palpaes del labio, presencia y forma de los dientes o tubérculos a cada lado de la incisión media de la ligula, y la presencia de franjas longitudinales oscuras sobre el abdomen y el tórax.

La larva de *Gynacantha tibiata* es morfológicamente muy similar a la de *G. mexicana*, *G. nervosa* y *G. bifida*. Se separa de estas tres por tener solamente cuatro sedas largas (fig.9) y un grupo de sedas pequeñas en la base del palpo labial y por tener franjas longitudinales laterales evidentes, con la central más difusa.

La clave elaborada por Carvalho y Ferreira, como ellos lo indican, debe ser utilizada con cautela, ya que quedan aún muchas larvas del género por describirse. Para incluir a *G. tibiata* en la clave deben hacerse los siguientes cambios: en el punto "3" eliminar *G. mexicana* y colocar en su lugar un número "4". De modo que la clave queda como sigue:

1- Palpos labiales con sedas poco desarrolladas; un diente agudo a cada lado de la incisión media de la ligula (fig.10); articulación del prementón postmentón a nivel del margen posterior de las metacoxas. Abdomen con espinas laterales en los segmentos 5-9, larva de color uniforme *GRACILIS*

1'- Palpos labiales con sedas bien desarrolladas; un pequeño tubérculo a cada lado de la incisión media de la ligula (fig.11); articulación del prementón postmentón a nivel del margen posterior de las mesocoxas. Abdomen con espinas laterales en los segmentos 6-9, larva con franjas oscuras longitudinales evidentes sobre el abdomen 2

2- Franjas longitudinales laterales ausentes sobre el abdomen, la central evidente sobre el abdomen y el tórax; con dos anillos oscuros en los fémures y las tibias. Cercos mucho más cortos que el epiprocto. *MEMBRANALIS*

2'- Franjas laterales longitudinales evidentes sobre el abdomen, la central variable; con cuatro anillos oscuros en los fémures y las tibias. Cercos

aproximadamente tan largos como el epiprocto . . 3

3- Palpos labiales con 10 o menos sedas (fig.5), las distales medianamente desarrolladas; no todas las franjas longitudinales evidentes sobre el abdomen 4

3'- Palpos labiales con más de 10 sedas (fig.6), las distales bien desarrolladas; todas las franjas longitudinales evidentes sobre el abdomen 5

4- Palpos labiales con 10 sedas, las distales medianamente desarrolladas (fig.5); franja longitudinal central más evidente que las laterales sobre el abdomen. *MEXICANA*

4'- Palpos labiales con 4 sedas distales desarrolladas y formando una hilera, un grupo de sedas pequeñas en la parte basal (fig.9); franjas laterales sobre el abdomen más evidentes que la central *TIBIATA*

5- Palpos labiales con las sedas en hilera, disminuyendo su tamaño gradualmente hacia la base (fig.6); franja central evidente sobre el tórax y más difusa en el abdomen *NERVOSA*

5'- Palpos labiales con las sedas no en hilera, disminuyendo su tamaño abruptamente hacia la base (fig.4); franjas igualmente evidentes sobre el tórax y el abdomen *BIFIDA*

Key to known species of *Gynacantha* larvae, based on Carvalho and Ferreira (1989)

1- Labial palps with spines poorly developed; a sharp tooth on each side of the medial incision of the ligula (fig. 10); prementum-postmentum articulation at the level of the posterior margin of the metacoxa; abdomen with lateral spines on segments 5-9; larva of uniform color. . . *GRACILIS*

1'- Labial palps with spines well developed; a small tubercle on each side of the medial incision of the ligula (fig. 11); prementum-postmentum articulation at the level of the posterior margin of the mesocoxa; abdomen with lateral spines on segments 6-9; larva with obscure longitudinal stripes on the abdomen. 2

2- Longitudinal lateral stripes absent on the abdomen; a central stripe on the abdomen and thorax; with two obscure rings on the femora and

tibiae; cerci much shorter than epiproct
. **MEMBRANALIS**

2'- Longitudinal lateral stripes present on the abdomen; the central stripe variable; with four obscure rings on the femora and tibiae; cerci approximately as long as the epiproct **3**

3- Labial palps with 10 or fewer spines (fig. 5), the distal spines of average development; not all the longitudinal stripes evident on the abdomen . . . **4**

3- Labial palps with more than 10 (fig. 6), the distal of well developed; all the longitudinal stripes evident on the abdomen **5**

4- Labial palps with 10 spines, the distal spines of average development (fig. 5); central longitudinal stripe better developed than the lateral stripes on the abdomen **MEXICANA**

4'- Labial palps with 4 distal spines developed and forming a row, a group of small spines in the basal part (fig. 9); lateral stripes on the abdomen more evident than the central **TIBIATA**

5- Labial palps with the spines in a row, their size diminishing gradually towards the base (fig. 6); a central stripe evident on the thorax and more diffuse on the abdomen **NERVOSA**

5- Labial palps with the spines not in a row, their size diminishing abruptly towards the base (fig. 4); stripes equally developed on the thorax and the abdomen **BIFIDA**

Carvalho, A.L. y Ferreira. 1989. Descrição da larva de *Gynacantha mexicana* e notas sobre sua biologia. Revta. Brasil. Ent. 33 (3/4): 413-419.

Dias dos Santos, N.D. 1973. Contribuição ao conhecimento da fauna do Estado da Guanabara. 82. Descrição da ninfa de *Gynacantha gracilis* (Burmeister 1839) Kolbe, 1888 (Aeshnidae: Odonata). Atas Soc. Biol. Rio de J. 16(2/3): 55-57

Dias dos Santos, N.D., J.M. Costa y J.R.P. Luz 1987. Descrição da ninfa de *Gynacantha membranalis* Karsch, 1891 (Odonata: Gynacanthini) e notas sobre o imago. An. Soc. Entomol. Brasil. 16(2): 437-443.

Fincke, O.M., 1984. Giant damselflies in a tropical forest: reproductive biology of *Megaloprepus coerulatus* with notes on *Mecistogaster* (Zygoptera: Pseudostigmatidae). Adv. Odonatol. 2: 13-27.

Paulson, D.R., 1982. Odonata. In: S.H. Hurlbert & A. Villalobos-Figueroa, eds, Aquatic Biota of Mexico, Central America and the West Indies. San Diego State University, San Diego, California. pp 249-277.

Ramírez, A. Estado Actual del Conocimiento Taxonómico de los Estados Inmaduros del Orden Odonata en Costa Rica. En preparación.

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento al prof. C. Esquivel por facilitarme el material estudiado. A él, al Dr. T.W. Donnelly y al M en C Rodolfo Novelo por sus valiosos comentarios sobre el manuscrito. Además al Dr. A.L. Carvalho, por proveer literatura indispensable para la realización de este trabajo.

REFERENCIAS

Carvalho, A.L. 1987. Description of the larva of *Gynacantha bifida* Rambur (Anisoptera: Aeshnidae). Odonatologica 16(3): 281-284.

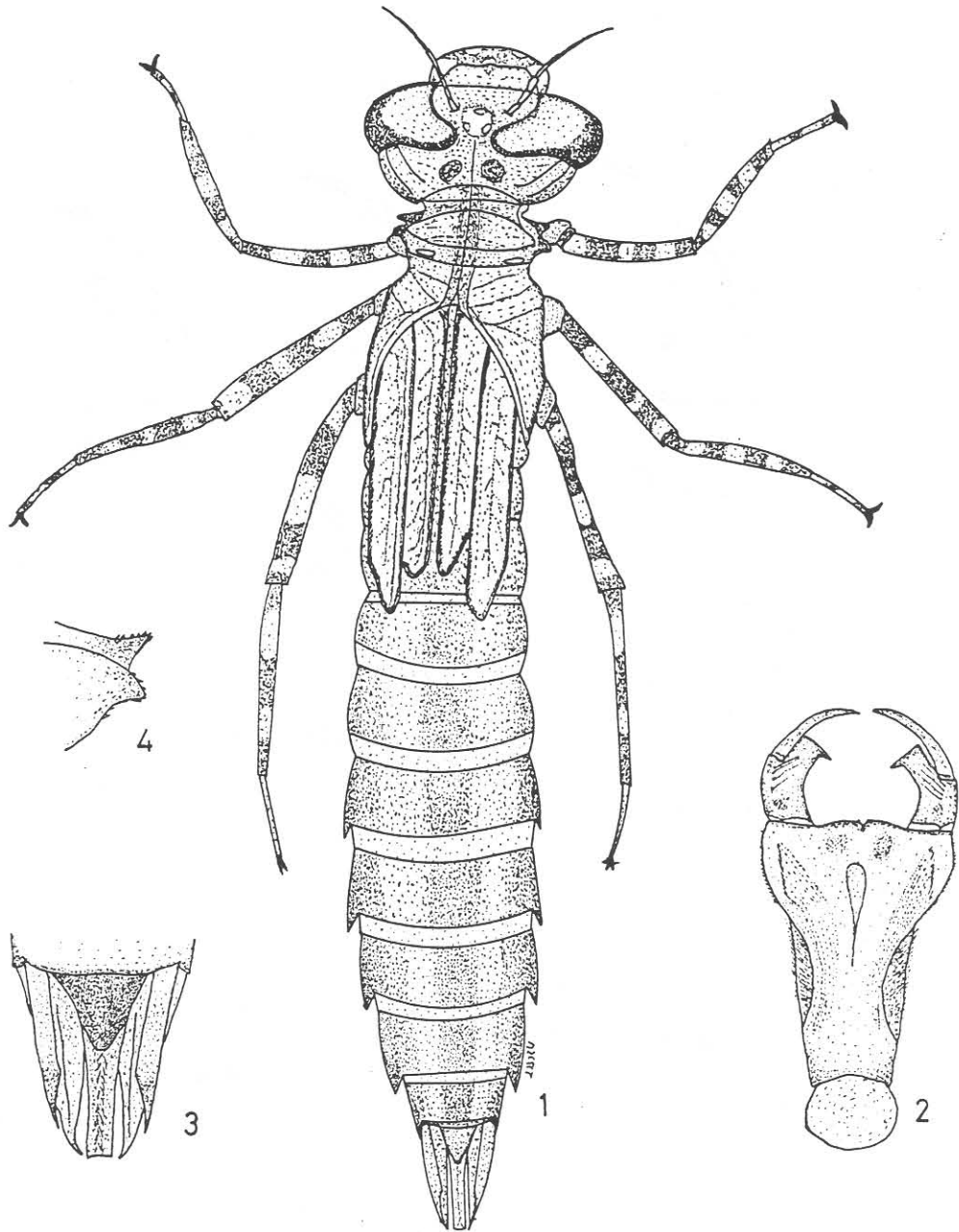


Fig. 1-4. Detalles de la morfología de la larva de *Gynacantha tibiata*. Fig. 1. Larva macho último estadio, vista dorsal; Fig. 2. labio, vista dorsal; Fig. 3. pirámide anal del macho, vista dorsal; Fig. 4. pleuras protorácicas, vista dorsal del lado derecho.

Fig. 1-4. Details of the morphology of *Gynacantha tibiata*. Fig. 1. Dorsal view of final instar of male larva. Fig. 2. Dorsal view of labium. Fig. 3. Dorsal view of male anal pyramid. Fig. 4. Dorsal view, right side, of prothoracic pleurites.

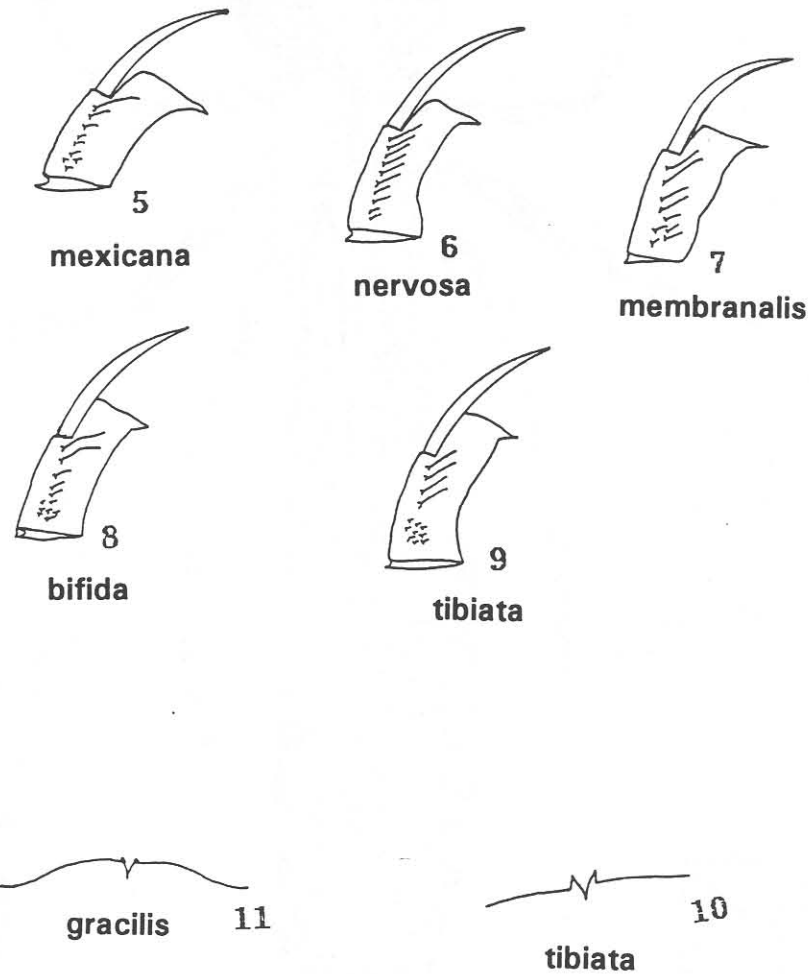


Fig. 5-11. Detalles de la morfología de la larva de *Gynacantha* spp. Fig. 5-9. Palpo labial: *G. mexicana* (5), *G. nervosa* (6), *G. membranalis* (7), *G. bifida* (8), y *G. tibiata* (9). Fig. 10-11 Lígula, vista dorsal: *G. gracilis* (10) y *G. tibiata* (11).

Figs. 5-11. Morphological details of larvae of *Gynacantha* spp. Figs. 5-9. Labial palp. *G. mexicana* (5), *G. nervosa* (6), *G. membranalis* (7), *G. bifida* (8), y *G. tibiata* (9). Figs. 10-11. Dorsal view of ligula. *G. gracilis* (10) y *G. tibiata* (11).