

CHIRONOMIDAE



Analia C. PAGGI

Mariano DONATO

Augusto SIRI

Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet (ILPLA) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET/ CCT-La Plata / UNLP), Bv. 120 y 62, 1900 La Plata, Argentina.

anpaggi@gmail.com

marianodonato@ilpla.edu.ar

augusto@ilpla.edu.ar

Lucía E. CLAPS*, **Sergio ROIG-JUÑENT**** y **Juan J. MORRONE*****

Biodiversidad de Artrópodos Argentinos, Vol. 5

*INSUE-UNT, Argentina.

luciyclaps@gmail.com

**IADIZA, CCT CONICET Mendoza, Argentina.

saroig@mendoza-conicet.gob.ar

***Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

juanmorrone2001@yahoo.com.mx

Resumen

Se presenta una breve reseña de los inicios del estudio de la familia Chironomidae en la Argentina y los avances producidos a lo largo del siglo XXI. Se actualiza el catálogo de géneros y especies conocidas para la Argentina y se compara con el número de especies y géneros conocidos y estimados en el resto del mundo. Asimismo, se resumen las relaciones filogenéticas y los aspectos biológicos y morfológicos de los tres estados de desarrollo del grupo y los métodos de colecta. Se describe su distribución en las diferentes regiones zoogeográficas de Argentina, su uso como bioindicadores y aspectos ecológicos en diferentes limnotopos del país. Se brindan e ilustran las claves de subfamilias para adultos, pupas y larvas, y de géneros para pupas y larvas de las principales subfamilias y tribus de Argentina.

Abstract

A brief review of the beginnings of the study of the family Chironomidae in the country and the advances produced throughout this 21st century is presented. The catalog of known genera and species for Argentina is updated and compared with the number of known and estimated species and genera in the rest of the world. Likewise, the phylogenetic relationships and biological and morphological aspects of the three stages of development of the group and the collection methods are summarized. The distribution in the different zoogeographic regions of Argentina, and their use as bioindicators and ecological aspects in different limnotopes of the country are described. Keys for adult, pupal and larval subfamilies, and pupal and larval genera of the main subfamilies and tribes of Argentina are provided and figured.

Introducción

El estudio de la familia Chironomidae en la Argentina se remonta a finales del siglo XIX, cuando Lynch Arribálzaga (1893) publicó su trabajo "Dipterología argentina" en el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba. A partir de los estudios limnológicos en el siglo XX, Kolkwitz & Marsson (1909) y Thienemann (1913, 1922) utilizaron a los quironómidos como indicadores para la clasificación de los lagos europeos. En la Argentina, Raúl A. Ringuelet, uno de los precursores de la limnología de nuestro país, elabora su libro Ecología Acuática Continental (Ringuelet, 1962), donde quedarán sentadas las bases de los futuros estudios limnológicos de nuestro territorio. En 1968, Ringuelet fundó el Instituto de Limnología de La Plata (que hoy lleva su nombre), con el fin de estudiar las diferentes comunidades y los organismos que las integran. Tal objetivo lo llevaría a convocar numerosos estudiantes y jóvenes profesionales para desarrollar y ahondar en el conocimiento de la taxonomía y la biología de distintos grupos taxonómicos representativos de cada una de las diferentes comunidades. En el caso de la comunidad bentónica, el estudio de los quironómidos llevaría a la primera autora de este capítulo al gran desafío de conocer y profundizar en el complejo mundo de esta familia de insectos acuáticos.

A partir de las primeras y muy meritorias investigaciones y descripciones de los entomólogos de principio de siglo XX, mencionados en detalle en Paggi (1998), nos adentramos en el siglo XXI con un panorama de conocimiento más amplio y un largo camino recorrido, pero con la seguridad de no haber completado su estudio, pues cada día comienzan nuevos desafíos en diferentes ambientes de este grande y diverso territorio que es la Argentina. Desde comienzos del siglo XXI, surgieron investigadores dedicados exclusivamente a la sistemática de quironómidos, también autores de este capítulo. Así también, otros investigadores limnólogos que han utilizado a los Chironomidae como herramientas para sus estudios, los cuales se irán mencionando a lo largo del texto, repartidos a lo largo y ancho del país, lo que es una muy buena expectativa de avance en el conocimiento y en la interpretación de los procesos biológicos y ecológicos de los innumerables cuerpos de agua que posee el territorio.

En el resto del mundo, el conocimiento de la familia Chironomidae también continúa creciendo en importancia y representatividad, lo que se puede observar en la página web *The Chironomid homepage* (<http://www.chironomidae.net/>). En ella se brinda numerosa información actualizada del grupo y una lista de los especialistas que en ella trabajan en todo el mundo. Organiza el Simposio internacional de Chironomidae, que se realiza cada tres años en diferentes partes del mundo. Esta página web cuenta además con la publicación de la revista *CHIRONOMUS Journal of Chironomidae Research* (<https://www.ntnu.no/ojs/index.php/chironomus/index>), la cual publica artículos de investigación relacionados con todos los aspectos de la investigación de quironómidos. La revista también sirve como boletín de noticias actualizado para la comunidad de investigación de Chironomidae.

La mayoría de los estudios ecológicos realizados en nuestras latitudes continúa enfrentándose con la dificultad de una identificación correcta de los taxones, mencionando como "Chironomidae" a uno de los grupos de macroinvertebrados más importantes del bentos. El presente capítulo brinda una actualización sobre el conocimiento de esta familia de insectos en sus tres estados de desarrollo, principalmente desde una visión taxonómica, con claves para subfamilia de adultos, pupas y larvas, así como las claves para los géneros hasta ahora conocidos de las subfamilias presentes en nuestro territorio, completando lo anteriormente realizado en Paggi (2001, 2009). A su vez, se realiza la actualización del catálogo de especies citadas para nuestro país con 68 géneros y 194 especies y morfotipos, estimándose hasta el momento para el resto del mundo, aproximadamente 6200 especies, distribuidas en más de 400 géneros (Ashe, com. pers. en Silva *et al.*, 2018).

Relaciones filogenéticas

El infraorden Culicomorpha es un grupo monofilético y las ocho familias que lo conforman, entre ellas Chironomidae, están bien definidas por caracteres morfológicos obtenidos de todos los estados del ciclo de vida. A partir del estudio filogenético llevado a cabo por Borkent (2012), Culicomorpha está definido por la sinapomorfía de la pupa: pata trasera curvada en forma de S y ubicada por debajo del ala,

con su porción apical (tarsómeros) dirigida bien medialmente, posterior o postero ventralmente, y acostada a lo largo del margen posterolateral y apical del ala. La familia Chironomidae, como parte de este infraorden, comparte dicha sinapomorfía, excepto en los géneros *Harrisonina* Freeman, *Lopescladius* Oliveira y *Stictocladius* Edwards, en donde la pata posterior es paralela a la pata media. Otra sinapomorfía de Culicomorpha está definida por los ápices de las patas traseras, cada una dirigida posterior y lateralmente a lo largo del margen posterodorsal del ala, que generalmente se encuentran medialmente o muy cerca de los ápices de las patas medias (Borkent, 2012). Dentro de Chironomidae encontramos este carácter ausente en los tres géneros anteriormente citados más el subgénero *Cricotopus* (*Paratrichocladius*) Santos-Abreu, y los géneros *Nanocladius* Kieffer, *Paraheptagyia* Brundin y *Buchonomyia* Fittkau.

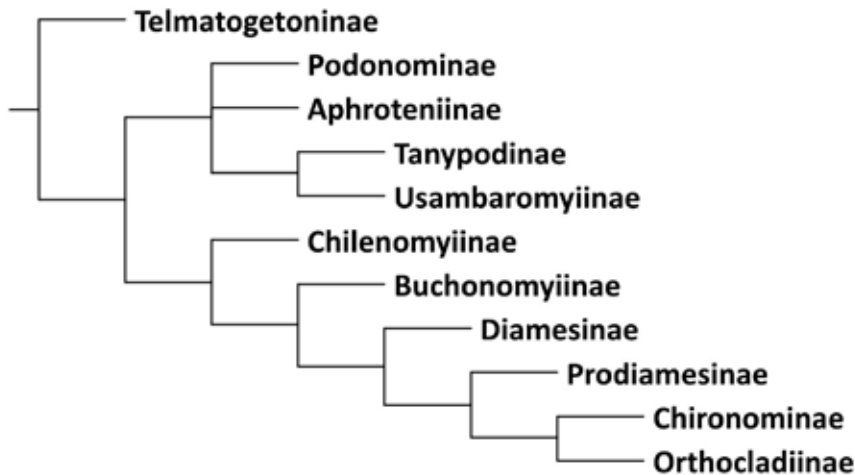
El infraorden Culicomorpha ha sido dividido tradicionalmente en dos superfamilias, Chironomoidea con las familias Chironomidae, Ceratopogonidae, Simuliidae y Thaumaleidae; y Culicoidea con las familias Dixidae, Corethrellidae, Chaoboridae y Culicidae. Algunos análisis filogenéticos morfológicos de la superfamilia Chironomoidea ubican a la familia Chironomidae como grupo hermano del clado Ceratopogonidae + Simuliidae (Hennig, 1973) o bien de Simuliidae (Sæther, 2000a). La mayoría de los análisis filogenéticos, tanto morfológicos (Wood & Borkent, 1989; Oosterbroek & Courtney, 1995) como moleculares (Bertone *et al.*, 2008; Cranston *et al.*, 2010; Narayanan Kutty *et al.*, 2018), infieren que Chironomidae es grupo hermano de Ceratopogonidae. Sin embargo, algunos estudios filogenéticos moleculares (Pawłowski *et al.*, 1996; Miller *et al.*, 1997; Cranston *et al.*, 2012) han puesto en duda la relación de Chironomidae con los Ceratopogonidae, al igual que el análisis morfológico de Borkent (2012), que a partir de las relaciones obtenidas ubica a las familias Ceratopogonidae + Thaumaleidae + Simuliidae como Simulioidea, siendo Chironomidae la única familia de Chironomoidea.

La familia Chironomidae es un grupo monofilético, corroborado por el estudio molecular de Cranston *et al.* (2012) y los estudios morfológicos de Sæther (2000a) y Borkent (2012). Particularmente este último autor obtiene a partir de su análisis dos sinapomorfías para Chironomidae que son: metatórax de la pupa que se extiende posterior y lateralmente al lado del margen lateral del tergito 1, y el carácter del adulto ala con la vena M_2 ausente. Wood & Borkent (1989) sugirieron que los proceros en el segmento abdominal 9 de las larvas son homólogos a ciertas estructuras asociadas con los espiráculos abdominales en Culicoidea y algunos otros Diptera no culicomorfos. Oosterbroek & Courtney (1995) señalaron que hay problemas con la interpretación de los segmentos abdominales posteriores en Culicomorpha y que algunas estructuras similares se producen en otros grupos no culicomorfos. Sin embargo, Borkent (2012) considera probable la homología de los proceros de Chironomidae con el sifón en Culicoidea; si este carácter se interpreta distinto sería único y una sinapomorfía para esta familia (con algunas pérdidas secundarias dentro del grupo).

Actualmente la familia Chironomidae está dividida en 11 subfamilias, cuyas relaciones filogenéticas han sido

abordadas desde principios y a lo largo del siglo XX por grandes entomólogos tales como Goetghebuer, Edwards, Fittkau y Brundin. Dichos autores han ido desarrollando diferentes hipótesis, así también como la generación de

nuevos grupos y categorías taxonómicas hasta llegar, a modo de síntesis, a Sæther (2000b). Dicho autor propone las relaciones filogenéticas de las subfamilias de Chironomidae como se puede observar en la siguiente figura.



Posteriormente, Cranston *et al.* (2012) realizan un análisis filogenético molecular de la familia Chironomidae sobre la base de un extenso muestreo de los géneros que componen dicha familia. Sólo las subfamilias Chilenomyiinae y Usambaromyiinae no fueron incluidas en el análisis. Como resultado de este análisis, se confirma la monofilia de todas las subfamilias muestreadas, excepto Prodiamesinae, que contiene *Prosilocerus* Kieffer, previamente en Orthocladiinae (la subfamilia Prodiamesinae fue propuesta por Sæther (1976) para unos géneros con caracteres intermedios entre Diamesinae y Orthocladiinae). Buchonomyiinae es el grupo hermano de todas las Chironomidae restantes. La subfamilia Aphroteniinae es hermana de todas las Chironomidae (menos Buchonomyiinae). Podonominae es débilmente apoyado como el próximo grupo hermano, en contraste con algunas estimaciones que ubican a esta subfamilia como grupo hermano de Tanypodinae. La subfamilia Orthocladiinae es monofilética, si bien hasta este estudio nunca se había establecido su monofilia mediante caracteres morfológicos (Cranston, 1995).

Aspectos biológicos fundamentales

Los quironómidos son insectos holometábolos cuyos estados inmaduros se desarrollan en una gran variedad de biotopos acuáticos a semiacuáticos. Los estados inmaduros por lo general prefieren lugares remansados y protegidos de las fuertes corrientes y se asocian con todo tipo de sustrato, ya sea blando (fangoso), semiblando (limo arcilloso, arenoso), duro (grava, canto rodado, rocas), sobre vegetación sumergida o sobre otros organismos (esponjas, briozoos, moluscos, larvas de otros insectos, peces, etc).

El ciclo de vida comienza con una puesta de huevos envueltos en una masa gelatinosa que generalmente queda adherida a la vegetación circundante. Poseen cuatro estadios larvales, en donde el primer estadio es planctónico para favorecer la dispersión de la población en el cuerpo de agua. Los restantes estadios se apoyan sobre el sus-

trato. La mayor parte de las larvas son de vida libre, las cuales pueden ser móviles, “caminando” libremente por el sustrato; nadadoras con movimientos serpenteantes y aprovechando las corrientes de agua; o sedentarias dentro de tubos construidos por ellas mismas. A su vez, se han reportado larvas minadoras dentro del parénquima de plantas acuáticas (Montalto *et al.*, 2012), y otras semi-parásitas o parásitas. Las pupas de quironómidos pueden ser libres-nadadoras o sedentarias. La mayor parte de las pupas libres-nadadoras (Tanypodinae y Podonominae) se ubican en la interfase agua-aire, y tienden a “nadar” hacia el fondo cuando son disturbadas, mientras que las de la subfamilia Aphroteniinae se desplazan sobre el bentos. Por otro lado, las pupas del resto de las subfamilias son sedentarias, ubicándose generalmente en algún tipo de tubo o película de cobertura producida por el último estadio larval. En todos los casos, cuando el adulto se encuentra farado dentro de la pupa y las condiciones son óptimas, éstas nadan hasta la interfase agua-aire y ocurre la emergencia. El adulto permanece posado durante un tiempo sobre la superficie del agua hasta que ocurre el curtido y endurecimiento de la cutícula. Por último, los adultos vuelan en las inmediaciones del cuerpo de agua (formando enjambres en algunos casos) para lograr el apareamiento y completar el ciclo de vida.

En cuanto a la dieta, las larvas se alimentan de una gran variedad de sustratos orgánicos, encontrándose una gama amplia de grupos funcionales alimenticios (Berg, 1995). Existen larvas trituradoras de hojas o madera que se alimentan de partículas detríticas gruesas; recolectoras y raspadoras que se alimentan de detritos finos e intermedios, esporas, algas, hongos, etc., depositados sobre el sustrato; filtradoras de partículas y algas en suspensión; minadoras de plantas vasculares; y, depredadoras (principalmente de otras larvas de quironómidos). Dentro de cada subfamilia pueden encontrarse diferentes grupos funcionales alimenticios. Si bien existe preferencia alimenticia, también se observa que la dieta varía ampliamente de acuerdo con la oferta

de alimento en el ambiente. Por ejemplo, las larvas de Tanypodinae son preferentemente depredadoras, pero en ausencia de presas se observó que pueden completar su ciclo de vida (Mendes, 2002). En el trabajo realizado por Ocon *et al.* (en prensa) en arroyos del sistema serrano de Ventania, también se observó variabilidad en la dieta. Por ejemplo, se observó que el contenido alimenticio encontrado en el tubo digestivo de una misma especie varió en distintos sitios del arroyo. Todo esto hace que la inclusión de un determinado taxón en un determinado grupo funcional basado en bibliografía de otras regiones pueda llevar a conclusiones erróneas. En cuanto al estado adulto, éstos no son “picadores” y se comprobó que algunas especies se alimentan con néctar de flores (Armitage *et al.*, 1995). Dentro de la cadena trófica, los inmaduros y los adultos son alimento de otros invertebrados (coleópteros, odonatos y anfípodos), de aves y de peces.

Como organismos premineralizadores o preparadores, favorecen la aireación y remoción de los sedimentos orgánicos para ser utilizados por los organismos mineralizadores (Ringuelet, 1962). A su vez, presentan un gran potencial para colonizar rápidamente los cuerpos de agua, debido a la alta producción de huevos por individuo y, en muchos casos por presentar ciclos bi a multivoltinos. De esta manera, los quironómidos son uno de los productores de biomasa más importantes. Sin embargo, la distribución de las larvas y las fluctuaciones en el tamaño de la población de generación en generación está determinada por la morfometría del cuerpo de agua, junto con el viento en el momento de la emergencia de los adultos. Se ha demostrado que en una superficie ampliamente expuesta y abierta, la vulnerabilidad de la fase de la reproducción aérea en el ciclo de vida de estos insectos puede alcanzar a posteriores consecuencias para la bioproduktividad del cuerpo de agua (Beattie, 1978).

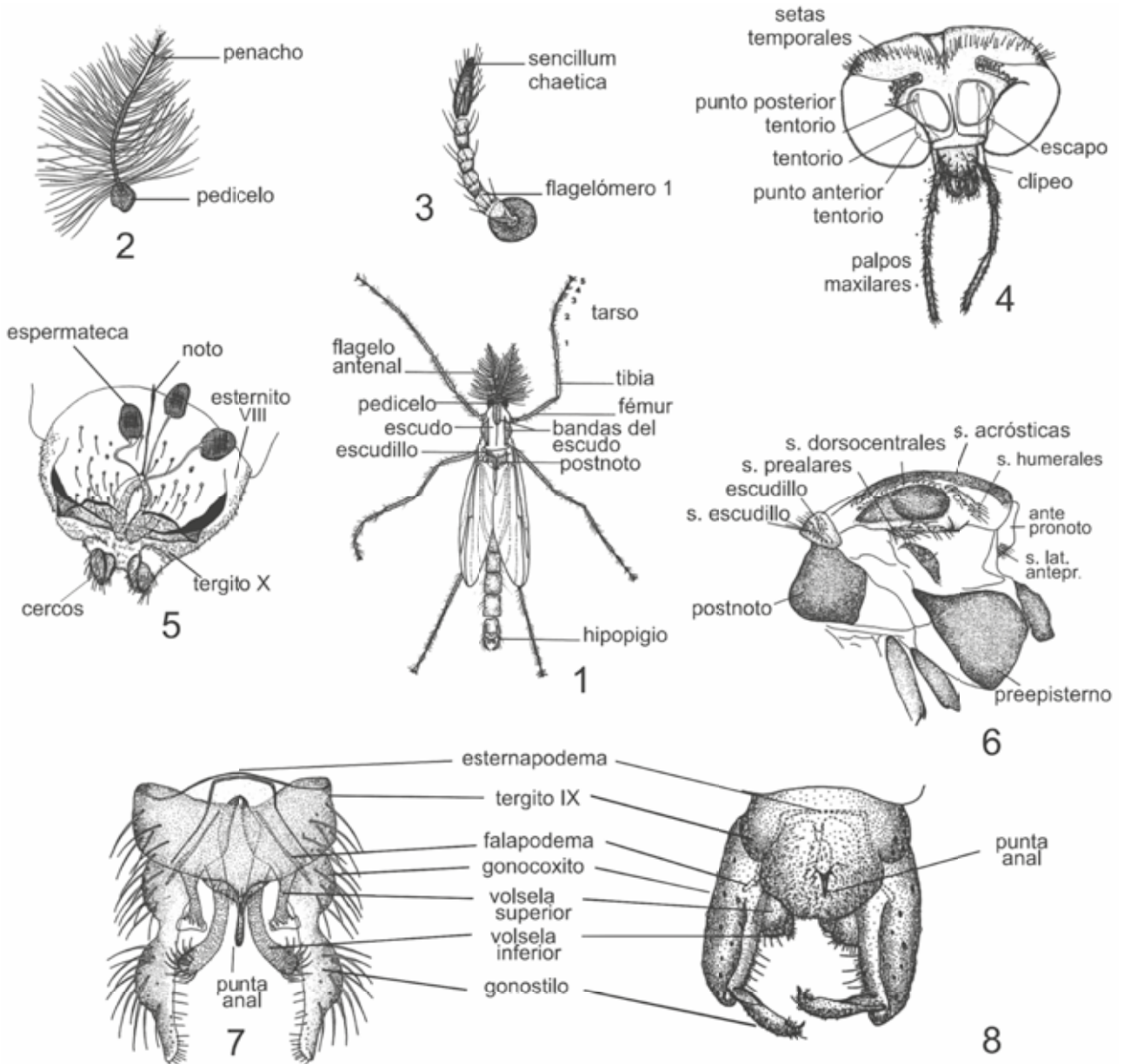
Caracteres morfológicos

Adultos. Cabeza subsférica, en general más ancha que alta. Ojos compuestos grandes y dicópticos, reniformes o con extensiones dorso-mediales, pubescentes o desnudos (según si los omatidios son superados en altura por las microtriquias que se encuentran entre ellos) (Fig. 4). Escapo de la antena reducido, pedicelo voluminoso en ambos sexos y flagelo típicamente plumoso en machos (Fig. 2) y setoso en hembras. Antena de la hembra más corta que la del macho, segmentos subcuadrados o moniliformes, el último alargado y al menos tres veces la longitud del penúltimo (Fig. 3). Piezas bucales reducidas; palpos maxilares bien desarrollados. Tórax formado por antepnoto reducido o con cierto desarrollo alcanzando la parte anterior del escudo a manera de cuello. Escudo bien desarrollado, es el componente principal, que puede tener una sutura mediana o un tubérculo, a menudo tiene una fila longitudinal mediana de setas (acrósticas) y una fila mediolateral longitudinal de setas dorsocentrales (Fig. 6). Escudillo semicircular, con setas en hileras o uniformemente distribuidas. Pleura formada por un área membranosa y placa grande ventrolateral voluminosa, el preepisterno.

Postnoto bien desarrollado, con surco longitudinal medio (en vista dorsal), excepto en Podonominae y en el género *Clunio* Haliday de Orthoclaadiinae. Alas bien desarrolladas, vestigiales o ausentes (*Clunio*, *Telmatogeton* Schiner); con macro y microtriquios sobre su membrana y diferentes patrones de pigmentación, la clasificación de las nervaduras es según Sæther (1980) (Fig. 9). Patas largas, delgadas (Fig. 1) y frágiles, con uñas o peines en tibias; desarrollo de pulvilos y empodio variable. Genitalia: hipopigio con par de “claspers” llamados gonocoxito y gonostilo (Fig. 7, 8), que articulan entre sí excepto en Chironominae que están fusionados. Se relacionan con el segmento IX por medio de una barra transversal, el esternapodema y se articulan lateralmente por medio de los falapodemas. Tergito IX con punta anal de variado desarrollo y ocurrencia a través de la familia. Gonocoxitos pueden presentar lóbulos de variada forma, denominadas volselas superior e inferior (Fig. 7, 8). Genitalia de la hembra se desarrollan por la modificación del esternito VIII, formado por una placa ventral grande con surco medio longitudinal, el noto; tergito IX bien desarrollado y redondeado posteriormente, esternito IX membranoso excepto por el coxoesternapodema que está esclerotizado; gonapófisis del segmento IX forma una proyección anterior (=noto), ramas caudales y labios posteriores; tergito X se reduce a dos proyecciones laterales alrededor de los cercos, únicas estructuras de origen apendicular en el abdomen de las hembras. Espermatecas, dos o tres según la subfamilia, esféricas, ovales o campaniformes, por lo general bien esclerosadas (Fig. 5).

Pupas. Cefalotórax liso, con denticulaciones o papiloso; parte anterior con par de tubérculos cefálicos que pueden portar la seta subapical. Par de órganos respiratorios funcionales (=cuernos torácicos) con gran diversidad de formas (Figs. 21, 23, 26). El cuerno torácico puede estar conectado directamente al sistema traqueal del adulto que está desarrollándose. Internamente, puede encontrarse un atrio respiratorio, el cual se conecta distalmente a la placa plastrón porosa que hace contacto directo con el entorno aéreo en la superficie del agua. En Chironomini, el cuerno es multifilamentoso (plumoso) y funciona como traqueobranquia (Fig. 19). En algunos Orthoclaadiinae se pierde el cuerno completo, mientras que en las terrestres el intercambio gaseoso es cuticular. Estuches de las patas y de las alas libres del cuerpo y entre sí. Segmentos del abdomen lisos o texturados (espinas de diversas formas y tamaño; tubérculos), con setas y/o filamentos de variada forma y tamaño (laterales y dorsales). Segmento I puede presentar cicatriz; segmento VIII puede poseer en el ángulo lateroposterior un peine anal de muy variada forma según los distintos grupos (Figs. 19, 30); segmento IX finaliza en par de procesos ovales (lóbulos anales) (Fig. 20), puntiagudos (Figs. 22, 24) o en forma de paleta nadadora (Figs. 25, 28-30), portando variable número y tipo de setas delgadas “taeniales” (Langton, 1994) o gruesas (macrosetas). Saco genital que contiene la genitalia del adulto se asocia con los lóbulos anales, siendo más largos en el caso de los machos.

Larvas. Longitud desde pocos milímetros hasta más de 20 (Fig. 31), incluyendo la cápsula cefálica y 12 segmentos postcefálicos de los cuales, los tres primeros (torácicos) junto con los segmentos cefálicos, constituirán el cefalotórax de la futura pupa. Cápsula cefálica bien desarrollada



Figs 1-8: Morfología general de los adultos de Chironomidae. 1, Adulto macho, esquema. 2, Antena macho, *Ablabesmyia bianulata* (Tanypodinae). 3, Antena hembra, *Nanocladius* sp. (Orthocladiinae). 4, Cabeza, macho, v.d., *Coelotanypus ringueleti* (Tanypodinae). 5, Genitalia hembra, v.v., *Tanypus punctipennis* (Tanypodinae). 6, Tórax, v. l., *Ablabesmyia bianulata* (Tanypodinae). 7, Hipopigio macho, v.d., *Dicrotendipes embalsensis* (Chironominae). 8, Hipopigio, v. d., *Allocladius neobilobulatus* (Orthocladiinae).

y esclerosada no retráctil sobre el tórax, presentando lateralmente una o dos manchas oculares según las subfamilias. Antenas bien desarrolladas (excepto en larvas semiterrestres) y multisegmentadas (máximo ocho antenitos), sésiles o sobre pedestales (Fig. 33); retráctiles únicamente en Tanypodinae (Fig. 32); pueden presentar hoja antenal principal y/o accesorias en el ápice del antenito I, así como órganos de Lauterborn sésiles o sobre pedúnculos de variada longitud en el ápice del antenito II y/o III (Figs. 33, 34). Dorsalmente, en la cápsula cefálica hay tres grandes áreas que pueden estar fusionadas o separadas por suturas: labro (anterior), clipeo (medio) y frente (posterior) (Cranston, 2013). En caso de que estas estructuras no estén divididas,

pueden ser reconocidas por la ubicación de las inserciones de las setas cefálicas: S1 y S2 se ubican en el labro, S3 en el clipeo y, S4 y S5 en el apotomio frontal. Ventralmente presenta una placa mentoniana transversal alargada (mentón) generalmente dentada y las placas ventromentales como proyecciones laterales o posterolaterales del mentón. Mandíbulas bien desarrolladas, realizan movimiento en plano oblicuo, poseen dientes (apical, dorsal e internos) así como setas o grupos de setas denominadas peine mandibular, seta subdental y seta interna. En la superficie ventral del labro (epifaringe), además de las setas S1 y S11 en algunos casos pueden o no encontrarse la lamela labral (placa anteromedial única o dividida) las premandíbulas articuladas

y dentadas y, el peine de la epifaringe. Dorsolateralmente con respecto al mentón se encuentra la maxila, la cual lleva un par de palpos maxilares, la galea y la lacinia. Región posterior al mentón puede denominarse gula o postmentón. Complejo premento-hipofaringe se ubica dorsalmente al mentón, conformado por el prementón (fuertemente desarrollado en Tanypodinae con una lígula dentada y articulada) y una hipofaringe generalmente poco desarrollada. Dorsalmente a la lígula se encuentra una placa triangular hialina (Apéndice M), la cual en Tanypodinae suele presentar una banda central rugosa (pseudorádula).

Cuerpo generalmente provisto de setas o pelos ordenados en hileras, mechones o irregularmente distribuidos. Sin espiráculos funcionales (apnéuticos), excepto en algunas Podonominae metapnéuticos, la respiración se realiza a través del tegumento. Con par de parápodos anteriores sobre el primer segmento torácico y par de parápodos posteriores en último segmento abdominal, soportan espinas o uñas de variadas formas, con bordes lisos o aserrados. Último segmento abdominal con par de procercos que generalmente finalizan con mechón de largas setas anales. Entre procercos y parápodos posteriores, generalmente se encuentran entre 2-6 túbulos anales cortos, digitiformes o largos y adelgazados. Algunas Chironominae con túbulos ventrales en penúltimo segmento, para aumentar la superficie de respiración, encontrándose dos pares (*Chironomus* Meigen y *Goeldichironomus* Fittkau) o un par (*Dicrotendipes* Kieffer). Algunos grupos con par de túbulos laterales en décimo segmento, su tamaño varía según el estadio larval. Terminología según Sæther (1980), Paggi (2009) y Cranston (2013).

Métodos de recolección

Los muestreadores más apropiados para su recolección son las dragas Ekman en el caso de sustratos blandos o semiblandos, y el muestreador Surber para sustratos más duros (APHA, 1998). En zonas de fácil acceso y con fines cualitativos una recolección manual, lavando o cepillando las piedras o la vegetación sumergida suele ser una manera eficaz de obtención del material. Las redes de deriva son utilizadas para obtener exuvias, principalmente pupales (APHA, 1998). Los adultos se capturan de formas muy variadas: con redes entomológicas, cuando se observa un enjambre, con trampas de emergencia directamente sobre el cuerpo de agua (Mundie, 1956), con trampas de luz del tipo Shannon (Dejoux, 1968) y en el caso de no poseer un muestreador *ad hoc* bastará con un farol y un telón blanco de fondo, a partir del cual se podrán recolectar de forma manual con un pincel empapado en alcohol o un aspirador para insectos (Paggi, 2009).

Zoogeografía de las Chironomidae argentinas

La familia Chironomidae es un grupo cosmopolita, cuyos representantes se encuentran en todas las regiones zoogeográficas del mundo, incluida la Antártida. Hay pocas áreas en las que se pueda considerar que están ausentes. Para las principales subfamilias se aplica la siguiente regla general: al progresar de las regiones polares al ecuador (es decir, de latitudes altas a latitudes bajas) o de las al-

turas de las montañas a las tierras bajas, hay aumento en la diversidad y el número de especímenes de Chironominae y Tanypodinae con disminución correspondiente en Orthocladiinae, Podonominae, Diamesinae y Prodiamesinae. Esta regla es un reflejo de las adaptaciones de las principales subfamilias a las condiciones ambientales predominantes, como la concentración de oxígeno, temperatura del agua, velocidad de corriente, etc. (Ashe *et al.*, 1987). La zona templada de América del Sur abarca desde el trópico de Capricornio hasta Tierra del Fuego. Debido a la variabilidad geomorfológica y climática presentes a lo largo de sus casi 30° de latitud, esta zona alberga una gran diversidad de biotopos y biocenosis en las que los Chironomidae forman parte. La región templada de América del Sur cuenta con nueve de las 11 subfamilias reconocidas. Los aspectos zoogeográficos que desarrollaremos en esta sección están basados en el esquema biogeográfico propuesto por Cabrera & Willink (1973).

Provincia Puneña. La subfamilia predominante es Orthocladiinae, si bien a mayores alturas Podonominae es el componente más importante del ensamble (Rodríguez Garay *et al.*, 2020). Algunas especies ponen en evidencia la pertenencia biogeográfica andino-patagónica de esta provincia, como es el caso de *Allocladius quadrus* Andersen, Sæther et Mendes (Mauad *et al.*, 2013; Rodríguez Garay & Paggi, 2015), *Stictocladius prati* Sæther et Cranston, *Podonomus setosus* Brundin, *P. regalis* Brundin y *P. fastigians* Brundin (Rodríguez Garay & Paggi, 2015).

Provincia de las Yungas. Las Chironomidae de esta provincia presentan como característica la presencia de géneros de estirpe andino-patagónica y brasílica. Entre las especies de esta provincia fueron identificadas: *Cricotopus (Oliveiriella) almeidai* Oliveira y C. (O.) *sanjavieri* Tejerina et Paggi (Tejerina & Paggi, 2009a); *Rheotanytarsus lamellatus* Reiss, originalmente descrita para el distrito Valdiviano de la provincia Subantártica; y *R. meridionalis* (Johannsen), descrita originalmente para Puerto Rico (Tejerina & Paggi, 2009b). En las alturas de las Yungas se registraron especímenes de Podonominae (*Podonomus Philippi* y *Parochlus Enderlein*) y Diamesinae (*Paraheptagya*) (Tejerina & Molineri, 2007; Tejerina & Malizia, 2012).

Provincia Chaqueña. La fauna de esta provincia es conocida para el distrito Serrano (Medina & Paggi, 2004; Medina *et al.*, 2008; Paggi & Rodríguez Garay, 2015; Zanotto Arpellino *et al.*, 2015), habiéndose reportado taxones euritérmicos y de distribución brasílica como *Pseudochironomus viridis* Kieffer (Paggi & Rodríguez Garay, 2015), así como taxones estenotérmicos fríos y de distribución principalmente andino-patagónica, como los géneros *Barbadocladius* Cranston et Krosch (Orthocladiinae) y *Parochlus* (Podonominae). Este último género estuvo representado por *P. carolinae* Rodríguez, Paggi & Medina (Rodríguez *et al.*, 2009), compartida con el sistema serrano de Ventania (Siri *et al.*, 2014). Si bien estuvieron presentes las subfamilias Chironominae, Podonominae, Orthocladiinae y Tanypodinae, el orden de prevalencias varió de acuerdo con la altitud y estado ecológico de los ambientes estudiados.

Provincia del Monte. Esta provincia cuenta con el área natural protegida “Meseta de Somuncurá”, en la provincia de Río Negro, donde se hallan las especies *Parapsectro-*

cladius setosus Donato, Mauad et Fuentes y *P. longistylus* Cranston, compartidas con la provincia Subantártica (Donato et al., 2015), y *Allocladius bilobulatus* (Edwards) y *A. neobilobulatus* (Paggi) compartidas con la provincia Pampeana. Estas relaciones biogeográficas aportan más información a esta importante área donde se hallan elementos faunísticos brasílicos y patagónicos, como había sido puntualizado por Ringuelet (1981). En la zona de piedemonte en la provincia de Mendoza se registró el morfotipo Gen. 9 (Roback), hoy *Barbadocladius andinus* Cranston et Krosch, citada originalmente para la provincia Subantártica (Medina et al., 2008).

Provincia Paranaense. La zona comprendida del Alto Paraná a la altura de la represa de Yaciretá fue estudiada previamente al cierre de ésta (abarcando un área de inundación de 1600 km²). El estudio proveyó información de esa parte del río donde la comunidad bentónica irá cambiando de típicamente lótica a léntica. La subfamilia predominante en esta provincia corresponde a Chironominae, seguida por Tanypodinae y Orthocladiinae (Paggi et al., 1998).

Provincia Pampeana. De acuerdo con los estudios realizados, se observa que en el área generalmente hay una mayor proporción del número de especies de Chironominae con respecto a Orthocladiinae y, generalmente también con respecto a Tanypodinae. La fauna de esta provincia comparte las especies *Allocladius bilobulatus* y *A. neobilobulatus* con el sector patagónico de la provincia del Monte, y *Tanytarsus alatus* Paggi y *Thienemanniella liae* Paggi con la provincia Patagónica. Recientemente se han redescrito las especies *Coelotanytus mendax* (Lynch Arribáizaga) y *C. delpontei* (Edwards) (Paggi & Zilli, 2018). Se hallan también las especies *Beardius xilophilus* Trivinho-Strixino et Strixino, *Goeldichironomus maculatus* Trivinho-Strixino et Strixino, *G. natans* Reiss, *G. petiolicola* Trivinho-Strixino et Strixino, *Paratanytarsus corbii* Trivinho-Strixino, *Pseudosmittia adunca* Andersen, Sæther et Mendes y *P. joaquimvenancioi* Messias et Oliveira, compartidas con Brasil, y *Apedilum elachistum* Townes y *Phytotelmatocladus delarosai* Epler, con la región Neártica. Por otro lado, también se encuentran en esta provincia especies compartidas entre el sistema serrano de Ventania perteneciente al distrito Pampeano Austral y la provincia Subantártica. En dicho sistema se hallaron especies de la subfamilia Podonominae (Siri & Donato, 2012; Siri et al., 2022) y *Lipurometriocnemus glabripalpus* Donato et Siri y *Allocladius globosus* Andersen, Sæther et Mendes (ambas Orthocladiinae). Podonominae es principalmente de distribución andino-patagónica. Por otro lado, en Ventania se revirtió el orden de abundancia de las subfamilias, siendo Orthocladiinae la más abundante, seguidas por Chironominae y Tanypodinae (Siri et al., 2022).

Provincia Patagónica. Se estudió el tramo del río Limay comprendido entre las represas Piedra del Águila y el Chocón. Debido a sus particulares características hidrológicas, presenta una complejidad tanto espacial como temporal, mostrando un gradiente de distribución de los quironómidos en sentido longitudinal y transversal, a causa de las fluctuaciones que sufre en su caudal y velocidad de corriente, al quedar tramos completamente aislados del cauce principal. El sitio más alejado del canal prin-

cipal aislado por largos períodos se caracterizó principalmente por la abundancia de Chironominae y Tanypodinae. Los sitios del canal principal y los sitios más cercanos con permanente corriente de agua presentaron la mayor abundancia de Orthocladiinae, particularmente el subgénero *Cricotopus* (*Paratrithocladius*). Asimismo, se cita por primera vez para la región la subfamilia Prodiamesinae con el género *Monodiamesa* Kieffer (Miserendino, 2001; Paggi & Rodrigues Capítulo, 2002; Miserendino & Pizzolon, 2003).

Provincia Subantártica. Al analizar la composición de Chironomidae se observa que, dentro de las 11 subfamilias actualmente reconocidas, ocho están presentes en el sector argentino de la provincia Subantártica, haciendo mención que del lado chileno se encuentra la subfamilia monotípica Chilenomyiinae, endémica del área. A nivel genérico, de los 111 géneros presentes en América del Sur, 53 se encuentran en esta provincia. La subfamilia más numerosa es Orthocladiinae, seguida por Podonominae. Del total de géneros presentes en la Patagonia, el 20% es endémico y siete de ellos presentan relaciones transantárticas. A nivel específico, la mayor parte de las especies conocidas son endémicas (Donato et al., 2008, 2009).

Importancia como indicadores

Los quironómidos se encuentran en una gran variedad de biotopos. En general prefieren los hábitats acuáticos para el desarrollo de los estados inmaduros. Estos van desde ambientes lóticos a lénticos, charcos de lluvia temporales, fitotelmata, hasta la fina capa de agua en los glaciares de gran altitud (Kohshima, 1984). Dicha diversidad de ambientes se debe a la gran variedad de condiciones ecológicas a las que se adaptan los quironómidos. Como se mencionó anteriormente, las larvas y pupas acuáticas están asociadas con todo tipo de sustratos inorgánicos y orgánicos.

El recambio de taxones producido por la tolerancia diferencial que presentan los quironómidos frente a diversas condiciones fisicoquímicas puede ser utilizado como indicador de impacto antrópico a lo largo (o entre diferentes) cursos de agua, en las pruebas de toxicidad, en el estudio de las deformaciones relacionadas con la polución química y en los procesos de acidificación de las aguas (Paggi, 1999).

El primer trabajo en la Argentina que da cuenta de los cambios en los ensambles de quironómidos debido a la polución es el realizado por Rodrigues Capítulo et al. (1997) en el marco del biomonitorio de la cuenca Matanza-Riachuelo (provincia de Buenos Aires), a partir de macroinvertebrados bentónicos. Dicha cuenca se caracteriza por tener un alto grado de contaminantes de muy variado orden debido a las altas concentraciones urbanas e industriales. En dicho trabajo, se hallaron cuatro géneros y *Chironomus* fue el más tolerante a la contaminación (para más detalles ver Paggi, 2003). Estudios recientes en la misma cuenca elevaron el número de géneros a 13 y los géneros más tolerantes fueron *Chironomus* y *Goeldichironomus*. Es interesante destacar que este último género en el trabajo anterior resultó ser sensible a la contaminación, indicando una posible adaptación reciente a este tipo de ambientes.

No obstante, para obtener resultados más precisos, se necesitan muestreos en diferentes épocas del año y comparación con sistemas lóticos con diferente calidad de las aguas (Cortese *et al.*, 2019).

Medina & Paggi (2004) realizaron un estudio en la provincia de San Luis, sobre un arroyo serrano que presenta condiciones químicas extremas, con pH ácido y altos valores de conductividad a causa de atravesar una antigua mina de oro. Como resultado, las autoras observaron que la distribución encontrada en este sitio fue claramente diferente a la esperada para arroyos de cabecera (Lindgaard, 1995), lo que determina la sensibilidad de estos organismos frente a la contaminación con un drástico recambio de taxones, habiendo predominado las especies de la tribu Chironomini. Representantes de dicha tribu han sido descritas previamente como las de mayor tolerancia frente a la reducción de pH (Tokeshi, 1995).

La tolerancia diferencial que presentan los quironómidos también puede ser utilizada para evaluar el efecto de catástrofes naturales, como la erupción del Complejo Volcánico Puyehue-Cordón Caulle, ocurrida el 4 de junio del 2011. El estudio de Mauad *et al.* (2017) reveló que los cambios en los atributos del conjunto de quironómidos y numerosos rasgos biológicos fueron negativos, donde la riqueza y la densidad disminuyeron significativamente y las subfamilias Podonominae, Tanypodinae y Chironominae desaparecieron en el área afectada.

El estudio de los efectos subletales de larvas de Chironomidae que presentan una alta capacidad de resistencia a la polución química, son utilizados como alerta temprana de degradación química del ambiente. En la provincia de Buenos Aires *Chironomus calligraphus* Goeldi es la especie más abundante en ambientes con alto grado de contaminación química. Utilizando la técnica de deformaciones mentonianas como indicador subletal, se observó que las larvas de esta especie en un arroyo pampeano altamente impactado, presentaba diferentes tipos de deformaciones en los mentones (Cortelezzi *et al.*, 2011). A su vez, se utilizó a esta especie bajo condiciones de laboratorio para evaluar los efectos subletales sobre el tubo digestivo que generan insecticidas de origen biológico y químico (Lavarias *et al.*, 2017).

Las larvas de quironómidos pueden demandar largos periodos en alcanzar el estado adulto y, las exuvias pupales representan el éxito de los inmaduros en alcanzar la fase aérea. Es por ello por lo que el análisis de las exuvias pupales de quironómidos de un ambiente proporciona una medición precisa del estado ecológico del cuerpo de agua en un rango de tiempo amplio. La técnica del estudio de las exuvias pupales (TEEP), puede ser utilizada en diferentes ambientes acuáticos, presentando importantes ventajas para futuros estudios ecológicos y de biomonitorio, con respecto al estudio de las larvas. En Argentina, esta técnica se ha utilizado para investigar la composición de la comunidad de Chironomidae (García & Añón Suárez, 2007; Mestre *et al.*, 2018), así también como la fenología (Zanotto Arpellino *et al.*, 2022).

Las cápsulas cefálicas de quironómidos se preservan en los sedimentos lacustres constituyendo un importante grupo de estudio en trabajos paleolimnológicos. En este sentido,

en Argentina se han utilizado las cápsulas cefálicas de quironómidos en estudios cuaternarios sobre reconstrucciones paleoclimáticas y reconstrucciones tróficas, llevados a cabo principalmente en la región Patagónica (Massaferro, 2009) y más recientemente en la región Pampeana (Montes de Oca *et al.*, 2020)

Aspectos ecológicos en diferentes limnótopos de la Argentina

Los estados inmaduros de los Chironomidae, particularmente las larvas, son muy familiares para los limnólogos. Hay especies que prosperan en casi todos los entornos de agua dulce imaginables (Pinder, 1995). Ambientes como ríos con el más variado caudal de agua, lagos, lagunas, goteos glaciares helados, fuentes termales, las películas delgadas de agua, fitotelmata y las profundidades de los grandes lagos tienen todas sus especies o comunidades características. Hay especies semiacuáticas, que viven en suelos o vegetación húmeda y otras que son verdaderamente terrestres. Algunas toleran el agua salobre, mientras que otras prosperan en pozones intermareales y, de manera inusual entre los insectos, algunas son verdaderamente marinas.

Dentro de los ambientes lóticos, se pueden diferenciar dos tipos fundamentales: aquellos de corriente rápida y fondos estables; y los de corriente lenta y fondos móviles, con sedimentos que contienen materia orgánica en cierta cantidad (Ringuelet, 1962). En referencia a los limnótopos del primer tipo, diversos trabajos dan cuenta de la diversidad de Chironomidae en la Argentina. Dentro de los ambientes lóticos de las Sierras Pampeanas, se han estudiado las Chironomidae del río Grande de las Sierras de San Luis en el piso altitudinal de 1500 a 1600 msnm. Las asociaciones observadas, en cuanto a su composición genérica, mostraron un predominio de la subfamilia Chironominae, siguiéndole en importancia los géneros de Tanypodinae, Orthocladiinae y por último los de Podonominae, correspondiendo con una distribución de taxones euritérmicos cálidas. La distribución encontrada en las cabeceras del río Grande no respondió a un gradiente hidráulico con características ecológicas propias de arroyos de cabecera, donde se pudo apreciar un dominio de Tanytarsini (Chironominae) y Pentaneurini (Tanypodinae), debido a que el arroyo Carolina, afluente de cabecera del río Grande, posee pH muy bajo y alta conductividad, por atravesar éste una antigua mina (Medina & Paggi, 2004). Por otro lado, en dos estudios realizados en las Sierras de Córdoba, aproximadamente a 800-1450 m s.n.m., la mayor diversidad de morfotipos encontrados fueron los pertenecientes a la subfamilia Orthocladiinae, seguida de Tanypodinae, Chironominae y Podonominae. La densidad relativa total estuvo dominada por Chironominae, continuando con Orthocladiinae y Tanypodinae (Principe *et al.*, 2008; Zanotto Arpellino *et al.*, 2015). En un estudio realizado en el sistema serrano de Ventania (Siri *et al.*, 2022), el ensamble de quironómidos presentó una estructura más similar a las reportadas para los arroyos de la región Andina o extra-Andina, que la de otras áreas de la región pampeana. En los arroyos analizados, Orthocladiinae presentó la mayor riqueza taxonómica y densidad, mientras que Podonominae

las menores. La presencia de *Podonomus* y *Podonomopsis* significó el registro de menor altitud para ambos géneros.

Los estudios llevados a cabo en ambientes lóticos de la Cordillera de los Andes se ajustan a la regla general de distribución de Chironomidae de Ashe *et al.* (1987) anteriormente citada. En la zona central de la Cordillera de los Andes, se estudiaron los ríos Mendoza y Uspallata (Scheibler *et al.*, 2008) en el piso altitudinal de 605 a 2851 msnm. Los taxones más diversos fueron, en orden decreciente, Orthocladiinae, Podonominae, Chironominae, Tanypodinae y Diamesinae (Scheibler *et al.*, 2014). Un estudio comparado entre un río de zona árida en la Cordillera de los Andes y un río de zona semiárida en las Sierras de San Luis, aproximadamente a la misma latitud, halló que para el río andino la subfamilia Orthocladiinae fue dominante en los sitios de cabecera y el tramo medio e inferior del río presentó un porcentaje de abundancia relativa superior, disminuyendo gradualmente aguas abajo. Por el contrario, Chironominae aumentó proporcionalmente a partir del tramo inferior hasta dominar completamente la desembocadura. El patrón de distribución longitudinal en este sistema lótico corresponde a una fauna estenotérmica fría (andino-patagónica), excepto en la desembocadura del sistema donde la fauna es del tipo euritérmico cálido. En el río serrano, la subfamilia Chironominae presentó la máxima abundancia en la cabecera del sistema fluvial y disminuyó aguas abajo, paralelamente al aumento de Tanypodinae. Los datos de Chironomidae para este río son del tipo de fauna euritérmica cálida (tropical-subtropical) (Medina *et al.*, 2008).

Un estudio comparado de ambientes ritrónicos de las Yungas y Monte dio como resultado que en ambas provincias la subfamilia Orthocladiinae fue la más diversa, seguida de Chironominae, Tanypodinae, Diamesinae y Podonominae. En relación con la altitud, los sitios de mayor altura de ambas provincias presentaron una densidad mucho mayor de Orthocladiinae, en tanto que en las Yungas bajas las Chironominae incrementan notablemente su contribución, igualando en porcentaje a las Orthocladiinae. Los sitios de mayor altura comparten también los taxones estenotérmicos fríos Podonominae y Diamesinae. Excepto por la presencia del género *Lopescladius* en las Yungas, ambas provincias compartieron la misma diversidad genérica, pero variando sus respectivas abundancias (Tejerina & Molineri, 2007).

El estudio comparado de los ensamblajes de Chironomidae en ambientes lóticos de la Puna y el Chaco Serrano durante periodos de aguas altas y bajas, dio como resultado que la estructura del ensamblaje se vio afectada por las mismas variables ambientales. En relación con la distribución espacial de la diversidad a nivel subfamilia, en los arroyos de altura fue dominante una fauna estenotérmica fría compuesta por Orthocladiinae, Diamesinae y Podonominae. En las aguas bajas, se vio favorecida una fauna euritérmica cálida, siendo Chironominae la de mayor abundancia (Rodríguez Garay & Paggi, 2015; Rodríguez Garay *et al.*, 2020).

Dentro de los limnótopos de corriente lenta y fondos móviles y con sedimentos que contienen materia orgánica en cierta cantidad, se estudió la diversidad de larvas de quironómidos en relación con las fases de inundación y

sequía en un humedal fluvial marginal de la llanura aluvial del río Paraná Medio. En el humedal fluvial marginal se registraron los valores más altos de riqueza, densidad y diversidad taxonómica en relación con la ribera y aún aumentaban más cuando el humedal se desconectaba del río. Las variaciones en el régimen hidro-sedimentológico, el grado de desconexión con el río y la desecación progresiva en cada una de las estaciones del humedal fluvial marginal fueron los factores limitantes en la distribución y abundancia de las larvas (Montalto & Paggi, 2006). Asimismo, en otro estudio se abordaron las respuestas ecológicas de Chironomidae con referencia a los diferentes grados de conectividad hidrológica que presenta este complejo sistema del río Paraná Medio (Zilli & Paggi, 2013).

El Río de la Plata se caracteriza por su enorme caudal y también por el gran estuario que el río forma en su desembocadura al mar, lo que hace que sufra constantes cambios influenciado por las ondas de marea con el consecuente aporte de un gradiente salino que determinan las características y distribución de los organismos con diferente complejidad. Los estudios llevados a cabo en Chironomidae, dan cuenta que su presencia es casi constante en la zona interna y media del río, aunque con densidades bajas. Hasta el presente se han identificado nueve géneros pertenecientes a las subfamilias Chironominae, Tanypodinae y Orthocladiinae (Rodríguez Capítulo *et al.*, 2003).

El tipo de sustrato es una variable muy importante que influye en la distribución espacial de las larvas de Chironomidae. Un estudio de este tipo llevado a cabo en la provincia Subantártica identificó una fuerte asociación de especies a ambientes rocosos someros y sustratos estables con algas filamentosas. Sin embargo, la altitud fue la variable ambiental más significativa en la distribución espacial de la diversidad de Chironomidae en relación con los tipos de hábitat. Orthocladiinae fue dominante en todos los sitios muestreados en tanto que Chironominae se registró exclusivamente a principios de verano y solo estuvieron presentes en la sección baja de la cuenca (Mauad *et al.*, 2016). Otro estudio llevado a cabo en una zona de transición entre el bosque Subantártico y la estepa, donde se investigaron asociaciones específicas de sustrato de quironómidos con respecto a su naturaleza y estabilidad en diferentes hábitats, identificó diferencias en las preferencias de las larvas. Los sustratos estables (cantos rodados, guijarros y plantas con raíces) soportaron una riqueza, abundancia y diversidad significativamente mayor que los inestables (grava-arena) (Epele *et al.*, 2012).

Los estudios de las relaciones entre la variación temporal de la eclosión de los adultos y los factores ambientales son esenciales para comprender la dinámica de las comunidades. La fenología es un elemento que estructura y, junto con el voltinismo, está relacionada con la sincronización de las actividades reproductivas. En un estudio llevado a cabo en arroyos pampeanos mediante técnica del estudio de las exuvias pupales (TEEP) encontró que la mayor densidad de exuvias de pupas se registró durante la primavera y la mayor riqueza a fines del verano y principios del otoño. Chironominae presentó mayor prevalencia a lo largo del año, en tanto que Orthocladiinae y Tanypodinae presentaron fluctuaciones. Las Chironominae y Tanypodinae presentaron picos de emergencia en primavera-verano y Orthocladiinae en otoño-invierno. Las variables ambienta-

les como lluvia, fotoperiodo y temperaturas del agua y del aire estructuraron el ensamble de Chironomidae, influyendo en la emergencia. Se registraron especies univoltinas, bivoltinas y multivoltinas. Diversas especies presentaron sincronización interespecífica en picos de emergencia para diferentes épocas del año (Zanotto Arpellino *et al.*, 2022). Un estudio similar llevado a cabo en las nacientes de un arroyo en los bosques subantárticos halló que Orthoclaadiinae fue la más abundantes, seguidas de Chironominae y Podonominae. El período de emergencia en el arroyo ocurrió entre diciembre y marzo. La mayoría de las especies dominantes y frecuentes fueron univoltinas. Los picos de emergencia en cada estación de muestreo ocurrieron a la temperatura más alta del agua registrada (García & Añón Suárez, 2007).

En el río Paraná Medio y su planicie de inundación, también fue empleada la técnica de exuvias pupales (TEEP) con el propósito de interpretar la complejidad de un gran río neotropical, teniendo en cuenta las dimensiones longitudinal y lateral y las fases hidrológicas del mismo (Mestre *et al.*, 2018).

El término fitotelmata hace referencia a aquellas estructuras presentes en plantas terrestres tales como axilas de hojas, huecos de árboles o depresiones, frutos abiertos y hojas caídas que permiten acumular agua y son encontrados más frecuentemente en áreas tropicales en donde la diversidad de plantas y lluvias son mayores (Fish, 1983). Es común que exista una estrecha especificidad entre las especies que habitan este tipo de ambientes, en donde su fauna está adaptada ya sea a través de su ciclo de vida, así también como por la presencia y morfología de determinadas estructuras (Siri & Donato, 2018). En la Argentina, las especies que fueron reportadas asociadas con fitotelmata son *Metriocnemus eryngiotelmatus* Donato et Paggi y *Phytotelmatocladus delarosai* (Orthoclaadiinae), *Polypedilum parthenogeneticum* Donato et Paggi (Chironominae), *Larsia angusticornis* Siri, Campos et Donato, *Monopelopia caraguata* Mendes, Marcondes et Pinho y *Parapentaneura acoronata* Siri et Donato (Tanypodinae). En el trabajo de Siri & Donato (2014, Tabla I) se resume la diversidad de quironómidos hallados en este tipo de ambiente en América.

Los estudios vinculados con los ambientes lénticos son menos numerosos en comparación con aquellos de ambientes lóticos. Estudios realizados en la laguna de Lobos (provincia de Buenos Aires) describen a las Chironomidae como el grupo de insectos dominante, donde las especies mejor y regularmente representadas fueron las Tanypodinae *Procladius* Skuse y *Coelotanypus lobensis* Paggi; en tanto que las Chironominae *Chironomus calligraphus* y *Dicrotendipes alsinensis* Paggi fueron frecuentes en la zona litoral vegetada de la laguna, y ocasionales en la zona central. Las Tanypodinae halladas nunca se registraron en la estación del arroyo, salvo ocasionalmente en su desembocadura; en cambio *C. calligraphus*, *Polypedilum* sp. y *Goeldichironomus natans* se registraron frecuentemente en este afluente. *Tanytus punctipennis* Meigen, de distribución litoral (Massaferro *et al.*, 1991), también aquí fue observada en la zona del efluente donde hubo acúmulo de detritos (Rodrigues Capítulo *et al.*, 1995).

Clave de subfamilias

Adultos

- 1- Alas bien desarrolladas, con nervaduras longitudinales y nervaduras transversas bien marcadas (Fig. 9).....2
 - Alas reducidas o ausentes, nervaduras y nervaduras transversas poco marcadas (Fig. 10).....11
- 2- Nervadura transversa m-cu presente (Fig. 9)..3
 - Nervadura transversa m-cu ausente (Fig. 11)...8
- 3- R_{2+3} presente o ausente, si está ausente entonces el espacio entre R_1 y R_{4+5} muy angosto.....4
 - R_{2+3} ausente, el espacio entre R_{4+5} ancho o algo angosto.....6
- 4- R_{2+3} generalmente bifurcada (Fig. 9), si R_{2+3} simple o ausente, entonces la membrana alar cubierta por setas (Fig. 12).....Tanypodinae
 - R_{2+3} simple; membrana alar generalmente desnuda, a lo sumo con pocas setas en mitad distal.....5
- 5- Ala con f-cu anterior a la nervadura transversa m-cu (Fig. 13), si f-cu está a la misma altura o ligeramente posterior entonces el ala es corta.....Diamesinae (en parte)
 - Ala con f-cu a la misma altura o posterior a la nervadura transversa m-cu, no obstante, el ala no es corta (Fig. 14).....Prodiamesinae
- 6- Nervadura costal muy larga alcanza la extremidad apical del ala.....7
 - Nervadura costal no sobresale o sobresale poco pero no llega a la extremidad alar.....Buchonomyiinae*
- 7- Nervaduras transversas posteriores a la mitad del ala. Borde del ala sin setas lanceoladas (Fig. 15).....Podonominae
 - Nervaduras transversas más cercanas a la base del ala; borde del ala con setas lanceoladas (Fig. 16).....Chilenomyiinae
- 8- Lóbulos del antepronoto ampliamente separados; R_{2+3} ausente (Fig. 17).....9
 - Lóbulos del antepronoto escasamente separados; R_{2+3} presente (Fig. 18) o ausente.....10
- 9- Tarsómero IV cordiforme en todas las patas; algunas veces el tarsómero V trífido.....
 -Telmatogetoninae (en parte)
 - Tarsómero IV nunca cordiforme; tarsómero V nunca trífido.....Aphroteniinae
- 10- Gonostilos generalmente fusionados rígidamente a los gonocoxitos (Fig. 7); tarsómero I de pata anterior más largo que tibia anterior; si los gonostilos son móviles y/o el tarsómero I de pata anterior es igual o ligeramente más corto que la tibia anterior, entonces peine de tibia posterior formado por espinas fusionadas en la base.....Chironominae
 - Gonostilos articulados al gonocoxito y generalmente flexionados hacia adentro (Fig. 8); tarsómero I anterior siempre más corto que tibia anterior; peine de tibia posterior, si está presente formado por setas espiniformes libres.....Orthoclaadiinae (en parte)
- 11- Ojos con abundantes microtriquios; tarsómero IV cordiforme y más corto que el V.....Diamesinae (en parte)
 - Ojos generalmente desnudos o con escasos microtriquios, algunas veces con abundantes mi-

crotriquios, entonces el tarsomero IV es simple y más largo que el V.....Orthoclaadiinae (en parte)

*La subfamilia Buchonomiinae no es tratada en este capítulo debido a que hasta el presente solo se la ha encontrado en América Central (Andersen & Saether, 1995).

Pupas

1- Cuernos torácicos bien desarrollados, tubular o con forma de cuña; plastrón (placa porosa) generalmente subapical, con característica forma en roseta; tergitos VIII y IX con forma de disco; margen del tergito VIII ondulado; tergito IX sin formar lóbulos anales con flecos de setas cortas en los bordes laterales; marinos (Fig. 20).....Telmatogetoninae

-Cuernos torácicos bien desarrollados, débilmente desarrollados o ausentes, cuando están presentes, a menudo son tubulares, pero pueden ser de formas muy variadas, incluso ramificados; plastrón presente o ausente, cuando presente casi siempre apical y no con forma de roseta; tergito VIII con poca o ninguna modificación, no combinado con el IX para formar un disco subcircular y sin un borde ondulado; tergito IX formado generalmente por un par de lóbulos anales rodeados de flecos de setas; marinos, limnéticos o terrestres.....2

2- Cuernos torácicos bien desarrollados, con o sin plastrón; lóbulos anales moderadamente desarrollados, pueden o no finalizar en punta o en espinas alargadas, pero nunca con flecos de setas.....3

-Cuernos torácicos bien desarrollados, débilmente desarrollados o ausentes, algunas veces ramificados y otras veces con plastrón; lóbulos anales pueden o no finalizar en punta, raramente con más de tres macrosetas, aunque suelen estar presentes espinas marginales o flecos de setas.....4

3- Cuernos torácicos menos de la mitad del largo del cefalotórax, con plastrón bien desarrollado o ausente; si se encuentra ausente, segmento VIII proyectándose en lóbulos posterolaterales; si hay puntas de los lóbulos anales, se encuentran separadas entre sí; segmentos abdominales III a VII con o sin fuertes procesos laterales; segmento VIII normal o proyectándose en lóbulos posterolaterales; sin fuerte par de espinas dorsocentrales ubicada sobre tubérculo (Figs. 22).....Podonominae

-Cuernos torácicos alargados, por lo menos la mitad del largo del cefalotórax, sin plastrón; puntas de lóbulos anales muy próximas entre sí; segmentos abdominales III-VII sin fuertes procesos laterales; segmento VIII no proyectándose en lóbulos posterolaterales; con fuerte par de espinas dorsocentrales ubicada sobre tubérculo (Figs. 23, 24).....Aphroteniinae

4- Cuernos torácicos generalmente bien desarrollados, con plastrón evidente, o bien este último puede estar poco desarrollado o faltar; cuernos torácicos nunca ramificados; lóbulos anales puntiagudos o redondeados, con dos macrosetas lameliformes o con forma de pelo rígidas en cada lóbulo; con o sin flecos de setas o hileras de espinas a lo largo de los bordes interno y externo (Figs. 21, 25, 26).....Tanypodinae

-Cuernos torácicos generalmente bien desarrollados o ausentes, pero siempre sin plastrón; cuer-

nos torácicos a menudo ramificados; lóbulos anales puntiagudos, redondeados o a veces ausentes, nunca con dos macrosetas lameliformes o con forma de pelo rígidas, con o sin flecos de setas.....5

5- Estuches de patas anteriores y media dirigidas hacia atrás; tarsos de patas posteriores cubiertas por los estuches alares; tergito II nunca con hilera de ganchos; lóbulos anales generalmente sin flecos de setas, pero cuando están presentes son muy cortas (Fig. 27).....Diamesinae

-Generalmente todos los estuches de las patas cubiertos por los estuches alares; tergito II con o sin hilera de ganchos; lóbulos anales con o sin flecos, cuando presentes, las setas son generalmente largas.....6

6- Lóbulos anales con flecos de setas y cuatro o cinco macrosetas (en algunos casos con combinaciones intermedias) (Fig. 28); tergito II sin hilera de ganchos.....Prodiamesinae

-Lóbulos anales con o sin flecos de setas o macrosetas; cuando presentes los flecos de setas y con cuatro o más macrosetas, entonces tergito II con hilera de ganchos...7

7- Cuernos torácicos nunca ramificados, frecuentemente ausentes; lóbulos anales con o sin flecos de setas y con o sin macrosetas (Fig. 29); márgenes posterolaterales del segmento VIII casi nunca con espina y nunca con grupo de espinas.....Orthoclaadiinae

-Cuernos torácicos ramificados (Fig. 19), excepto en Tanytarsini y algunas Pseudochironomini; lóbulos anales casi siempre con flecos de setas, pero nunca con macrosetas; márgenes posterolaterales del segmento VIII generalmente con una única espina o con un grupo de espinas (Figs. 19, 30).....Chironominae

Larvas

1- Antena retráctil dentro de la cabeza; prementón con lígula bien desarrollada; mentón débilmente desarrollado, a veces dentado lateralmente (Fig. 32)...Tanypodinae

-Antena no retráctil; prementón sin lígula bien desarrollada, puede presentarse con forma de cepillo o pestaña; mentón bien desarrollado, casi siempre dentado o fuertemente esclerotizado.....2

2- Premandíbulas ausentes.....Podonominae

-Premandíbulas presentes.....3

3- Presencia de tres mechones de densas setas en el prementón.....Diamesinae

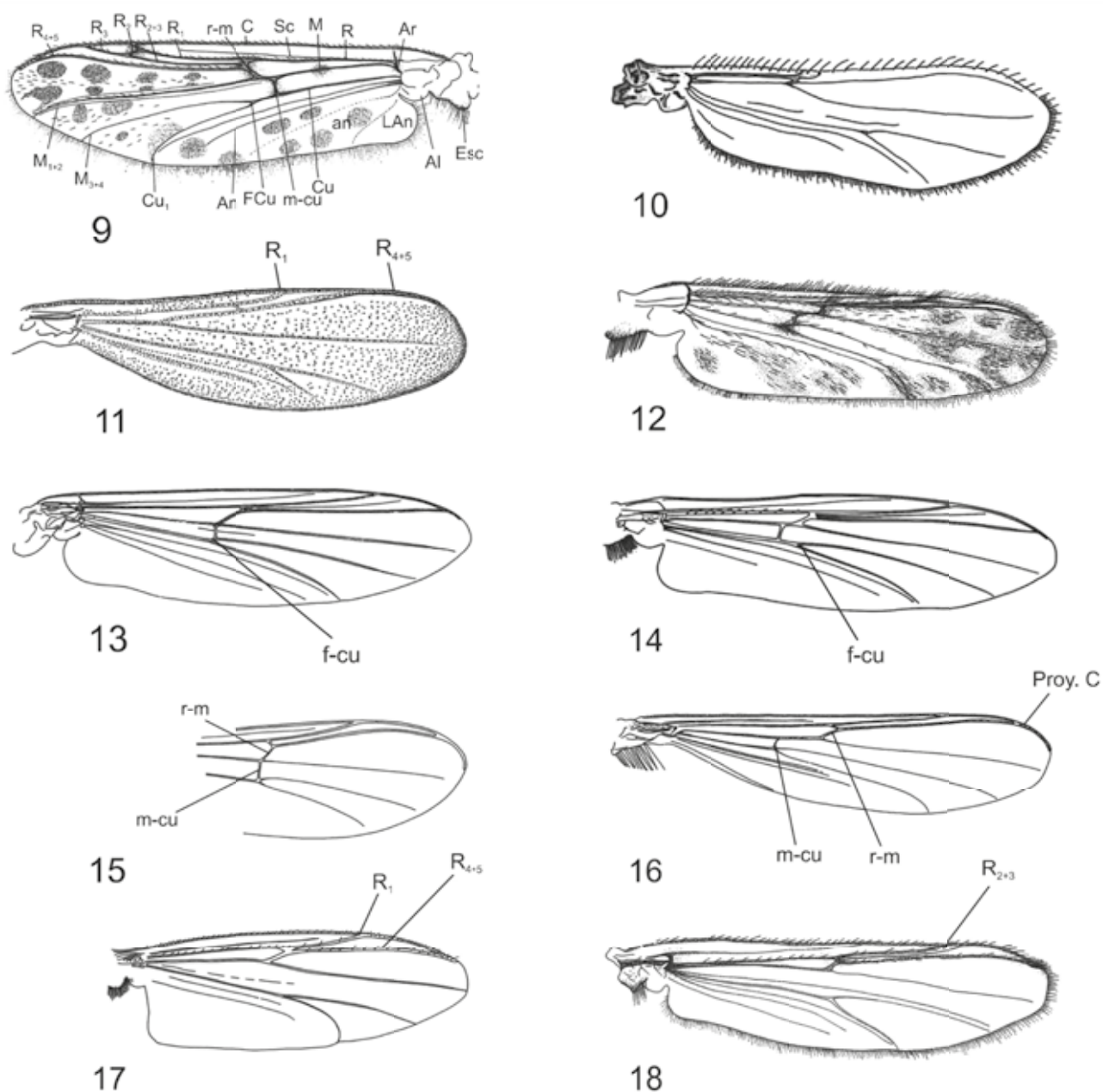
-Segmento III de la antena nunca anillado; prementón no como arriba o a lo sumo con un solo mechón en el medio.....4

4- Parte ventral del mentón expandida lateralmente para formar las placas ventromentales, las que usualmente son estriadas y nunca con pelos en la base (Fig. 33).....Chironominae

-Parte ventral del mentón si posee placas ventromentales, éstas nunca son estriadas, con o sin pelos en la base o bien ausentes.....5

5- Placas ventromentales bien desarrolladas con pelos en la base; antena formada por cuatro segmentos.....Prodiamesinae

-Placas ventromentales poco desarrolladas o ausentes; antena formada por cuatro o cinco segmentos.....6



Figs 9-18. Alas. **9**, *Tanypus punctipennis* (Tanypodinae); **10**, *Thienemanniella liae* (Orthoclaadiinae); **11**, *Paraphrotenia excellens* (Aphroteniinae); **12**, *Ablabesmyia bianulata* (Tanypodinae); **13**, *Paraheptagyia cinerascens* (Diamesinae); **14**, *Monodiamesa depectinata* (Prodiamesinae); **15**, *Parochlus pallidus* (Podonominae); **16**, *Chilenomyia paradoxa* (Chilenomyiinae); **17**, *Telmatogeton japonicus* (Telmatogetoninae); **18**, *Dicotendipes embalsensis*, (Chironominae). Al: alula; Ar: arculus; An: vena anal; C: vena costal; Cu: vena cubital; Esc: escama; fCu: bifurcación de la vena cubital; LAn: lóbulo anal; M: vena medial; m-cu: vena transversal medial-cubital; R: vena radial; r-m: vena transversal radial-medial; Sc: vena subcostal; Proy.C.: proyección de la nervadura costal; f-Cu: bifurcación de la vena cubital.

6- Prementón con denso cepillo de setas (Fig. 34); placas ventromentales y pelos ausentes; antena corta de 4 segmentos.....Telmatogetoninae

-Prementón sin cepillo de setas; placas ventromentales presentes o ausentes, con o sin pelos; antena usualmente con más de 4 segmentos (Fig. 34)... Orthoclaadiinae

Claves de pupas

Subfamilia Diamesinae (tribu Heptagyiini)

- 1- Setas cefalotorácicas (precorneales y dorsocentrales) simples (Fig. 35a); lóbulo anal con cinco setas.....2
 -Al menos una seta precorneal fuerte y muy larga (al menos tan largas como el cuerno torácico; Fig. 36); lóbulo anal a lo sumo con dos setas pequeñas.....3
- 2- Cuerno torácico bien esclerotizado, aplanado y con espinas (Fig. 35b); segmentos abdominales II y III sin pedes spurii; setas abdominales bien desarrolladas.....*Paraheptagya*
 -Cuerno torácico poco esclerotizado, angosto, aguzado y sin espinas (Fig. 37b); segmentos abdominales II y III con pedes spurii (Fig. 37a); setas abdominales débiles.....*Heptagya*
- 3- Setas precorneales anterior y superior largas y fuertes; con fuerte tubérculo escutelar en cefalotórax (Fig. 36a).....*Limaya*
 -Sólo seta precorneal anterior larga y fuerte; sin tubérculo escutelar en cefalotórax.....*Reissmesa*

Subfamilia Podonominae

- 1- Segmentos abdominales III a VII con fuertes procesos laterales rectos o más o menos curvos (Figs. 38a,b, 39a); segmento VIII normal, no proyectándose en lóbulos posterolaterales (Figs. 38b, 39c); cuernos torácicos con plastrón (Figs. 38c, 39c).....2
 -Segmentos abdominales III a VII sin procesos laterales (Figs. 40a, 41a); segmento VIII proyectándose en dos fuertes lóbulos postero laterales (Fig. 40b) portando cuatro o cinco setas onduladas; cuernos torácicos con (Fig. 40c) o sin plastrón (Fig. 41c).....3
- 2- Lóbulo anal con más de dos setas taeniales laterales (Fig. 38a,b); punta del lóbulo anal ausente (Fig. 38b) o muy poco desarrollada y sin setas; cuernos torácicos de forma variable (Fig. 40c).....*Podonomus*
 -Lóbulo anal como máximo con dos setas taeniales laterales (Fig. 39a, b); punta del lóbulo anal bien desarrollada, dirigida posterolateralmente (Fig. 39a) o posteriormente (Fig. 39b) y con una a tres setas delgadas; cuernos torácicos con forma variable (Fig. 39c).....*Parochlus*
- 3- Borde externo de cuerno torácico sin espinas marginales fuertes, a veces con proyecciones apicales a modo de cuerno; plastrón generalmente bien desarrollado (Fig. 40c); borde caudal de tergitos de segmentos III-V sin proyecciones ni fuertes espinas (Fig. 40a); setas dorsocentrales del cefalotórax finas.....*Podonomopsis*
 -Borde de cuerno torácico con espinas marginales bien desarrolladas; sin plastrón (Fig. 41c); borde caudal de tergitos de segmentos III-V con proyección bipartita que presenta fuertes espinas (Fig. 41a, b); setas dorsocentrales en cefalotórax espiniformes.....*Podochlus*

Subfamilia Tanypodinae

- 1- Borde externo del lóbulo anal con pestaña de setas (Figs. 43b, 44, 45, 46); borde externo del lóbulo anal liso, aunque distalmente puede ser es-

pinoso (Fig. 43c); cuerno torácico aplanado, con plastrón bien desarrollado (Figs. 42, 43a); sin peine torácico.....2

-Borde externo del lóbulo anal sin pestaña de setas (Figs. 47b, 48), si hay setas, el cuerno torácico es globoso y el plastrón está reducido y ubicado sobre tubérculo hialino (Fig. 53a, b); borde externo del lóbulo anal liso (Fig. 48), espinoso (Fig. 47b) o aserrado (Fig. 47c); cuerno torácico variable en forma y tamaño: globoso (Figs. 47, 48b, 53a), aplanado (Figs. 50, 51a-c, 52); plastrón reducido o ausente (Figs. 47, 48, 53b) o bien desarrollado (Figs. 50, 51, 52); con o sin peine torácico.....7

2- Exuvias generalmente bien esclerosadas y pigmentadas; pestaña externa de setas del lóbulo anal decreciendo en largo desde región basal hacia el ápice, llegando hasta aproximadamente $\frac{3}{4}$ del lóbulo anal (Figs. 43b, 44); bordes internos del lóbulo anal con o sin setas (si no hay setas en borde interno, el lóbulo anal es triangular).....tribu *Macropelopiini*.....3

-Exuvias generalmente hialinas; borde interno del lóbulo anal sin setas; pestaña externa de setas del lóbulo anal dispuesta de manera diferente a anterior.....tribu *Clinotanypodini*.....6

3- Cuerno torácico angosto y largo, al menos 4X L/A; atrio evidente, recto o sinuoso (Fig. 42), no ocupando completamente el lumen del cuerno torácico...*Alotanypus*

-Cuerno torácico más ancho, menor a 3 L/A; atrio evidente, ocupando casi todo el lumen del cuerno torácico (Fig. 43a).....4

4- Lóbulo anal sin setas en el borde interno.....*Macropelopia*

- Lóbulo anal con setas en el borde interno.....5

5- Punta apical del lóbulo anal ubicada cerca del centro con respecto al ancho del lóbulo anal (Fig. 43b).....*Paggipelopia*

-Punta apical del lóbulo anal ubicada hacia el borde interno del lóbulo anal, generalmente borde interno recto (Fig. 44).....*Wuelkerella/ Apsectrotanypus*

6- Lóbulo anal (Fig. 45) con forma de paleta nadadora; banda de setas del borde externo comenzando posteriormente a las macrosetas; sin mechón de setas largas en la región apical del borde interno.....*Coelotanypus*

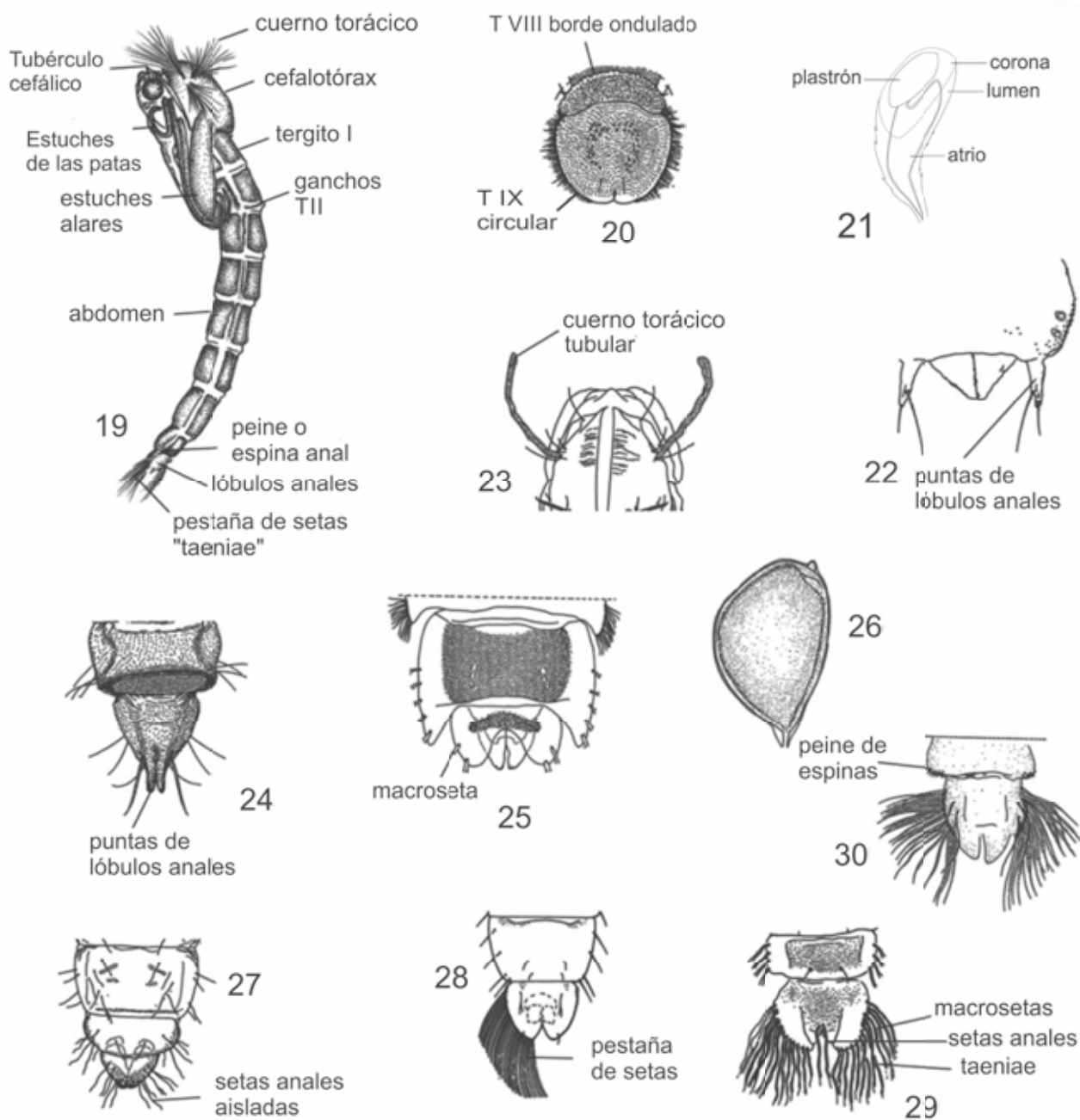
-Lóbulo anal diferente (Fig. 46), con región apical redondeada; banda de setas del borde externo comienza en la región basal del lóbulo (anterior a las macrosetas); región apical del borde interno con mechón de setas largas.....*Clinotanypus*

7- Lóbulos anales triangulares (Figs. 47b, c, 48, 51d); abdomen sin pestaña externa de setas.....tribu *Pentaneurini*.....8

-Lóbulos anales diferentes; abdomen generalmente con pestañas de setas laterales (si el lóbulo anal es más o menos triangular, el abdomen siempre tiene pestañas de setas laterales).....13

8- Cuerno torácico globoso, más o menos esférico o elongado; atrio ocupando aproximadamente todo el lumen del cuerno torácico; plastrón muy reducido y ubicado sobre tubérculo hialino (apical o subapical), conectado a atrio por cuello angosto; con peine torácico.....9

-Cuerno torácico variable (nunca globoso), tipo



Figs 19-30: Morfología general de las pupas de Chironomidae. 19, Pupa (esquema) de Chironominae, v.l. 20, TVIII y IX, v.d., *Telmatogeton* sp. (Telmatogetoninae). 21, cuerno torácico, *Pentaneura* sp. (Tanypodinae); 22, lóbulo anal, v.d., *Parochlus araucanus* (Podonominae); 23-24, *Paraphrotenia excellens* (Aphroteniinae):23, cuerno torácico, v.d.; 24, TVIII y lóbulos anales, v.d. 25-26, *Tanytus punctipennis* (Tanypodinae):25, TVIII y lóbulos anales, v.d.; 26, cuerno torácico. 27, TVII, VIII y lóbulos anales, v.d., *Paraheptagyia cinerascens* (Diamesinae). 28, TVII y lóbulos anales, v.d., *Monodiamesa* sp. (Prodiamesinae). 29, TVIII y lóbulos anales, v.d., *Thienemanniella liae* (Orthoclaadiinae). 30, TVIII y lóbulos anales, v.d., *Tanytarsus* sp. (Chironominae). T: tergito; v.d.: vista dorsal; v.l. vista lateral.

trompeta, o tubo (si está expandido, es achatado); atrio no ocupando totalmente el lumen del cuerno torácico; plastrón de tamaño variable, nunca ubicado sobre tubérculo hialino, conectado directamente o a través de un cuello con el atrio; con o sin peine torácico.....10

9- Cuerno torácico no reticulado; desde globo- so a más o menos cilíndrico, con hendiduras preapicales y/o basales (Fig.47a); lóbulo anal (Fig. 47b,c) al menos 4 veces más largo que ancho, aguzado fuertemen- te hacia el ápice y con espinas externas de variable

grosor, generalmente parte más angosta fuertemente pigmentada; saco genital del macho desde casi tan largo a más largo que el lóbulo anal.....*Labrundinia*

-Cuerno torácico generalmente globoso a elongado (Fig. 48b,d), liso o reticulado (Fig. 48c); lóbulo anal (Fig.48a) a lo sumo 3x L/A; parte apical del lóbulo anal no aguzada fuertemente ni pigmentada; saco genital del macho a lo sumo sobrepasando la mitad del lóbulo anal.....*Ablabesmyia*

10- Tubérculo escutelar muy desarrollado (Fig. 49); ornamentación abdominal densa, con espinas largas multífidas, simples o bifidas; ornamentación del cefalotórax con fuertes tubérculos, principalmente en el área antero-dorsal; peine torácico ausente o hialino y muy reducido....."grupo *Thienemannimyia*"

-Sin tubérculo escutelar; ornamentación abdominal ausente o presente, pero diferente a dilema anterior (puede ser de espinas simples, y dispuestas

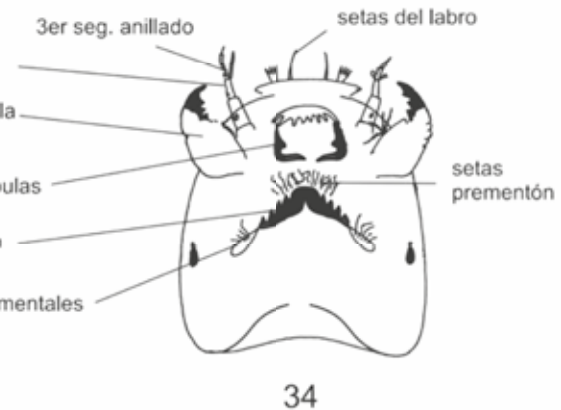
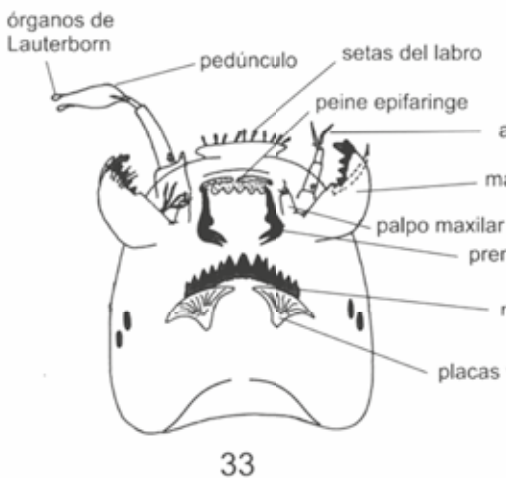
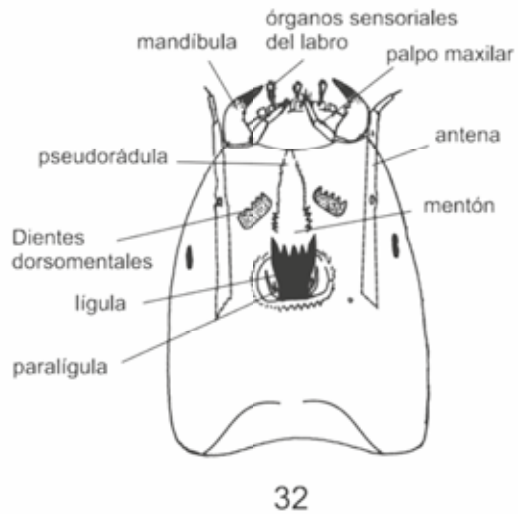
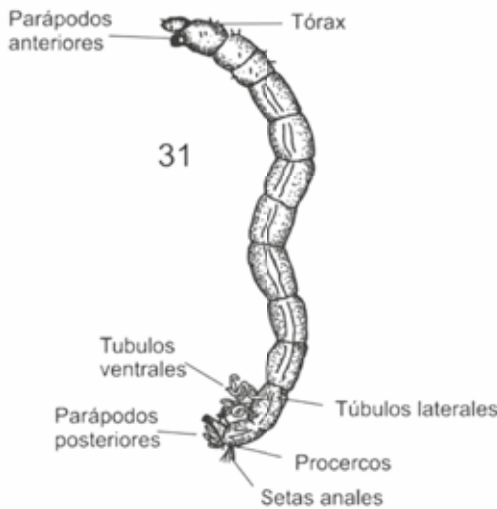
en series de hileras transversales o, tubérculos); ornamentación del cefalotórax sin fuertes tubérculos; peine torácico ausente o bien desarrollado.....11

11- Cuerno torácico más o menos simétrico (Fig. 50), plastrón bien desarrollado y sin corona; atrio recto; sin peine torácico.....*Monopelopia*

-Cuerno torácico curvo, asimétrico, plastrón variable, rodeado o no por corona hialina; atrio recto o convoluvado; peine torácico bien desarrollado.....12

12- Cuerno torácico (Fig.51a, b) con atrio convoluvado (si no está convoluvado, el cuerno es angosto, más o menos recto y largo como en *Larsia angusticornis* (Fig. 51c), con o sin corona; saco genital más largo que la mitad del lóbulo anal (Fig. 51d).....*Larsia*

-Cuerno torácico con atrio respiratorio abruptamente estrechado y conectado directamente a plastrón; corona evidente, generalmente alcanzando al



Figs 31-34: Morfología general de las larvas de Chironomidae. 31, vista general lateral de la larva. 32-34, esquema de la cápsula cefálica de las larvas, v.v.: 32, Tanypodinae, 33, Chironominae, 34, Orthocladiinae, Diamesinae, Telmatogetoninae. v.v.: vista ventral.

menos 1/2 de la longitud del cuerno (Fig.52a) (excepto el cuerno torácico de la especie fitotélmica *Parapentaneura acoronata*, Fig. 52b, que presenta atrio diferente y sin corona); saco genital menor a la mitad del lóbulo anal (Fig. 52c).....*Pentaneura/Parapentaneura*

13- Cuerno torácico globoso; plastrón muy reducido, ubicado apicalmente sobre proyección hialina (Fig.53a, b); lóbulo anal corto, menor a 2x L/A (Fig. 53c) (excepcionalmente con pestaña de setas); tergito abdominal I sin cicatriz; al menos algunos segmentos abdominales con pestañas de delgadas setas laterales.....tribu Tanypodini.....*Tanypus*

-Cuerno torácico diferente, plastrón más desarrollado y no ubicado sobre proyección hialina; lóbulo anal mayor a 2x L/A (Fig. 54); tergito abdominal I con o sin cicatriz; generalmente segmentos abdominales con pestañas delgadas de setas laterales.....tribu Procladiini.....14

14- Cicatriz en tergito I ausente; segmento abdominal II con cinco LS; segmento abdominal III con

tres LS; segmentos IV-VII con pestañas de setas laterales; lóbulo anal redondeado, con proyección terminal alargada (Fig. 54a).....*Djalmabatista*

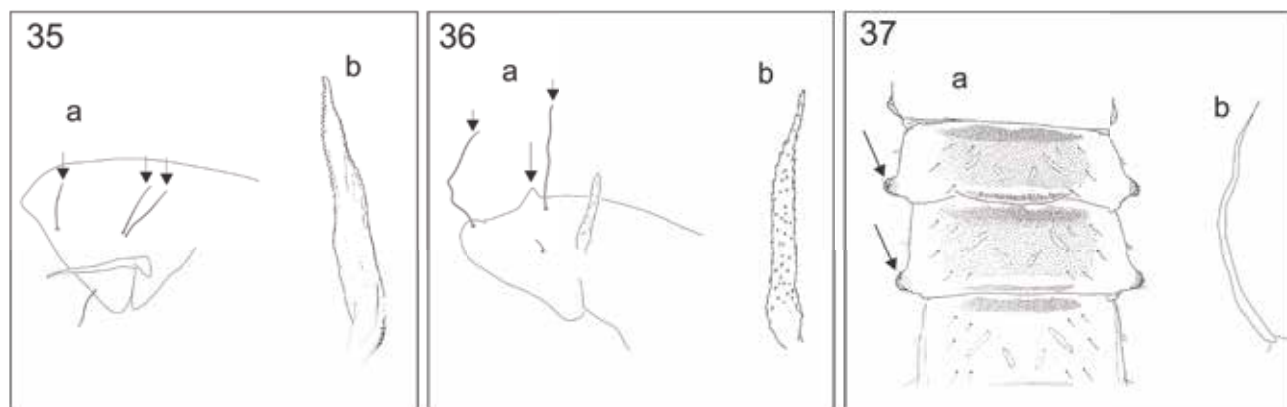
-Cicatriz en tergito I presente; segmentos abdominales II-VII sin LS (o con una); segmentos III-VII raramente con pestañas de setas laterales; lóbulo anal variable, sin proyección terminal alargada (Fig. 54b).....*Procladius*

Subfamilia Orthoclaadiinae

1- Margen del lóbulo anal con una hilera de setas total o parcial (Fig. 55a).....2
-Margen del lóbulo anal sin una hilera de setas (Fig. 55b).....8

2- Tres macrosetas anales.....3
-Sin o con una macroseta anal.....7

3- Cuerno torácico ausente.....4
-Cuerno torácico presente.....5



Figs 35-37. Diamesinae: Pupae. (Modificado de Brundin, 1966), **35. Paraheptagyia:** a, cefalotórax sin tubérculo escutelar y con setas precorneales simples (flechas); b, cuerno torácico. **36. Limaya:** a, cefalotórax con tubérculo escutelar (flecha larga) y setas precorneales muy desarrolladas (flechas cortas); b, cuerno torácico. **37. Heptagyia:** a, segmentos 2 y 3 con pedes spurii; b, cuerno torácico.

4- Hilera de perlas en el margen del estuche alar.....*Corynoneura*
-Hilera de perlas en el margen del estuche alar ausente.....*Thienemaniella* (exc. *T. manihuales* con hilera de perlas presente)

5- Seta frontal presente.....*Nanocladius*
-Seta frontal ausente.....6

6- Estuche alar con dos a cuatro hileras de perlas y ocasionalmente con líneas perpendiculares muy tenues, densas; setas laterales del segmento VIII finas.....*Parametriocnemus* (en parte)
-Estuche alar sin hilera de perlas. Setas laterales del segmento VIII taeniales.....*Parapsectrocladius*

7- Una macroseta anal; cuerno torácico ausente; estuche alar con hilera de perlas.....*Onconeura*
-Macroseta anal ausente; cuerno torácico presente; estuche alar sin hilera de perlas.....*Austrobrillia*

8- Lóbulos anales con tres macrosetas terminales o laterales (sin incluir las setas medianas) que suelen tener la misma longitud y son similares a pelos, pero pueden tener una longitud desigual y / o tener forma de espina, cuando tienen forma de espina, pueden no ser verdaderas macrosetas.....9

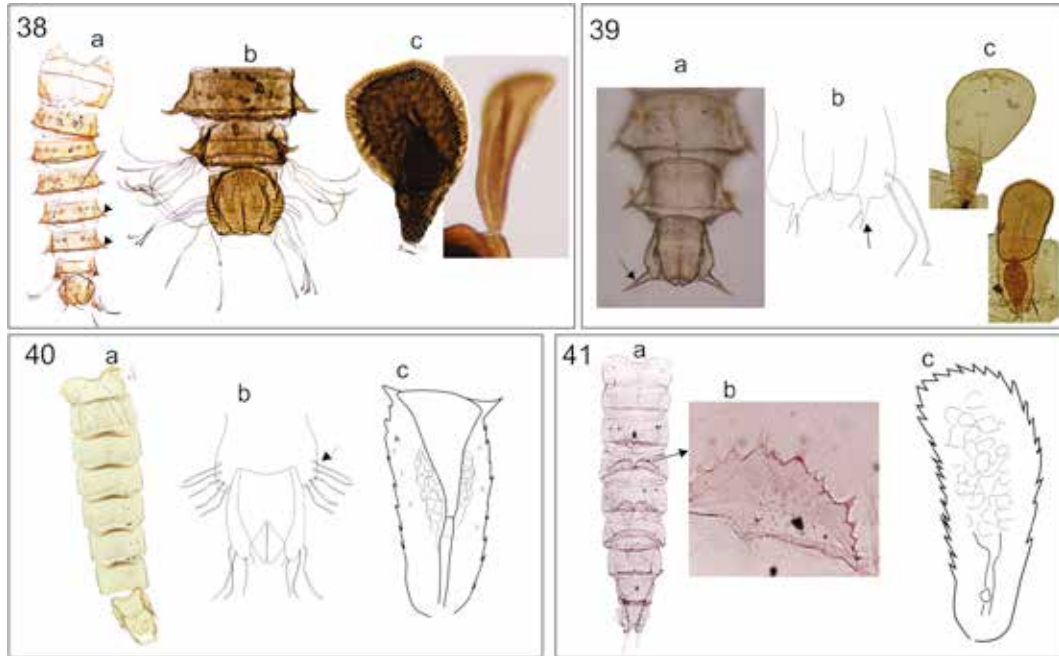
-Lóbulos anales con 0-2 o más de tres macrosetas (sin incluir ninguna seta mediana); si es como una espina, las "macrosetas" pueden no ser verdaderas macrosetas; lóbulos anales a veces ausentes o muy reducidos.....20

9- Cuerno torácico presente.....10
-Cuerno torácico ausente.....18

10- Todos los estuches de las patas rectas y dirigidas hacia atrás con sus ápices libres (Fig. 55c).....11
-Estuches de patas curvados debajo de estuches alares, estuche de pata trasera en forma de "S", parcialmente debajo de la porción proximal del estuche alar, no sobrepasa estuche alar.....12

11- Estuches de patas no unidos a lo largo de las suturas.....*Stictocladus*
-Estuches de patas fusionados a lo largo de las suturas.....*Lopescladius* (en parte)

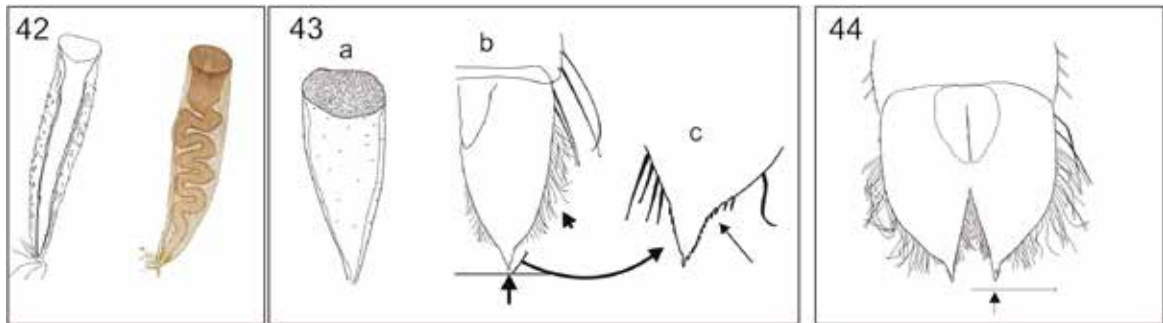
12- Vaina del ala con hileras de perlas; pedes spurii B largo y ahusado presente en el segmento II.....*Parametriocnemus* (en parte)
-Vaina del ala sin hilera de perlas; pedes spurii B puede estar presente pero nunca largo y ahusado...13



Figs. 38-40. Podonominae: Pupae. 38. *Podonomus*: a, abdomen con fuertes procesos laterales (flechas). b. TVII, VIII y lóbulos anales; c, cuernos torácicos. 39. *Parochlus*: a, TVII, VIII y lóbulos anales con punta dirigida postero-lateralmente (flecha); b, punta anal dirigida posteriormente (flecha); c, cuernos torácicos. 40. *Podonomopsis*: a, abdomen; b, lóbulo postero lateral del segmento VIII (flecha) y lóbulos anales; c, cuerno torácico. 41. *Podochlus*: a, abdomen; b, detalle de proyección bipartita fuertemente dentada (flecha); c, cuerno torácico.

- 13- Lóbulo anal terminado en punta; pedes spurii B en el segmento II de desarrollo débil a moderado, a menudo presente en el segmento III.....*Parakiefferiella* (en parte)
- Lóbulo anal redondeado o truncado en ápice, pero puede haber espinas accesorias o procesos espinosos...14
- 14- Tergitos II-VIII con banda posterior de espinas largas en forma de aguja; macroseta del lóbulo anal larga y de inserción terminal.....15
- Tergitos II-VIII sin banda posterior de espinas largas en forma de aguja, aunque pueden estar presentes en los últimos segmentos; macroseta del lóbulo anal generalmente largo y de inserción terminal, pero puede tener forma de espina y / o inserción lateral.....16
- 15- Cuerno torácico reducido a un tubérculo diminuto.....*Limnophyes* (en parte)

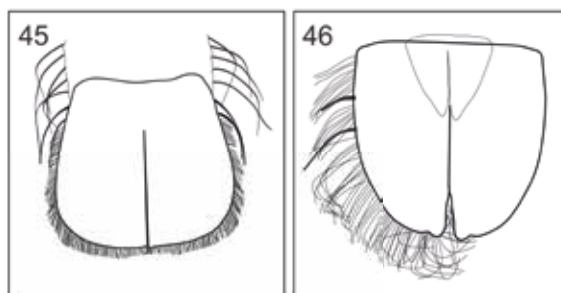
- Cuerno torácico alargado y ovoide, cubierto de forma variable con tubérculos redondeados...
.....*Botryocladus* (en parte)
- 16- Ganchos ausentes en el margen posterior del tergito II, aunque pueden estar presentes hileras de diminutas espínulas dirigidas anteriormente.....17
- Ganchos en margen posterior del tergito II muy pequeños o en dos filas distintas que se extienden a lo largo de 1/2 o más del margen; cuerno torácico de forma variable, generalmente ahusado en punta con espinas en al menos la mitad apical, o romo apicalmente, a veces pequeño, globular y cubierto con procesos redondeados...*Cricotopus*
- 17- Setas frontales cortas en tubérculo débilmente arrugado, o ausentes; cuerno torácico pequeño, globular, hialino, o aparentemente ausente, quizás se



Figs. 42-44. Tanypodinae: Pupae. Tribu Macropelopiini. 42. *Alotanypus*: cuernos torácicos. 43. *Paggipelopia*: a, cuerno torácico; b, lóbulo anal con punta apical ubicada cerca del centro con respecto al ancho del lóbulo anal (flecha larga) y con banda de setas en borde externo (flecha corta); c, detalle de región apical del lóbulo anal, con espinas en el borde externo (flecha). 44. *Wuelkerella*: lóbulo anal con punta apical ubicada cerca del borde interno (flecha).

- pierna con facilidad.....*Barbadocladius* (en parte)
- Setas frontales del apotomio frontal, a menudo conspicuas, alargadas y que surgen de tubérculos cortos; cuerno torácico variable, pero bien desarrollado.....18
- 18- Macrosetas del lóbulo anal curvas y cortas, situadas ventralmente o en el ápice.....*Ichthyocladius*
- Macrosetas del lóbulo anal rectas y largas.....19
- 19- Cuerno torácico alargado y ovoide, cubierto de forma variable con tubérculos redondeados....
-*Botryocladius* (en parte)
- Cuerno torácico bien desarrollado, alargado, con

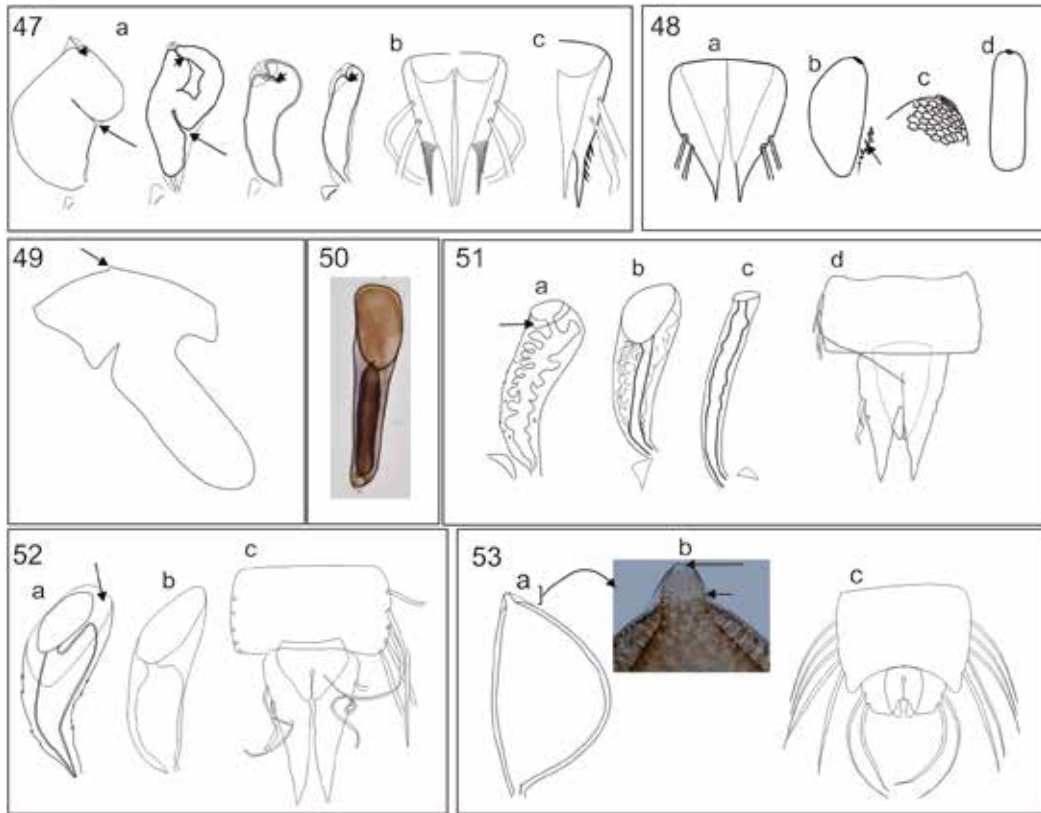
- espinas escasas, algunas espínulas débiles en forma de setas dirigidas basalmente y ápice redondeado...*Ferringtonia*
- 20- Macrosetas del lóbulo anal muy cortas, como espinas triangulares y muy espaciadas a lo largo del margen del lóbulo (no son macrosetas verdaderas).....*Antillocladius* (en parte)
- Macrosetas del lóbulo anal cortas o largas, pueden tener espinas o espínulas; si tienen forma de espina, no son muy cortas y triangulares (siempre verdaderas macrosetas).....21
- 21- Tergitos I-VIII o II-VIII con banda posterior de espinas muy largas en forma de aguja.....*Limnophyes* (en parte)



Figs. 45-46. Tanypodinae: Pupae. Tribu Clinotanypodini. 45. *Coelotanypus*: Lóbulo anal. 46. *Clinotanypus*: Lóbulo anal.

- Tergitos I -VIII o II-VIII sin banda posterior de espinas en forma de aguja.....22
- 22- Margen posterior del tergito II sin grupo o filas de ganchos.....23
- Margen posterior del tergito II con un grupo o filas de ganchos.....*Cricotopus* (en parte)
- 23- Lóbulos anales con proyecciones terminales en punta, las 3 macrosetas del lóbulo anal insertadas a lo largo de los lados o en la base de las proyecciones del lóbulo anal; seta frontal presente.....*Parakiefferiella* (en parte)
- Lóbulos anales sin proyecciones terminales en punta.....24
- 24- Tergitos IV - VII, al menos, sin filas posteriores de pequeñas espinas o tubérculos; islas subantárticas, hábitos marinos.....*Eretmoptera*
- Tergitos IV -VII con una o más filas posteriores de pequeñas espinas o tubérculos.....25
- 25- Lóbulo anal con dos macrosetas.....26
- Lóbulo anal sin o con una macroseta.....27
- 26- Pedes spurii A ausente; cuerno torácico presente o ausente.....28
- Pedes spurii A presente en esternitos I, II o III, VI, formando bandas completas; cuerno torácico ausente.....*Metriocnemus* (en parte)
- 27- Cuerno torácico pequeño, globular, hialino o aparentemente ausente, quizás se pierda con facilidad.....*Barbadocladius* (en parte)
- Cuerno torácico ausente...*Phytotelmatocladius*
- 28- Lóbulo anal con al menos una macroseta....29
- Lóbulo anal sin macrosetas; lóbulos anales muy reducidos o ausentes.....30
- 29- Lóbulos anales de forma inusual (algo rectangular) y con una o dos macrosetas finas insertadas en los ángulos de los lóbulos.....*Gymnometriocnemus* (en parte)

- Lóbulos anales de forma habitual; macroseta del lóbulo anal puede ser pequeña, pero no diminuta; con macrosetas a lo largo de los márgenes redondeados de los lóbulos.....*Metriocnemus* (en parte)
- 30- Cuerno torácico presente.....
-*Cricotopus* (en parte)
- Cuerno torácico ausente.....31
- 31- Cada una de las conjuntivas III / IV -VII / VIII con hileras de pequeñas espinas recurvadas ("hooklets"); hábitos marinos.....*Clunio*
- En caso de que existan hooklets en algunas conjuntivas, no están presentes en la conjuntiva VII / VIII; algunas conjuntivas pueden tener bandas de espínulas finas.....32
- 32- Setas frontales ausentes.....
-*Gymnometriocnemus* (en parte)
- Setas frontales presentes en el apotoma frontal... ..33
- 33- Lóbulos anales con dos espinas (no setas)... ..
-*Antillocladius* (en parte)
- Lóbulos anales pueden estar poco desarrollados o ausentes; si hay espinas en los lóbulos anales, son terminales.....34
- 34- Bandas de espínulas diminutas presentes en al menos algunas conjuntivas....grupo *Pseudosmittia* (en parte)*
- Sin bandas de espínulas diminutas en las conjuntivas o, si tales bandas están presentes, aparecen como una continuación de la ornamentación tergal.....35
- 35- Sin o con una seta en el anteppronoto.....*Smittia*
- Con dos o tres setas en el anteppronoto.....36
- 36- Lóbulos anales de forma inusual, con punto más ancho aproximadamente en el medio y algo truncado terminalmente.....*Bryophaenocladius* (en parte)
- Los lóbulos anales suelen estar poco desarrollados o ausentes; cuando presentes, no tienen una forma inusual.....37



Figs. 47-53. Tanypodinae: Pupae. Tribu Pentaneurini. 47. *Labrundinia*: cuernos torácicos con hendiduras preapicales (flechas cortas) y/o basales (flechas largas); **b**, lóbulo anal con espinas pequeñas en borde externo; **c**, lóbulo anal con fuertes espinas en borde externo. 48. *Ablabesmyia*: **a**, lóbulo anal; **b**, cuerno torácico globoso, peine cefalotorácico bien desarrollado (flecha); **c**, detalle del reticulado del cuerno torácico; **d**, cuerno torácico alargado. 49. "Grupo *Thienemannimyia*": tubérculo escutelar en cefalotórax (flecha). 50. *Monopelopia*: cuerno torácico. 51. *Larsia*: **a**, cuernos torácicos con corona (flecha); **b-c**, cuernos sin corona; **d**, lóbulo anal. 52. *Pentaneura/Parapentaneura*: **a**, cuernos torácicos con corona (flecha); **b**, cuernos torácicos sin corona; **c**, lóbulo anal. 53. *Tanypus*: **a**, cuerno torácico; **b**, detalle del ápice del cuerno torácico, indicando la placa plastrón reducida (flecha larga) ubicada sobre tubérculo hialino (flecha corta); **c**, segmento VIII y lóbulo anal.

- 37- Todas las setas torácicas débiles; tergito I sin ornamentación tergal o con campos anteriores débiles.....grupo *Pseudosmittia* (en parte)*
 - Al menos algunas setas torácicas moderadamente fuertes; tergito I con al menos algo de ornamentación dorsoposterior.....38
 - 38- Tórax con tres setas anteprenotales.....
 -*Bryophaenocladus* (en parte)
 - Tórax con dos setas anteprenotales.....
 -*Gymnometriocnemus* (en parte)/ *Bryophaenocladus* (en parte)
- * Los caracteres utilizados para la confección de la siguiente clave que identifica a los dos géneros presentes en el Neotrópico está basada en material del Holártico, dado que la única pupa conocida para nuestra región de una especie formalmente descrita es la de *Allocladius neobilobulatus* (Paggi). Por este motivo se menciona en la clave general como "grupo *Pseudosmittia*".
- a. Con 2-4 macrosetas anales reducidas similares a pelos; seta mediana parecida a un cabello a menudo presente en el lóbulo anal; saco genital del macho a menudo con papila apical.....*Allocladius*
 - b. Sin macrosetas anales, o cuando están ocasionalmente presentes, sin seta mediana y saco genital del macho sin papila.....*Pseudosmittia*

- prominencia subterminal ("nose") y/o con una hilera de perlas (Fig. 56d); tergitos abdominales II (III) -V(VI) con parches de espinas pares o impares.....Tanytarsini
 - Cuernos torácicos ramificados, plumosos o con solo dos o más ramas (Fig. 56a-c), en el caso de no estar ramificados entonces los lóbulos anales sin pestaña de setas; estuches alares nunca con una "nose" ni hilera de perlas; tergitos con distribución variable de espínulas, rara vez con pares de parches de espinas.....2
- 2- Cuernos torácicos con una o dos ramas delgadas setosas o moderadamente espinosas, o con una rama gruesa y simple (Figs. 56c, 61b, 62); esternito I con uno o dos pares de tubérculos anterolaterales (Fig.61c) presentes o ausentes.....Pseudochironomini
 - Cuernos torácicos con varias ramas delgadas o plumoso nunca con una rama gruesa y simple (Fig. 56a, b); esternito I sin tubérculos anterolaterales.....Chironomini

Tribu Tanytarsini

Subfamilia Chironominae

- 1- Cuernos torácicos simples, desnudos o con espinas (Figs. 57a, 60a), estuches alares casi siempre con una

- 1- Pedes spurii A presente.....2
 - Pedes spurii A ausente.....3
- 2- Cuerno torácico delgado alargado con pequeñas espínulas a lo sumo en la mitad apical (Fig. 57a); pedes

spurii B ausente; segmentos II-V (VI) con pares de parches de espinulas (Fig. 57b).....*Rheotanytarsus*
 -Cuerno torácico robusto con forma de clava con largas setas apicales (Fig. 58a); pedes spurii B presente (Jacobsen, 2008) o ausente; segmentos II-VI con pares de parches de espinulas (Fig. 58b).....*Cladotanytarsus*
 3- Hilera de perlas presente (Fig. 56d); tergito IV con un parche de espinas anteromedial además de las filas de espinas laterales (Fig. 59).....*Paratanytarsus*
 -Hilera de perlas ausente; tergitos III-VI con combinaciones variables de pares de hileras longitudinales o parches de espinas (Fig. 60b).....*Tanytarsus*

Tribu Pseudochironomini

1- Tubérculos cefálicos y setas apicales ausentes (Fig. 61a).....2
 -Tubérculos cefálicos y/ o setas apicales presentes.....3
 2- Cuernos torácicos con una o dos ramas gruesas redondeadas apicalmente, desnuda (Fig. 61b); esternito I con dos tubérculos antero lateral y antero medial usualmente espinosos (Fig. 61c).....*Pseudochironomus*
 -Cuernos torácicos con una rama tubular alargada terminada en punta, desnuda o setosa, no supera la longitud del cefalotórax (Fig. 62); esternito I sin tubérculos o parches de espinas.....*Riethia*
 3- Tubérculos cefálicos sin setas; cuernos torácicos con una rama tubular muy alargada alcanza los 2/3 del largo de la pupa moderadamente espinoso.....*Manoa*
 -Tubérculos cefálicos y setas bien desarrolladas (Fig. 63).....*Aedokritus*

Tribu Chironomini

1- Hilera de ganchos del tergito II dividida (Fig. 64a).....2
 -Hilera de ganchos del tergito II continua (Fig. 64b).....5
 2- Cuernos torácicos largos, excepcionalmente tan largos como el cefalotórax (Fig. 65).....*Cryptotendipes*
 -Cuernos torácicos cortos, no tan largos como el cefalotórax.....3
 3- Tubérculos cefálicos robustos bifurcados o muy ornamentados (Fig. 66a); tergito anal con un proceso posteromedial bifurcado (Fig. 66b, c).....*Cryptochironomus*
 -Tubérculos cefálicos y setas frontales robustos o no, simples.....4
 4- Pedes spurii A sobre tergito IV bien desarrollado, pedes spurii B sobre tergito I; espina o peine anal presente o ausente (Fig. 67).....grupo *Harnischia*
 -Pedes spurii A sobre tergito IV reducido a pocas espinulas, pedes spurii B ausente en tergito II; peine anal en tergitos VII, VIII o ausente (Fig. 68).....*Pelomus*
 5- Peine o espina anal ausente.....6
 -Peine o espina anal presente.....9
 6- Pedes spurii B del segmento II ausente.....7

-Pedes spurii A y B presentes; hilera de ganchos sobre un lóbulo y ocupando la mitad del segmento II. Tergito VI con pestaña posterior de pequeñas espinillas; tergito VIII con 4-5 setas "taeniales" (Fig. 69).....*Parachironomus*
 7- Tubérculos cefálicos y setas frontales bien desarrollados.....8
 -Tubérculos cefálicos y setas frontales ausentes; tergito VIII con tres setas "taeniales" (Fig. 70).....*Robackia*
 8- Tergito VIII con cinco setas "taeniales", a veces 4 (Fig. 71).....*Paracladopelma*
 -Tergito VIII con cuatro setas "taeniales" (Fig. 72).....*Saetheria*
 9- Ornamentación de los tergitos II-VI ampliamente distribuida en todo el segmento.....10
 -Ornamentación de los tergitos II-VI escasamente distribuida en todo el segmento, en el caso de que algún segmento (III) lo esté, las espinas son todas del mismo tamaño.....13
 10- Esternitos I-II o I-III con filas transversales de espinas incoloras dirigidas posteriormente (Fig. 73).....11
 -Sin estas espinas en los esternitos, espina anal con más de 1 diente.....12
 11- Con espina anal simple, delgada y curva (Fig. 74).....*Dicrotendipes*
 -Con peine anal formado por varios dientes (Fig. 75).....*Goeldichironomus*
 12- Tubérculos cefálicos cónicos; cuerno torácico plumoso, anillo basal bilobulado; espina anal compuesta por muchos dientes o espinas (Fig. 76).....*Chironomus*
 -Tubérculos cefálicos ausentes; cuerno torácico plumoso, anillo basal no lobulado (Fig. 77); peine anal formado por gruesos dientes.....*Fissimentum*
 13- Tubérculos cefálicos presentes.....14
 -Tubérculos cefálicos ausentes.....18
 14- Hilera de ganchos ocupando más de la mitad del segmento II.....15
 -Hilera de ganchos ocupando menos de la mitad del segmento II.....17
 15- Tubérculos cefálicos lisos (Fig. 78a); tergito VIII con 5 setas "taeniales"; esternito VIII de hembra con un par de procesos posteriores (Fig. 78b).....*Demicryptochironomus*
 -Tubérculos cefálicos con espinas (Fig. 79a).....16
 16- Seta frontal no supera el largo del tubérculo (Fig. 79a); peine anal formado por dientes apicales y unos pocos pequeños dientes accesorios (Fig. 79b).....*Phaenopsectra*
 -Seta frontal supera el largo del tubérculo (Fig. 80a); peine anal formado por fuerte espina anal (Fig. 80b).....*Endotribelos*
 17- Cuerno torácico formado por ocho ramas parcialmente espinosas; segmentos abdominales II-IV con cuatro setas laterales; segmento V con cuatro setas "taeniales"; pedes spurii B muy desarrollado (Fig. 81); estuches alares con "nose" (Fig. 56d).....*Paralauterborniella*
 -Cuerno torácico formado por seis ramas simples (Fig. 82a); segmentos abdominales II-IV con tres setas laterales, segmento V con tres

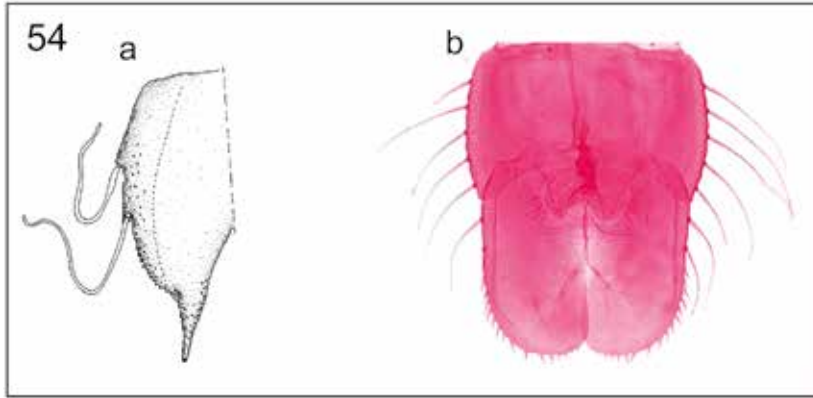


Fig. 54. Tanypodinae: Pupas. Tribu Procladiini. a, *Djalmabatista*: lóbulo anal; b, *Procladius*: lóbulo anal (exuvia teñida con Eritrosina B).

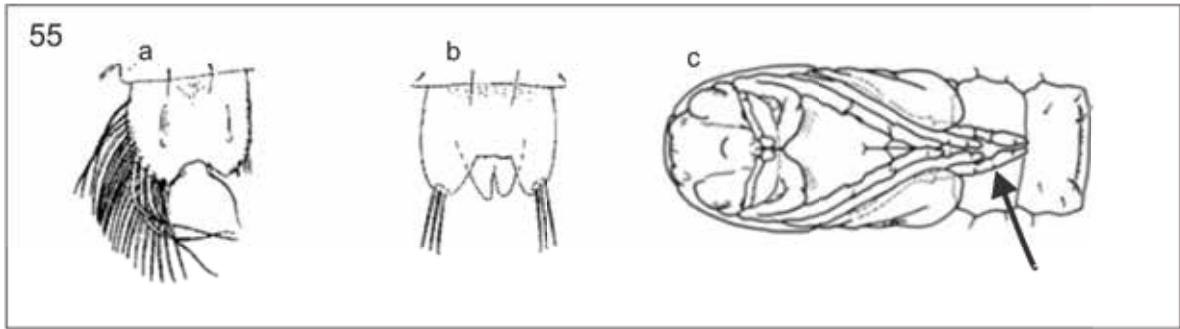


Fig. 55. Orthoclaudiinae: pupas (*Stictocladius* sp). a, lóbulo anal con una hilera de setas total; b, lóbulo anal sin hilera de setas; c, vista ventral de la pupa.

setas taeniales; pedes spurii B poco desarrollado; estuches alares sin “nose”.....*Beardius*
 18- Con setas taeniales en segmentos V-VI....19
 -Sin setas taeniales en segmentos V-VI; pedes spurii A y B ausentes (Fig. 83a); peine anal formado por varios dientes fuertes rodeado de pequeñas espinas (Fig. 83b).....*Asheum*
 19- Cuerno torácico ramificado, pero no plumoso (Fig. 56b).....20
 -Cuerno torácico plumoso; con tres o cuatro setas taeniales en segmentos V-VI respectivamente, inusualmente cortas (Fig. 84 b); espina anal robusta apicalmente dentada (Fig. 84a); pedes spurii A presente y B ausente.....*Axarus*
 20- Pedes spurii A y B ausentes; con cuatro setas taeniales en los segmentos V-VI (Fig. 85a); cuerno torácico formado por pocas ramas subdivididas y una simple espinosa (Fig. 85b, c); espina anal compuesta por hilera curva de 4(6) dientes redondeados (Fig. 85d).....*Stenochironomus*
 -Pedes spurii A y B presentes.....21
 21- Cuerno torácico con pocas ramas lisas (Fig. 86a, b); con tres setas taeniales en segmentos V-VI (Fig. 86d); espina anal compuesta por espinas laterales (Fig. 86c).....*Polypeditum* (s. str.)
 -Cuerno torácico con hasta 4(6) ramas parcialmente espinosas; con cuatro setas taeniales en segmentos V- VII (Fig. 87a); espina anal compuesta por dos a tres es-

pinas y varias pequeñas espinas basales (Fig.87b).....
*Apeditum*

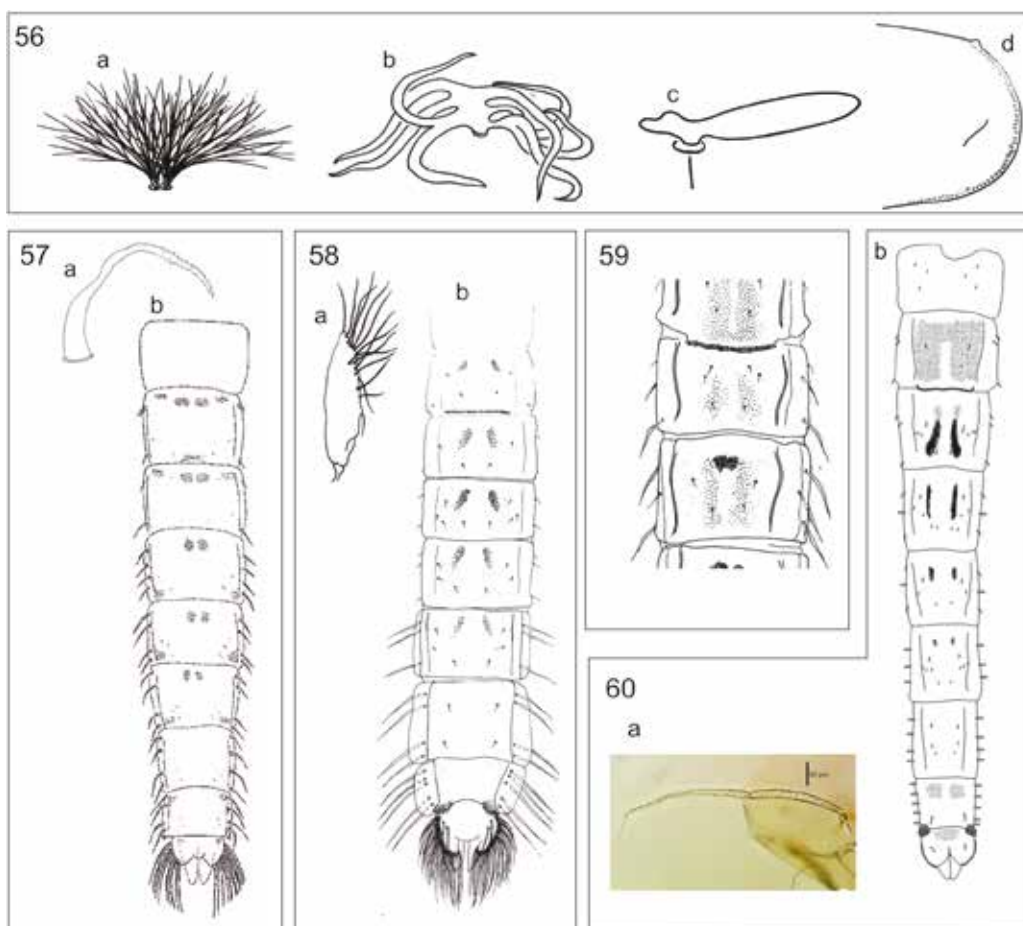
Claves de larvas

Subfamilia Prodiamesinae

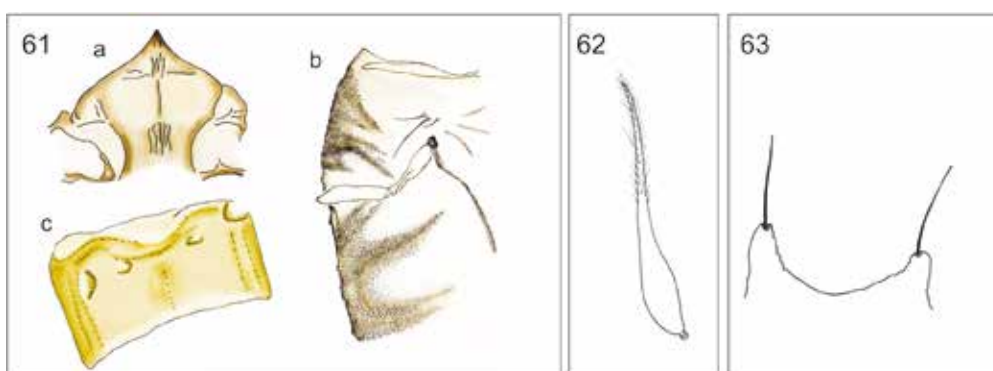
1- Placa ventromental angosta, con pocas setas en la base; mentón con diente medio ancho y cóncavo.....*Monodiamesa*
 -Placa ventromental ancha, con muchas setas en la base. Mentón con 2 dientes centrales pequeños.....*Prodiamesa*

Subfamilia Diamesinae

1- Mentón con menos de siete dientes laterales (Figs. 88b, 89); margen occipital de cápsula cefálica moderadamente desarrollado (Fig. 88).....2
 -Mentón con al menos siete dientes laterales (Figs. 90b, 91); margen occipital de cápsula cefálica generalmente fuertemente desarrollado (Fig. 90a).....3
 2- Mentón con diente central muy ancho y 5 dientes laterales (Fig. 88b); incisura lateral de margen occipital bien desarrollada (Fig. 88a).....*Limaya*
 -Mentón con dos dientes medianos ligeramente retraídos y dientes laterales que disminuyen de tamaño desde el centro hacia el borde del mentón (Fig. 89); incisura lateral del margen occipital débil o ausente.....*Heptagyia*



Figs. 56-60. Chironominae: pupas. Tribu Tanytarsini. 56 (a-d). a-c cuernos torácicos ramificados y simples; d. "nose" e hilera de perlas del estuche alar; 57, (*Rheotanytarsus lamellatus*) a, cuerno torácico; b, pares de parches de espinas en los tergitos abdominales; 58, *Cladotanytarsus*: a, cuerno torácico; b, tergitos abdominales; 59, *Paratanytarsus*: parche de espinas en tergito IV; 60, (*Tanytarsus alatus*) a, cuerno torácico, b, combinación de parches de espinas en los tergitos abdominales.



Figs. 61-63. Chironominae: pupas. Tribu Pseudochironomini. 61, (*Pseudochironomus viridis*) a, apotomio frontal sin tubérculos cefálicos; b, cuerno torácico y setas precorneales, c, tubérculos del esternito I; 62, *Riethia*: cuerno torácico; 63, *Aedokritus*: tubérculos y setas cefálicas.

3- Mentón con dos dientes medianos ligeramente más pequeños (pero no retraídos) y más de ocho dientes laterales (Fig. 90b); incisura lateral del margen occipital débil o ausente (Fig. 90a).....*Paraheptagyia*
-Mentón con siete u ocho dientes laterales, primer diente interno fusionados al central, conformando un gran diente central (Fig. 91); incisura lateral de margen occipital bien desarrollada.....*Reissmesa*

Subfamilia Podonominae*

1- Procercos hialinos y bulbosos, similares a túbulos anales (Fig. 92a, b), levemente pigmentados en la base; setas anales reducidas y espiniformes; segmentos antenales II y III alargados y anillados (Fig. 92c).....*Podonomopsis*
-Procercos bien pigmentado y no bulboso (Figs. 93b, 94d); seis o siete setas anales bien desarrolladas; segmentos II y III anillados o no.....2
2- Borde posterolateral del segmento 8 con peine de espinas.....*Podochlus*
-Borde posterolateral del segmento 8 sin peine de espinas.....3
3- Segmento antenal II (o II y III) anillados (Fig. 93a); procercos generalmente claro y con coloración uniforme, generalmente al menos cuatro veces más largo que ancho (Fig. 93b); dientes del mentón generalmente aguzados.....*Parochlus*
-Segmentos antenales II y III no anillados (Fig. 94a); procercos generalmente de coloración oscura (Figs. 94c,d), L/A variable; dientes del mentón generalmente redondeados y cortos (Fig. 94b).....*Podonomus***

*Pocas especies de Podonominae fueron asociadas a través de los diferentes estados del ciclo de vida, por lo que la clave (principalmente de larvas) es tentativa, requiriendo mayores estudios que permitan confirmar los caracteres que separan los géneros.

**En *Podonomus* se encuentran al menos dos grandes tipos morfológicos de larvas: un tipo presenta fuertes setas en todo el tronco, cabeza de lados más o menos paralelos y oscura y, procercos al menos 2X L/A. El otro tipo morfológico no presenta setas fuertes en el tronco, la cabeza es triangular (región posterior más ancha que anterior) y los procercos menos de 2X L/A (Fig. 94e).

Subfamilia Tanypodinae

1- Cápsula cefálica generalmente con relación largo/ancho cercana a 1, redondeada a oval, con región posterior más ancha (Fig. 95a) o cónica (Fig. 95b); cuerpo generalmente ancho (Fig. 95c) y rodeado por bandas densas de setas; dientes dorsomediales bien definidos (Figs. 96a, 98a, 102b).....“no Pentaurini”.....2
-Cápsula cefálica generalmente con relación largo/ancho > a 1, redondeada a oval y alargada (Fig. 95d) o angosta (Fig. 104a); cuerpo generalmente angosto (Fig. 95e), sin bandas densas de setas rodeando el cuerpo, algunos con grupos de setas; dorsomentum indistinto, sin dientes.....tribu Pentaurini.....10
2- Dientes dorsomediales agrupados en hileras longitudinales, no en placas (Fig. 96a); lígula con cinco a ocho dientes (generalmente seis o siete); con papila entre procercos.....tribu Clinotanypodini.....3
-Dientes dorsomediales dispuestos en borde de placas transversales o diagonales (Figs. 98, 102b); lígula con cuatro o cinco dientes; sin papila entre procercos.....4

3- Lígula generalmente con siete dientes (ocasionalmente puede haber seis u ocho) (Fig. 96b); primer diente interno (diente interno más externo) curvado fuertemente hacia afuera; mandíbula curvada sin forma de gancho, sin diente basal grande y puntiagudo (Fig. 96c); con par de ganchos esclerotizados en margen antero-dorsal del segmento IV del tronco (Fig. 96d).....*Coelotanypus*

-Lígula generalmente con seis dientes (aunque puede haber cinco o siete) (Fig. 97a); primer diente interno (diente interno más externo) curvado débilmente hacia afuera; mandíbula curvada en forma de gancho, con diente basal grande y puntiagudo (Fig. 97b); sin par de ganchos esclerotizados en el margen anterodorsal del segmento IV del tronco.....*Clinotanypus*

4- Placas dorsomediales ubicadas de manera “continua” (Fig. 98a); mandíbula ensanchada en mitad basal, diente apical corto (Fig. 98b); apéndice M sin pseudorádula; cuatro o seis túbulos anales (Fig. 98c); peine de epifaringe fuertemente reducido o ausente.....tribu Tanypodini.....*Tanypus*

-Placas dorsomediales claramente separadas (Fig. 102b); mandíbula ensanchándose suavemente desde ápice hacia base (Figs. 99a, 102a) y diente apical relativamente largo; cuatro túbulos anales como máximo; apéndice M con pseudorádula (Fig. 102b); peine de epifaringe bien desarrollado.....5

5- Mandíbula con diente basal bien desarrollado y romo (Fig. 99a); lígula con cuatro o cinco dientes oscuros y paralígula generalmente multifida (Fig. 99b).....tribu Procladiini.....6

-Mandíbula con diente basal débil o ausente (Fig. 102a); lígula con cinco dientes (amarillentos u oscuros); paralígula generalmente bifida (Fig. 101b).....tribu Macropelopiini.....7

6- Hoja antenal sobrepasando ampliamente ápice del flagelo (Fig. 99c); lígula con cuatro o cinco dientes.....*Djalmabatista*

-Hoja antenal a lo sumo sobrepasando levemente ápice del flagelo (Fig. 100); lígula con cinco dientes.....*Procladius*

7- Tercer artejo antenal al menos dos veces más largo que ancho (Fig. 101a); borde externo de paralígula con uno o más denticulos (Fig. 101b); setas ventrolaterales de mandíbula simples.....*Alotanypus*

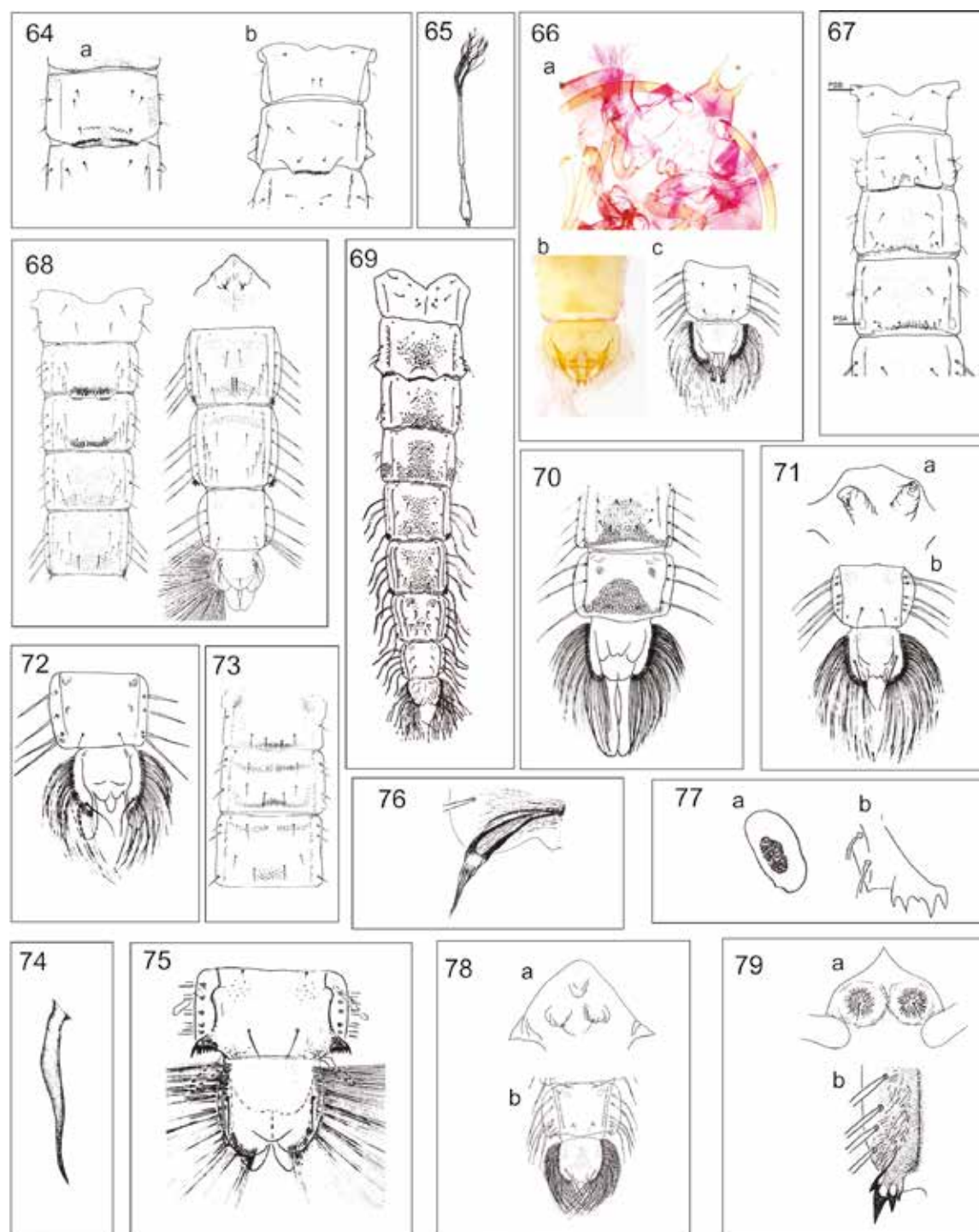
-Tercer artejo antenal aproximadamente tan largo como ancho; borde externo de paralígula liso; setas ventrolaterales 2 y 3 de la mandíbula ramificadas.....8

8- Placa del dorsomentum con tres a cuatro dientes principales y 1-2 chicos (Fig. 102b).....9
-Placa del dorsomentum con seis o más dientes principales de tamaño similar y 1-2 chicos....*Macropelopia*

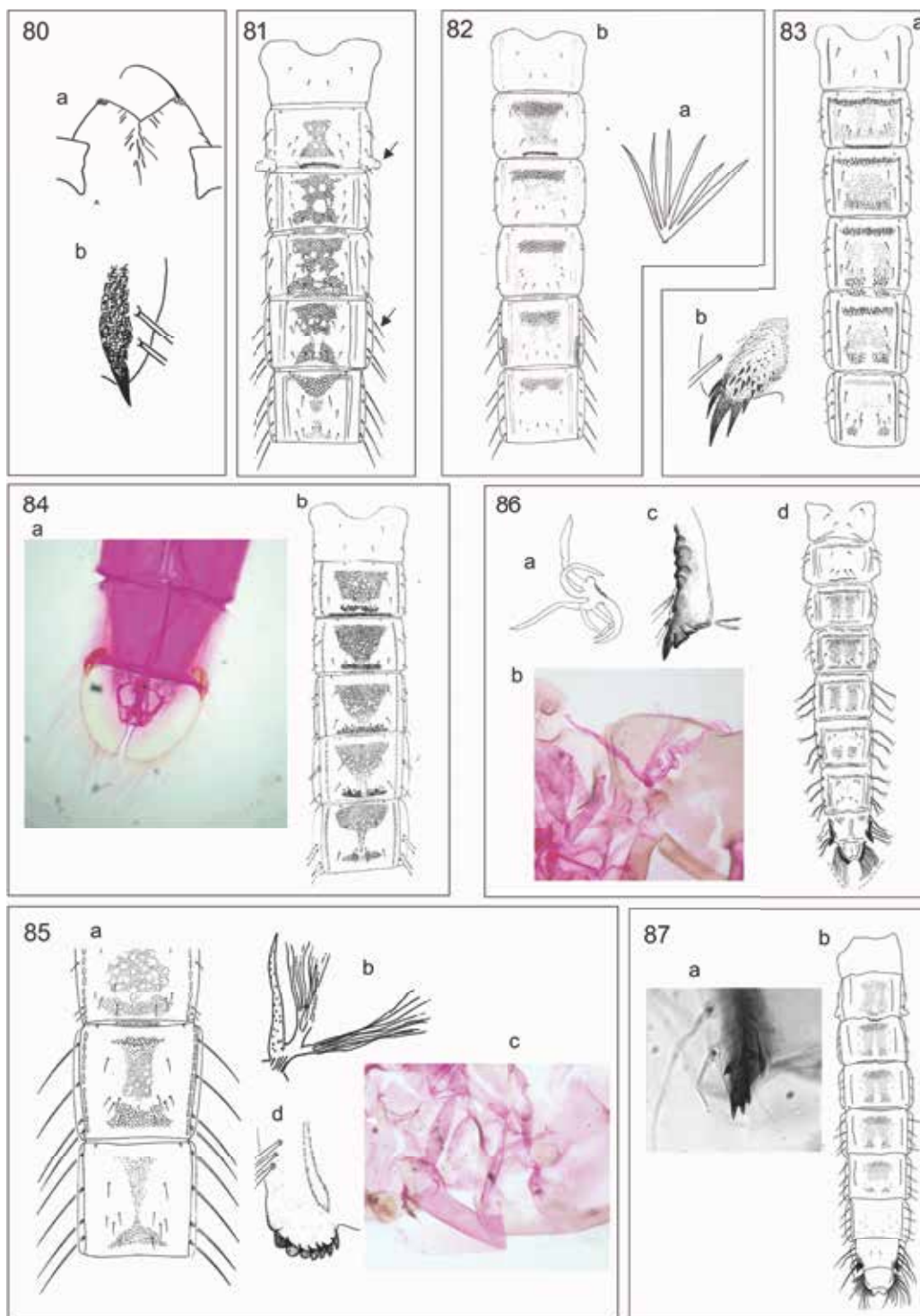
9- Setación cefálica ventral: S9 simple y muy fuerte, S10 con pocas ramificaciones (Fig. 102c).....*Paggipelopia*
-Setación cefálica ventral: S9 y S10 multiramadas.....*Apsectrotanypus*

10- Palpo maxilar dividido en dos o más artejos, quedando el anillo entre dos artejos (Fig. 103a); parápodo posterior con una a tres uñas oscuras (Fig. 103b).....*Ablabesmyia*

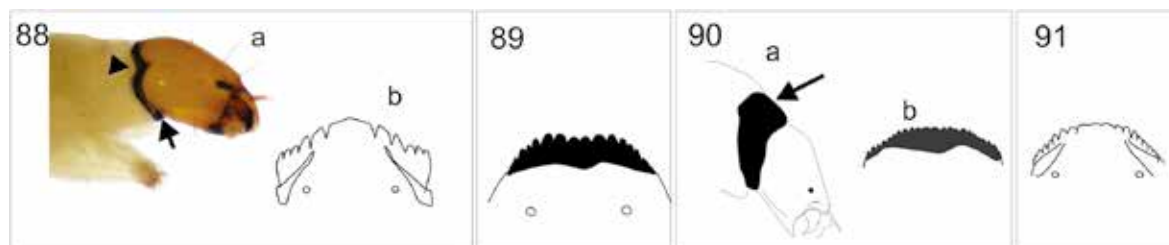
-Palpo maxilar no dividido (Fig. 106a); con o sin uñas oscuras en los parápodos posteriores.....11



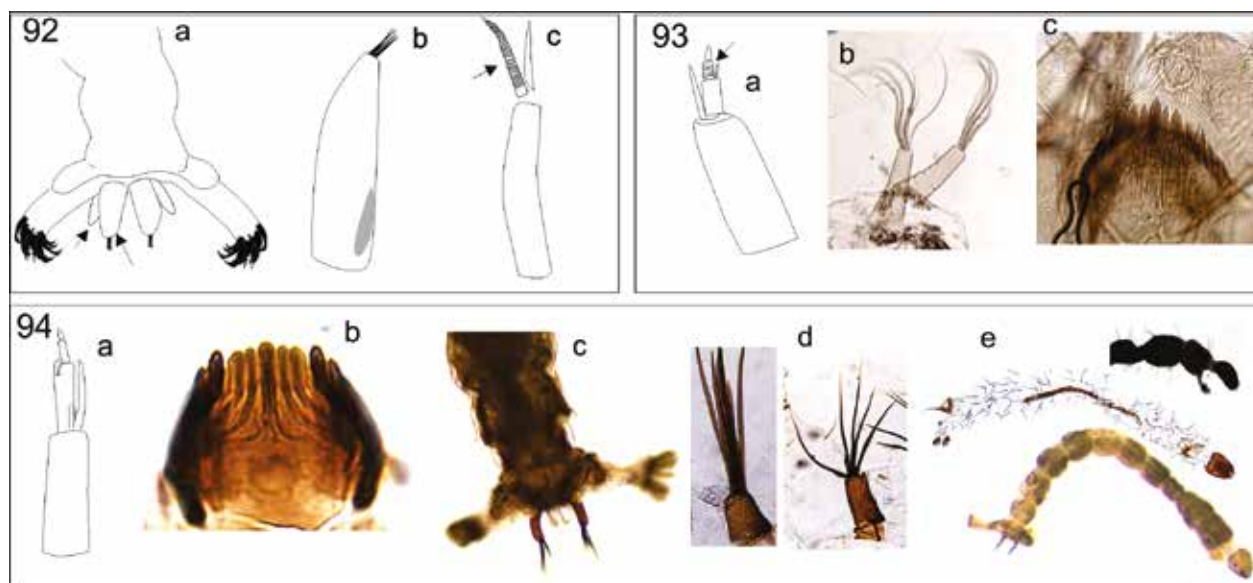
Figs. 64-77. Chironominae: pupas. Tribu Chironomini. 64 (a,b) a, hilera de ganchos TII dividida, b, hilera de ganchos TII continua; 65, *Cryptotendipes*: cuerno torácico; 66, *Cryptochironomus*: a, tubérculos cefálicos bifurcados, b, tergito anal con proceso bifurcado (imagen), c, idem b (esquema); 67, (*Grupo Harnischia*) PSA en TIV, PSB en TI; 68, *Pelomus*: a, tubérculos y setas cefálicas, b, PSA en TIV, PSB en TI ausente en TII, c, peine anal en TVII; 69, (*Parachironomus longistilus*) PSA en TIV, PSB en TII y demás caracteres de los tergitos abdominales; 70, *Robackia*: TVIII con 3 setas taeniales; 71, *Paracladopelma*: a, tubérculos cefálicos, b, TVIII con 5 setas taeniales; 72, *Saetheria*: TVIII con 4 setas taeniales; 73, filas transversales de espinas en los esternitos I-II o I-III; 74, (*Dicrotendipes pellegriniensis*) espinal anal simple; 75, *Goeldichironomus*: peine anal formado por varios dientes; 76, *Chironomus*: espina anal formada por varias espinas; 77, *Fissimentum*: a, anillo basal, b, peine anal con gruesos dientes irregulares; 78, *Demycryptochironomus*: a, tubérculos cefálicos lisos, b, TVIII con 5 setas taeniales; 79, *Phaenopsectra*: a, tubérculos cefálicos espinosos, setas cefálicas cortas, b, peine anal formado por dientes apicales y accesorios.



Figs. 80-87. Chironominae: pupas. Tribu Chironomini (continuación). **80, *Endotribelos*:** **a**, tubérculos cefálicos espinosos, setas cefálicas largas, **b**, espina anal simple; **81, *Paralauterborniella*:** tergitos abdominales, PSB en TII muy desarrollado, TV con 4 setas taeniales; **82, *Beardius*:** **a**, cuerno torácico con 6 ramas simples, **b**, tergitos abdominales con TV con 3 setas taeniales; **83, *Asheum*:** **a**, tergitos abdominales, **b**, peine anal con varias espinas fuertes y pequeñas espinas basales; **84, (*Axarus* sp)** **a**, espina anal robusta apicalmente dentada, **b**, tergitos abdominales con 3-4 setas en TV-VI respectivamente; **85, a**, tergitos V-VI con 4 setas taeniales, **b**, cuerno torácico con pocas ramas, una espinosa, **c**, cuerno torácico, **d**, espina anal con dientes redondeados en una hilera curva; **86, (*Polypedilum parthenogeneticum*)** **a**, cuerno torácico (esquema), **b**, cuerno torácico (imagen), **c**, espina anal con espinas laterales, **d**, tergitos abdominales V-VI con 3 setas taeniales; **87, (*Apedilum griseistriatum*)** **a**, tergitos abdominales V-VI con 4 setas taeniales, **b**, espina anal con 2-3 espinas apicales y espinas basales.



Figs. 88-91. Diamesinae: Larvas. 88, *Limaya*: **a.** Cápsula cefálica con borde occipital moderadamente engrosado (flecha larga) y con incisura lateral de margen occipital bien desarrollada (flecha corta); **b.** Mentón. 89, *Heptagyia*: Mentón. 90, *Paraheptagyia*: **a.** Cápsula cefálica con borde occipital fuertemente engrosado (flecha) y sin incisura lateral del margen occipital; **b.** Mentón. 91, *Reissmesa*: Mentón.



Figs. 92-94. Podonominae: Larvas. 92, *Podonomopsis*: **a.** Parte posterior del cuerpo, indicando procerca (flecha larga) y lóbulos anales (flecha corta); **b.** Procerca; **c.** Antena con segmento III largo y anillado (flecha). 93, *Parochlus*: **a.** Antena con segmento III corto y anillado (flecha); **b.** Procerca; **c.** Mentón. 94, *Podonomus*: **a.** Antena con segmento III no anillado; **b.** Mentón; **c.** Parte posterior de larva; **d.** Procerca; **e.** Diferentes tipos morfológicos larvales.

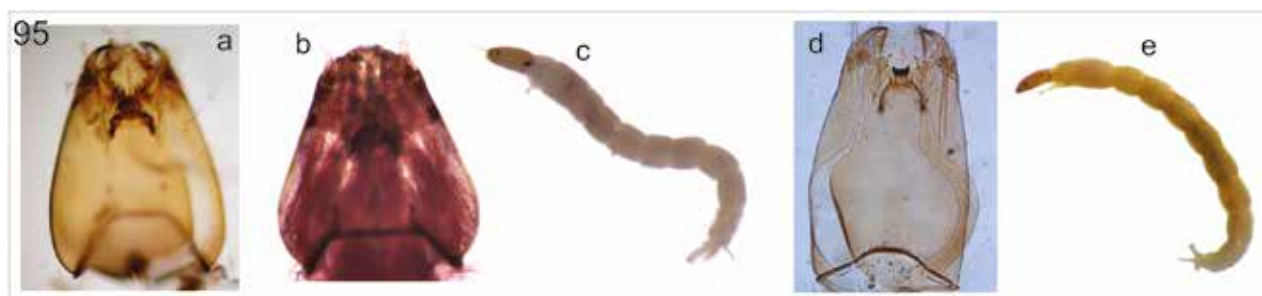
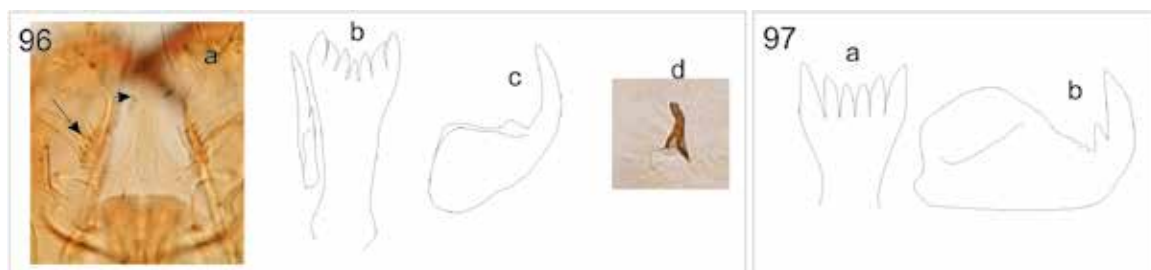


Fig. 95. Tanypodinae: Larvas. **a.** Cápsula cefálica, v.v. (*Paggipelopia*); **b.** Cápsula cefálica, v.v. (*Tanypus*); **c.** Larva de no-Pentaneurini (*Paggipelopia*); **d.** Cápsula cefálica, v.v. (*Larsia*); **e.** Larva de Pentaneurini.

- 11- Parápodo posterior con al menos una de las uñas cortas bífida (Fig.104c) o con fuertes espinas internas (pectinada) (Fig. 105a).....12
 -Uñas más cortas del parápodo posterior simples, con borde interno liso.....13
- 12- Cabeza generalmente estriada (completamente o en regiones) (Fig. 104a), puede presentar grupo de tubérculos laterales o posteroventrales (Fig. 104a) y, en algunos casos pueden presentar fuertes espinas laterales (Fig. 104b); cabeza generalmente con áreas pigmentadas a modo de una o más manchas o bandas oscuras; uña del parápodo posterior bífida (Fig. 104c); diente central de lígula más largo que dientes internos (Fig. 104d); mandíbula con diente basal muy desarrollado (Fig. 104e); coloración de antena uniforme.....*Labrundinia*
 -Cabeza lisa; sin pigmentación como en anterior; parápodo posterior con una o dos uñas oscuras o claras que presentan fuertes espinas internas (pectinada) (Figs. 105a); diente central de la lígula a lo sumo tan largo como dientes internos (Fig. 105b); antenito 2 generalmente oscuro.....*Monopelopia*
- 13- Anillo del palpo maxilar ubicado cerca del ápice del artejo basal (Fig. 106a); mandíbula sin diente basal (Fig. 106b); lígula cóncava (Fig. 106c); setación cefálica ventral: SSm aproximadamente a la misma altura que VP y; VP, S9, S10 y VP muy juntas; distancia entre S9-S10 y S10-VP más o menos equidistante (Fig. 106d).....“grupo *Thienemannimyia*”
 -Anillo del palpo maxilar cerca de mitad del artejo basal; mandíbula con diente basal bien desarrollado (Fig. 107b) o débil (Fig. 109c); setación cefálica ventral diferente: VP siempre anterior a SSm (Figs. 108b, 109d).....14
- 14- Lígula con dientes subiguales; seta supraanal ubicada sobre tubérculos oscuros bien desarrollados, más fuerte y larga que setas anales; túbulo anales largos y delgados, casi tan largos o más largos que los parápodos posteriores (Figs. 108a, 109a).....15
 -Lígula con diente central e internos levemente más cortos que externos (Fig. 107a); seta supraanal no ubicada sobre tubérculos, claramente más cortas y débiles que setas anales; túbulos anales cónicos y mucho más cortos que parápodos posteriores; mandíbula con diente basal más o menos desarrollado (Fig. 107b).....*Larsia*
- 15- Túbulos anales más largos que parápodos posteriores, con ápices terminados en punta o romos (Fig. 109a, b); setación cefálica: S10 entre S9 y el poro ventral (VP) (Fig. 109d).....*Pentaneura*
 -Túbulos anales a lo sumo tan largos como parápodos posteriores (Fig. 108a); setación cefálica: VP entre S9 y S10, dispuestas en línea diagonal al eje longitudinal de la cabeza (Fig. 108b).....*Parapentaneura*
 *El “grupo *Thienemannimyia*” está conformado por varios géneros similares que son identificados por la combinación de caracteres de los diferentes estados del ciclo de vida. De esta manera, frecuentemente no es posible diferenciarlos con un solo estado del ciclo de vida. Si bien no existe ninguna especie formalmente reportada para la Argentina, es común encontrar representantes de este grupo en diferentes arroyos.
- tas anales; setas anales presentes o ausentes; parápodos anteriores a menudo parcialmente fusionados.....2
 -Procercos presentes, pero pueden estar reducidos, con número variable de setas anales; parápodos anteriores casi siempre bien diferenciados.....12
- 2- Pecten epipharyngis con tres escleritos, cada uno dividido en dos o tres dientes, formando fila continua de unos ocho dientes; S I casi palmada.....*Antillocladius*
 -Pecten epipharyngis con tres escleritos, sin característica anterior; S I palmada sólo en *Smittia*.....3
- 3- Segmentos preanal, anal y parápodos posteriores formando un ángulo recto con respecto al eje del cuerpo.....4
 -Segmentos preanal, anal y parápodos posteriores en el mismo eje que el resto del cuerpo.....5
- 4- Parápodos posteriores aparentemente divididos, parte anterior con pequeñas garras, parte posterior desnuda; túbulos anales pequeños o ausentes; una seta anal presente (Fig. 110a).....*Gymnometriocnemus*
 -Parápodos posteriores indivisos; presencia de túbulos anales; por lo general, no hay presencia de setas anales.....*Bryophaenocladus*
- 5- Parápodos posteriores ausentes; premandíbula con cinco dientes; S I simple.....*Eretmoptera*
 -Parápodos posteriores presentes; premandíbula con uno a tres dientes apicales; S I simple, pectinada o plumosa.....6
- 6- Una seta anal; S I y S II anchas y apicalmente plumosas; seta submentum simple.....*Clunio*
 -Dos o tres setas anales presentes, raramente 1; S II siempre simple; seta submentum simple o plumosa.....7
- 7- S I y S II bífidas.....8
 -S II nunca bífida.....9
- 8- Mandíbula con cuatro dientes internos (Fig. 110b); parápodos posteriores con siete a 12 uñas.....*Allocladius*
 -Mandíbula con tres dientes internos (Fig. 110c); parápodos posteriores sin o con una a seis uñas.....*Pseudosmittia*
- 9- Mandíbula sin seta interna.....10
 -Mandíbula con seta interna. S I de otro tipo.....11
- 10- S I simple.....*Mesosmittia*
 -S I pectinada o plumosa.....*Ichthyocladus* (en parte)
- 11- S I bífida; “beard” (=“barba”) presente (Fig. 110d); mandíbula con la seta interna formada por cuatro o cinco ramas finamente aserradas.....*Barbadocladius*
 -S I palmada o plumosa; “beard” (=“barba”) ausente; mandíbula con seta interna con algunas ramas terminales.....*Smittia*
- 12- Antena de al menos la mitad de la longitud de la cabeza, a menudo más.....13
 -Antena de menos de la mitad de la longitud de la cabeza.....18
- 13- Placas ventromentales bien desarrolladas, delgadas y elongadas (Fig. 110e).....*Nanocladus* (en parte)
 -Placas ventromentales débiles o indistinguibles.....14
- 14- Antena con segmento terminal muy fino, en forma de látigo; segmento II de la antena parcialmente esclerotizado.....15

Subfamilia Orthoclaadiinae*

- 1- Extremo anal sin procercos, de estar presentes, parápodos posteriores bien diferenciados y sin se-



Figs. 96-97. Tanypodinae: Larvas. Tribu Clinotanypodini. 96, *Coelotanypus*: a. Dientes dorsometales agrupados en hileras longitudinales (flecha larga) y pseudorádula (flecha corta); b. Lígula y paralígula; c. Mandíbula; d. Gancho esclerotizado ubicado en el margen antero-dorsal del segmento IV del tronco. 97, *Clinotanypus*: a. Lígula; b. Mandíbula.

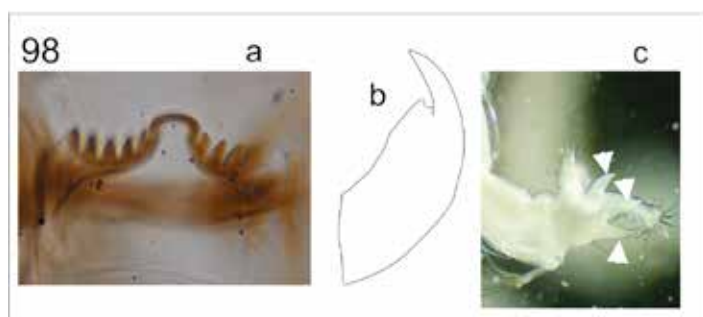


Fig. 98. Tanypodinae: Larvas. Tribu Tanypodini. *Tanypus*: a. Placas dorsometales; b. Mandíbula; c. Túbulo anal (flechas blancas), mostrándose los de un solo lado.

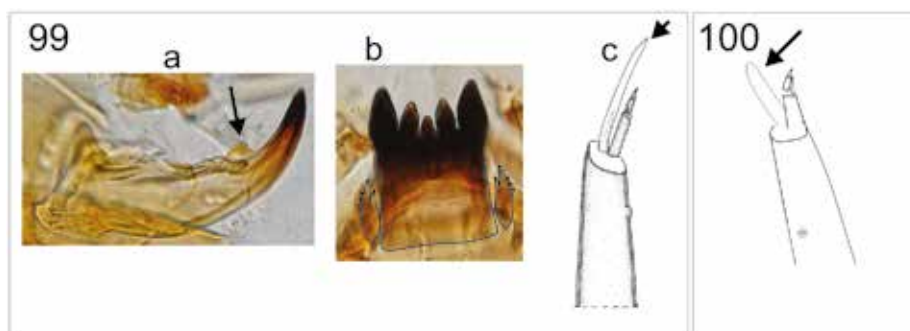


Fig. 99-100. Tanypodinae: Larvas. Tribu Procladiini. 99, *Djalmabatista*: a. Mandíbula con diente basal bien desarrollado y romo (flecha); b. Lígula y paralígula (multífida); c. Ápice de la antena, con hoja antenal (flecha) sobrepasando ampliamente el flagelo. 100, *Procladius*: Ápice de la antena, con hoja antenal (flecha) levemente sobrepasando el flagelo.

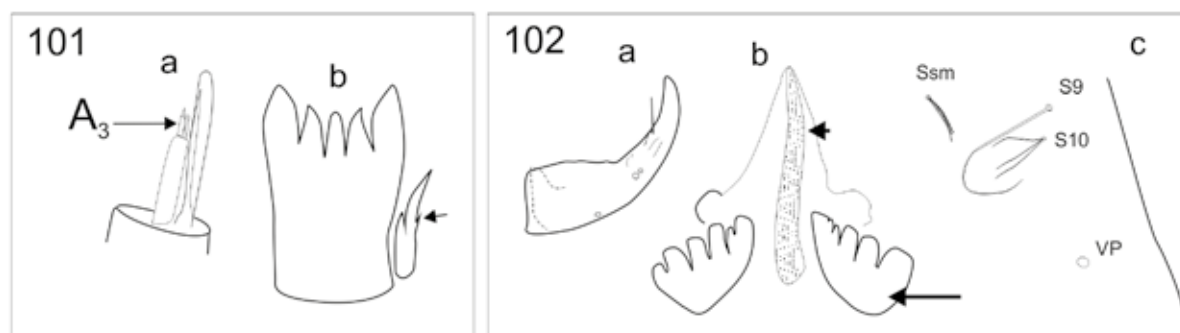


Fig. 101-102. Tanypodinae: Larvas. Tribu Macropelopiini. 101, *Alotanypus*: a. Ápice de la antena; b. Lígula y paralígula con pequeños dientes externos (flecha). 102, *Paggipelopia*: a. Mandíbula; b. Placas dorsometales (flecha larga) y apéndice M con pseudorádula (flecha corta); c. Setación cefálica ventral.

-Antena con segmento terminal corto normal, pero puede tener extensión similar a un cabello corto; cuando segundo segmento antenal no está parcialmente esclerotizado, los órganos de Lauterborn se alternan.....16

15- Segundo segmento antenal no esclerotizado en la base (Fig. 110f); S I simple o con algunos dientes apicales; mandíbula con tres o cuatro dientes internos.....*Stictocladus*

-Segundo segmento antenal no esclerotizado medialmente (Fig. 110g); S I bifida; mandíbula con seis dientes internos.....*Lopescladius*

16- Antena de cuatro segmentos, más larga que la cabeza; cápsula de la cabeza a veces con esculpido del tegumento.....*Corynoneura*

-Antena con cinco segmentos, más corta que la cabeza; cápsula de cabeza sin esculpido del tegumento...17

17- Antena aproximadamente 1/3 de la longitud de la cabeza; tercer segmento antenal corto; órganos de Lauterborn bien desarrollados, generalmente alcanzan el final del tercer segmento; setas abdominales gruesas, oscuras y largas.....*Onconeura*

-Antena de al menos 1/2 de la longitud de la cabeza; tercer segmento de la antena suele ser largo; órganos Lauterborn generalmente reducidos; setas abdominales usualmente no como arriba.....*Thienemanniella*

18- Placas ventromentales bien desarrolladas, que se extienden mucho más allá del margen lateral del mentón.....19

-Placas ventromentales ausentes o vestigiales; o si están presentes, no se extienden mucho más allá del margen lateral del mentón.....21

19- Todas las setas S del labro simples; mentón con pequeño par de dientes medianos que a menudo están bien separados de los 0-6 pares de dientes laterales que pueden ser pequeños y fusionados o estrechamente adheridos entre sí.....*Nanocladus* (en parte)

-S I nunca simple; mentón no como arriba.....20

20- Placas ventromentales cubren todos o mayor parte de dientes laterales del mentón: diente mediano ancho y tiene forma de cúpula (Fig. 110h).....*Parakiefferiella*

-Placas ventromentales no cubren mayor parte de dientes laterales del mentón; diente mediano ancho o estrecho (Fig. 110i); S I plumosa.....*Parametriocnemus*

21- Mechón de pelos presente.....*Botryocladus*

-Mechón de pelos ausente.....22

22- Mentón con un área central hundida (no dentada) y tres pares de dientes laterales (Fig. 110j); sin evidencia de placa ventromental.....*Austrobrillia*

-Sin las características anteriores.....23

23- Dientes medianos del mentón profundamente hundidos (Fig. 110k).....*Metriocnemus* (en parte)

-Dientes medianos del mentón no hundidos profundamente.....24

24- Segmentos del cuerpo (principalmente los medianos) con mechones posterolaterales de setas. Mentón con un solo diente mediano.....*Cricotopus*

-Cuerpo sin mechones posterolaterales; mentón con diente mediano bifido.....25

25- S I bifida.....26

-S I serrada, con flecos apicalmente, pectinado o plumoso.....28

26- Margen interior de la mandíbula aserrado (Fig. 110m).....*Cricotopus* (*Cricotopus*) (en parte)

-Margen interior de la mandíbula liso.....27

27- Mentón con el segundo diente lateral adherido al primer diente lateral (Fig. 110n).....*Cricotopus* (en parte)

-Mentón con primeros dientes laterales contraídos en la base de modo que parecen más anchos en el medio que en la parte inferior (Fig. 110o); espinas diminutas presentes en base de seta subdentalis...
.....*Cricotopus* (*Paratrichocladius*)

28- Lamela labral bien desarrollada.....
.....*Metriocnemus* (en parte)

-Lamela labral ausente o vestigial.....29

29- Lámina antenal más larga que flagelo; S I apicalmente pectinada o plumosa; mandíbula con cuatro dientes internos.....*Phytotelmatocladus*

-Lámina antenal de igual o menor longitud a la del flagelo.....30

30- S I serrada. Premandíbula con dos a cuatro dientes apicales.....*Limnophyes*

-S I palmada. Premandíbula con un amplio diente apical.....*Parapsectrocladius*

**Ferringtonia* Saether & Andersen. La larva de este género no fue descrita formalmente. Durante el proceso de edición del trabajo, P. S. Cranston les comunicó a los autores que poseía una larva asociada que correspondía a este género y, dado que estaban muy próximos a publicar el trabajo, solo incluyeron aquellos caracteres que Cranston les proveyó. A continuación, la breve descripción: la larva asociada tiene S I simple; mentón con dos dientes medianos, el primer diente lateral pequeño y adherido al diente mediano, probablemente 4 dientes laterales adicionales y placas ventromentales relativamente llamativas sin barbas (Sæther & Andersen, 2010).

Subfamilia Chironominae

1- Antena montada sobre una prominencia (por lo menos tan alta como ancha) (Figs. 112a, 113b, 114a); órganos de Lauterborn bien desarrollados, sésiles o sobre pedúnculos cortos o largos; antena con cinco segmentos (Fig. 111a, 112a); placas ventromentales usualmente se tocan en la línea media (Fig. 111b).....tribu Tanytarsini

-Antena no montada sobre una prominencia; órganos de Lauterborn pequeños o bien desarrollados, pero nunca sobre largos pedúnculos; antena con cuatro a ocho segmentos (Fig. 113a); placas ventromentales separadas o tocándose en la línea media.....2

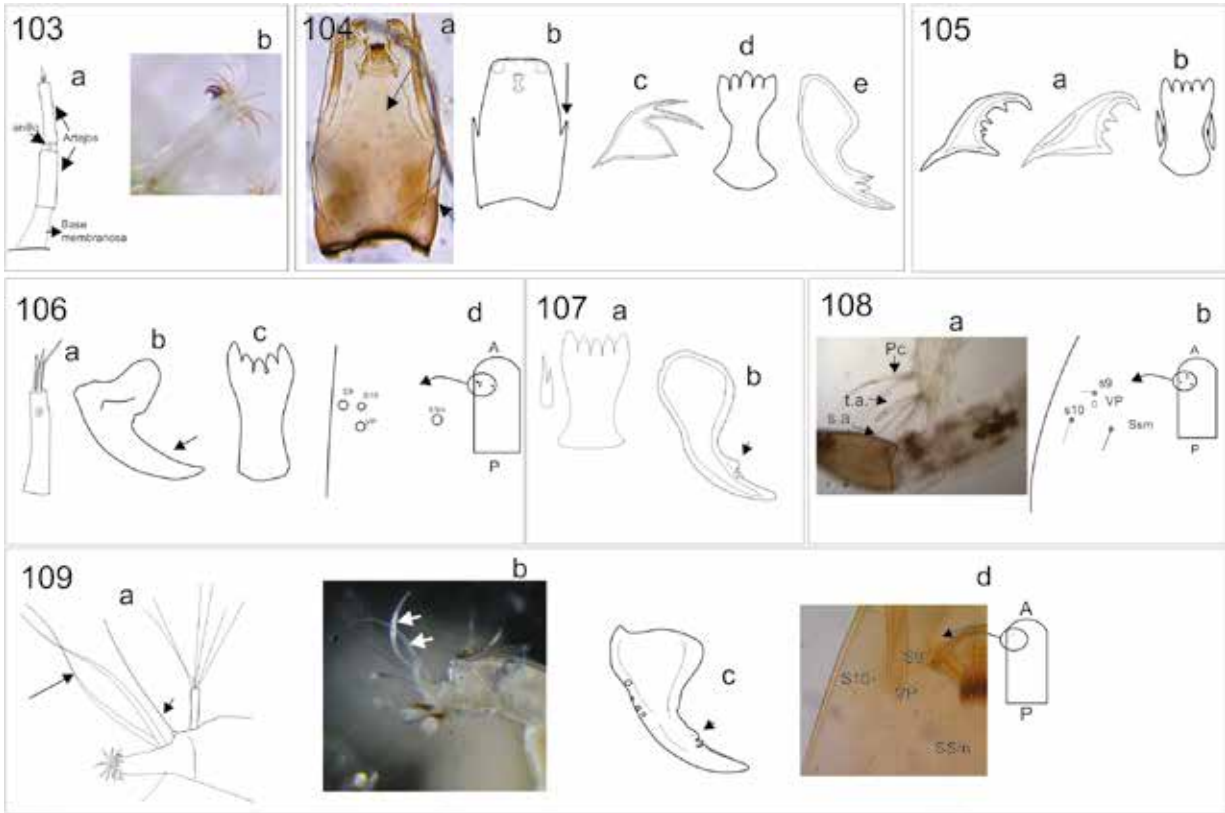
2- Placas ventromentales delgadas y rectas, se tocan en la línea media (Fig. 115a).....tribu Pseudochironomini

-Placas ventromentales diferentes, separadas de la línea media (Fig. 120a).....tribu Chironomini

Tribu Tanytarsini

1- Premandíbulas con tres a cinco dientes (Fig. 111c), peine de la epifaringe formado por tres placas dentadas (Fig. 111d).....2

-Premandíbulas bifidas. Peine de la epifaringe formado por una placa dentada o lobulada (Fig. 113a, 114b).....3



Figs. 103-109. Tanypodinae: Larvas. Tribu Pentaneurini. **103, *Ablabesmyia*:** a. Palpo maxilar; b. Parápodo posterior. **104, *Labrundinia*:** a. Cápsula cefálica, v.v.; b. Cápsula cefálica con fuertes espinas laterales (flecha), v.v.; c. Uña del parápodo posterior bífida; d. Lígula; e. Mandíbula; **105, *Monopelopia*:** a. Uñas del parápodo posterior pectinadas; b. Lígula y paralígula. **106, Grupo "Thienemannimyia":** a. Antena; b. Mandíbula sin diente basal (flecha); c. Lígula; d. Setación cefálica ventral. **107, *Larsia*:** a. Lígula y paralígula; b. Mandíbula con diente basal levemente desarrollado (flecha). **108, *Parapentaneura*:** a. Túbulos anales y seta supraanal; b. Setación cefálica ventral. **109, *Pentaneura*:** a. Túbulos anales (flecha larga) y seta supraanal (flecha corta); b. Túbulos anales (flechas blancas); c. Mandíbula; d. Setación cefálica ventral. t.a.: túbulos anales; s.a.: seta supraanal.

2- Segmento II de antena más largo que el III; órganos de Lauterborn sobre largos pedúnculos mínimo dos veces más largos que los últimos tres segmentos de la antena, con mitad basal anillada o uniformemente esclerosada; base de antena con o sin espina apical (Fig. 111a); uñas de los parápodos posteriores simples.....*Tanytarsus*
 -Segmento II de antena más corto que el III; órganos de Lauterborn sobre cortos pedúnculos, no sobrepasan tres últimos segmentos de la antena; base de antena sin espina apical; algunas uñas de los parápodos posteriores con finos dentículos internos (Fig. 112 a-c).....*Cladotanytarsus*

3- Órganos de Lauterborn pequeños sobre cortos pedúnculos (menor que el segmento III); segmento II de antena más largo que tres últimos segmentos juntos (Fig. 113 b); peine de epifaringe formado por una placa dentada (Fig. 113 a).....*Rheotanytarsus*
 -Órganos de Lauterborn generalmente sésiles o sobre muy cortos pedúnculos (Fig.114 a); peine de epifaringe formado por placa con tres a cinco lóbulos

(Fig.114b); setas laterales del cuerpo bifurcadas y desflecadas (Fig. 114 c).....*Paratanytarsus*

Tribu Pseudochironomini

1- Peine mandibular débil o ausente (Fig. 115b); dientes internos mandibulares y del mentón oscuros (Fig. 115a,b).....2
 -Peine mandibular presente; dientes internos mandibulares y del mentón claros (Fig. 116).....*Aedokritus*

2- SI surgen de base común (Fig. 117).....3
 -SI surgen de bases separadas (Fig. 118).....
*Pseudochironomus*

3- Mentón con primer y segundo diente lateral unidos; túbulos anales muy largos; procercos con pocas setas.....*Manoa**
 -Mentón con primer y segundo diente lateral separados (Fig.119); túbulos anales y procercos no como arriba.....*Riethia*

* El género fue creado por Fittkau (1963) para Brasil; hasta el presente no fue hallado en la Argentina, por lo cual no se ilustra.

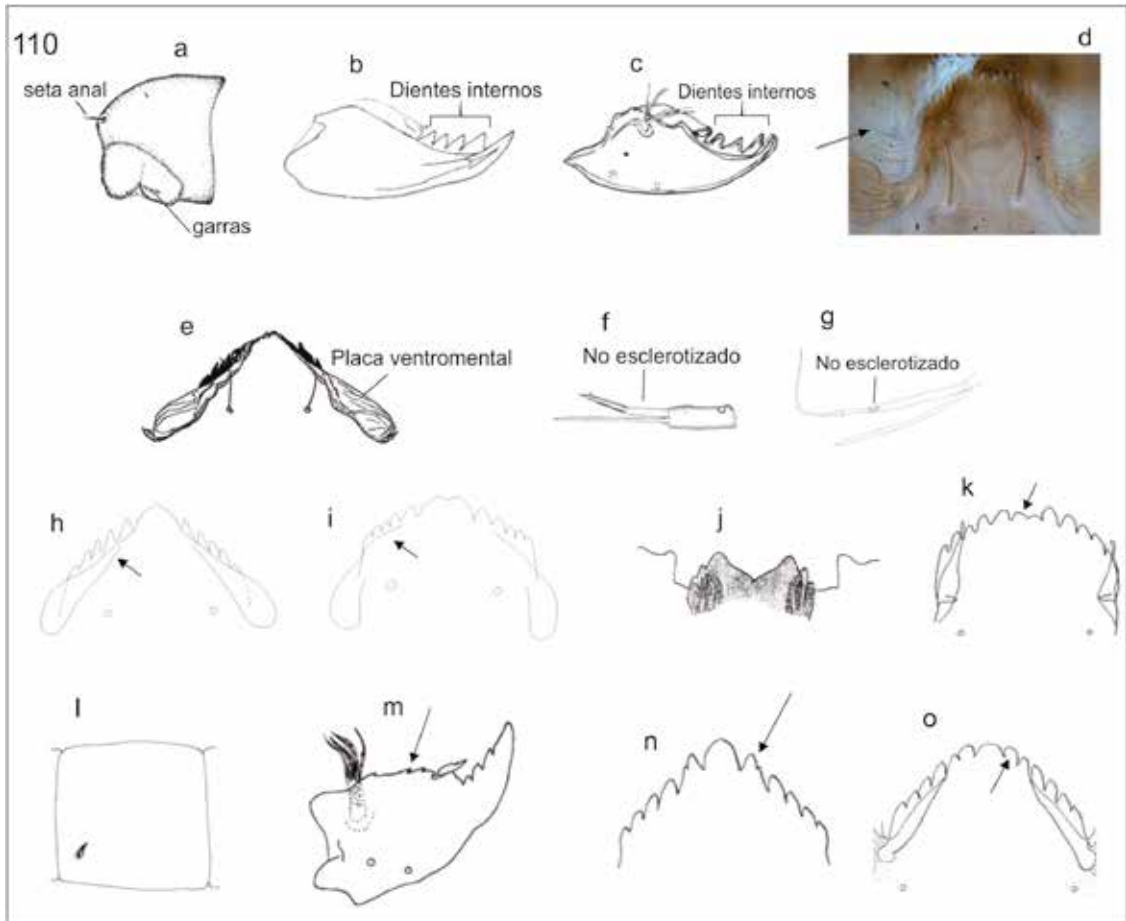
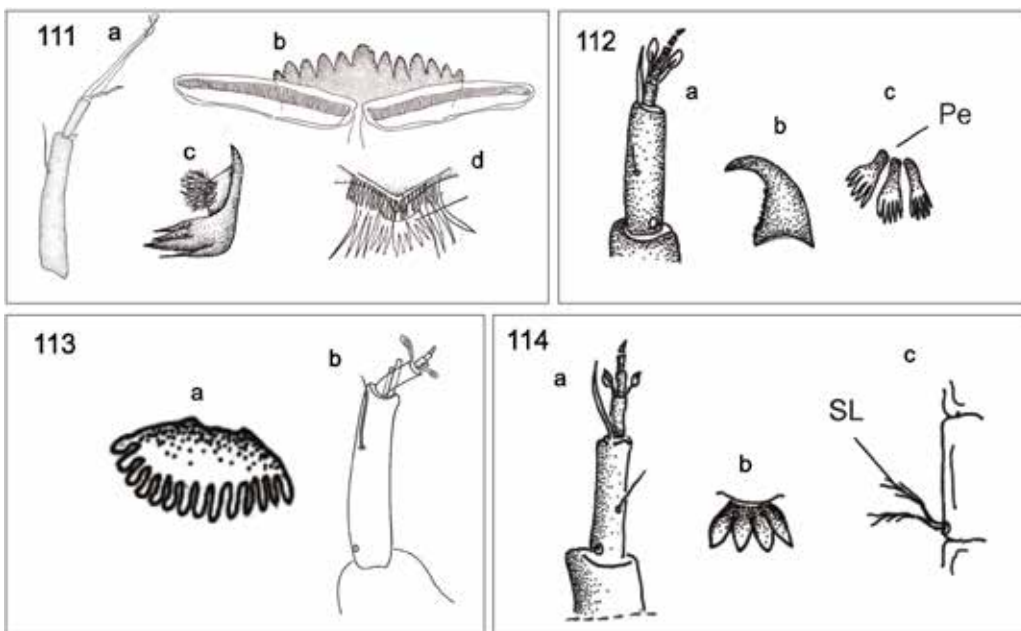
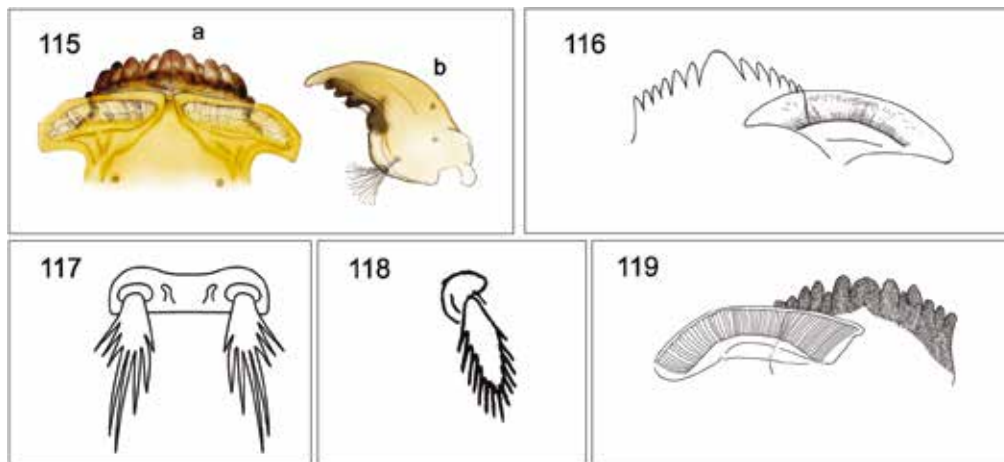


Fig. 110. Orthoclaadiinae: Larvas. 110. *Gymnometriocnemus*: **a.** parapodos posteriores; **b.** *Allocladius*: Mandíbula; **c.** *Pseudosmittia*: mandíbula ; **d.** *Barbadocladius*: mentón; **e.** *Nanocladius*: mentón; **f.** *Stictocladus*: antena; **g.** *Lopescladius*: antena; **h.** *Parakiefferiella*: mentón; **i.** *Parametriocnemus*: mentón; **j.** *Austrobrillia*: mentón; **k.** *Metriocnemus*: mentón; **l-n.** *Cricotopus*: **l.** mechón posterolateral, **m.** mandíbula; **n.** mentón; **o.** *Cricotopus* (*Paratrilocladius* sp): mentón.



Figs. 111-114. Chironominae: Larvas. Tribu Tanytarsini. **111**, *Tanytarsus*: **a.** antena con Órganos de Lauterborn; **b.** mentón y placas ventromediales; **c.** premandíbula; **d.** peine epifaringeo. **112**, *Cladotanytarsus*: **a.** antena; **b.** peine epifaringeo; **c.** uña parapodo posterior. **113**, (*Rheotanytarsus lamellatus*): **a.** peine epifaringeo; **b.** antena. **114**, *Paratanytarsus*: **a.** antena; **b.** peine epifaringeo; **c.** seta lateral del segmento abdominal. SL: setas laterales.

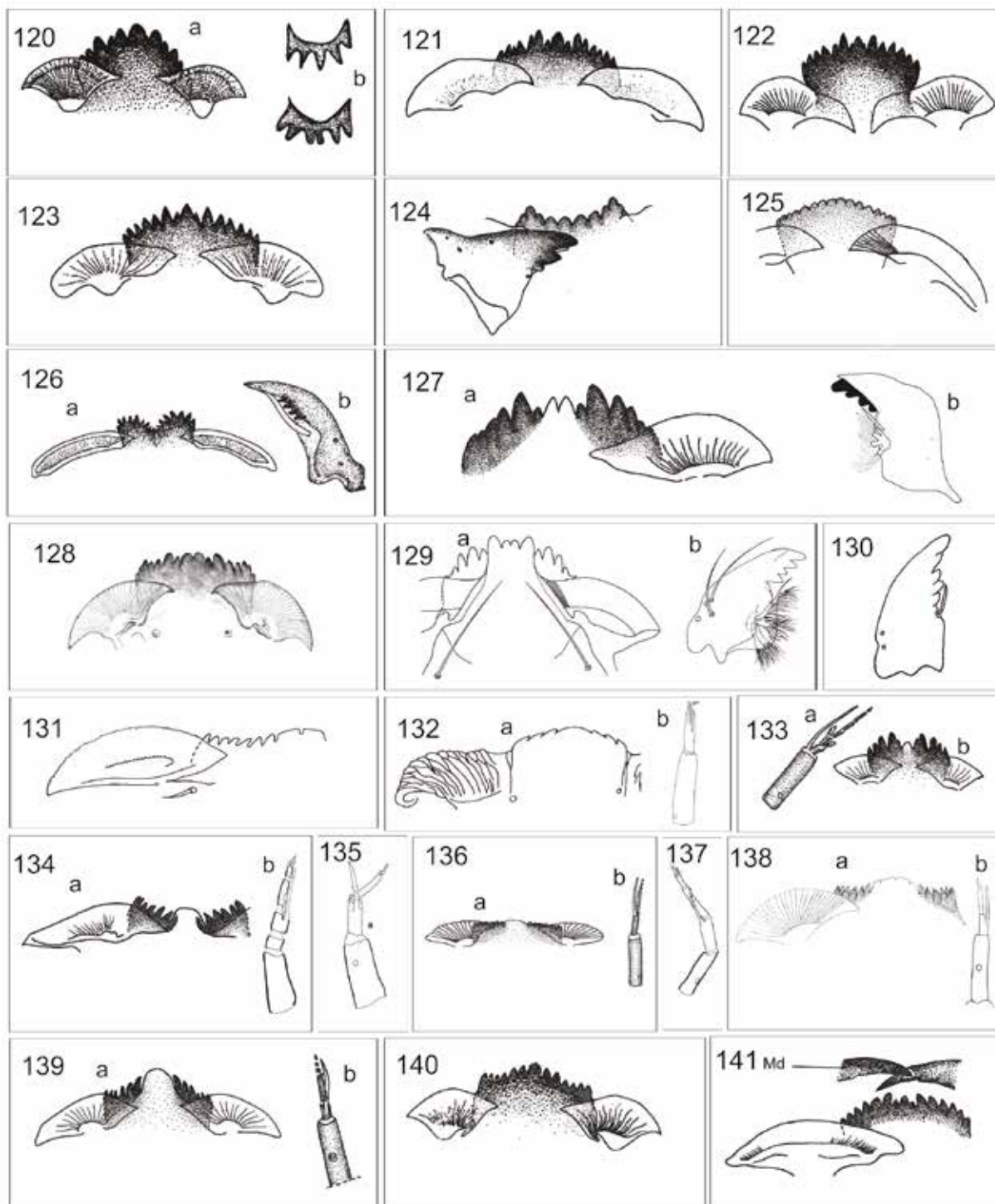


Figs. 115-119. Chironominae: Larvas. Tribu Pseudochironomini. 115, (*Pseudochironomus viridis*); **a**, mentón, **b**, mandíbula . 116, *Aedokritus*: mentón, placas ventromentales. 117, SI en base común; 118, SI en bases separadas; 119, *Riethia*: mentón.

Tribu Chironomini

- 1- Larvas con uno o dos pares de túbulos en segmento abdominal VIII (Fig. 31).....2
 - Larvas sin túbulos en segmento abdominal VIII.....5
- 2- Con un par de túbulos en el segmento abdominal VIII; placas ventromentales más angostas que mentón (Fig. 120a); peine de epifaringe con menos de 13 dientes anchos y redondeados (Fig.120 b).....*Dicrotendipes*
 - Con dos pares de túbulos en segmento abdominal VIII (Fig. 31).....3
- 3- Con par de pequeños procesos laterales en segmento abdominal VII (Fig. 31); diente medio del mentón tricúspide (Fig. 121).....*Chironomus gr. decorus*
 - Sin procesos laterales en segmento abdominal VII; diente medio del mentón tricúspide o parcialmente fisurado.....4
- 4- Placas ventromentales fuertemente curvadas hacia atrás, bordes casi se tocan en la línea media; diente medio del mentón ligeramente fisurado (Fig. 122).....*Goeldichironomus*
 - Placas ventromentales no curvadas hacia atrás, separadas por lo menos por la misma distancia que el diente medio del mentón, éste fuertemente fisurado (Fig. 123).....*Chironomus gr. riparius*
- 5- Mentón con número par de dientes.....6
 - Mentón con un número impar de dientes.....13
- 6- Mentón cóncavo, placas ventromentales trapecoidales sin estriación evidente; mandíbulas cortas y robustas (Fig. 124).....*Stenochironomus*
 - Mentón convexo, placas ventromentales con otras características y con estriaciones visibles, mandíbulas no como arriba.....7
- 7- Dientes del mentón de igual tamaño, placas ventromentales alargadas con los márgenes laterales redondeados (Fig. 125).....*Asheum*
 - Dientes del mentón de diferente tamaño, placas ventromentales alargadas o no, con los márgenes laterales redondeados o no.....8

- 8- Antena con seis segmentos.....9
 - Antena con cinco segmentos.....10
- 9- Mentón con diente medio profundamente dividido y hundido en el medio; mandíbula con tres dientes internos y seta subdental muy ancha, larga y curvada con forma de “s” (Fig. 126 a, b).....*Fissimentum*
 - Mentón con diente medio claro y bifido, pero no hundido en el medio (Fig.127a); mandíbula con 2 dientes dorsales y seta subdental angosta y no curvada en forma de “s” (Fig.127 b).....*Apedilum*
- 10- Dientes medios del mentón mayores que primeros laterales (Fig. 128).....*Polypedilum* (s. str.)
 - Dientes medios del mentón menores que primeros laterales (Fig. 129a).....11
- 11- Apotomio frontal no separado del clipeo formando un apotomio frontoclipeal; seta subdental de la mandíbula larga alcanzando el segundo o tercer diente interno (Fig. 129b).....*Phaenopsectra*
 - Apotomio frontal separado del clipeo; seta subdental de mandíbula corta, no supera primer diente interno (Fig. 130).....*Endotribelos*
- 12- Segmentos antenales 2 y 3 subiguales; placas ventromentales débilmente estriadas (Fig. 131).....*Harnischia*
 - Segmento antenal 2 más largo que el 3 (Fig.132b); placas ventromentales fuertemente estriadas (Fig. 132a).....*Paracladopelma*
- 13- Mentón con diente medio más claro.....14
 - Mentón con todos los dientes igualmente oscuros o claros.....19
- 14- Mentón con diente medio claro y pequeño, primer diente lateral menor que el segundo y unido a éste; antena con cinco a siete segmentos; órganos de Lauterborn grandes, dispuestos alternadamente en segmentos distintos o en diferentes partes del segmento II (Fig. 133a, b).....*Beardius*
 - Mentón con diente medio claro y grande, dientes laterales iguales; antena con seis segmentos; órganos de Lauterborn imperceptibles (Fig. 138a, b).....*Pelomus*



Figs. 120-141. Chironominae: Larvas. Tribu Chironomini. 120, (*Dicrotendipes pellegriniensis*): a, mentón, b, peine epifaringeo. 121, *Chironomus* sp (grupo *decorus*): mentón y placas. 122, *Goeldichironomus*: mentón y placas. 123, *Chironomus* sp (grupo *riparius*): mentón y placas. 124, *Stenochironomus*: mentón y mandíbula. 125, *Asheum*: mentón y placas. 126, *Fissimentum*: a, mentón, b, mandíbula. 127, *Apedilum* sp: a, mentón, b, mandíbula. 128, (*Polypedilum parthenogeneticum*): mentón y placas. 129, *Phaenopsectra*: a, mentón y placas, b, mandíbula. 130, *Endotribelos*: mandíbula. 131, (grupo *Harnischia* sp): mentón y placas. 132, *Paracladopelma*: a, mentón, b, antena. 133, *Beardius*: a, antena, b, mentón. 134, *Demicryptochironomus*: a, mentón, b, antena. 135, *Cryptochironomus*: antena. 136, *Satheria*: a, mentón, b, antena. 137, *Robackia*: antena. 138, *Pelomus*: a, antena, b, mentón. 139, *Paralauterborniella*: a, mentón, b, antena. 140, (*Parachironomus longistilus*): mentón y placas. 141, *Axarus*: mentón y placas.

* Parte de las figuras fueron tomadas o modificadas de Cranston & Nolte (1996); Trivinho-Strixino et al. (2009); Reiss & Sublette (1985); Pinder & Reiss (1986) para más detalle ver Paggi (2009).

- 15- Mentón cóncavo (Fig. 134a).....16
-Mentón convexo (Fig. 139a).....17
- 16- Antena con siete segmentos (Fig. 134b).....
.....*Demicrochironomus*
-Antena con cinco o seis segmentos (Fig. 135)..
.....*Cryptochironomus*
- 17- Antena con seis segmentos.....18
-Antena con siete segmentos (Fig. 137).....*Robackia*
- 18- Órganos de Lauterborn no visibles (Fig. 136b); placas ventromentales tan altas como el mentón, con estriación visible y bordes ondulados (Fig. 136 a).....*Saetheria*
-Segmento antenal IV muy pequeño, poco visible; órganos de Lauterborn pequeños, alternados entre segmentos II y III, placas ventromentales, más bajas que el mentón, con fuerte estriación y bordes lisos (Fig. 139a, b).....*Paralauterborniella*
- 19- Margen anterior de placas ventromentales onduladas; diente medio del mentón casi 2 veces más largo que primeros laterales, el resto muy parejos (Fig.140).....*Parachironomus*
-Margen anterior de las placas ventromentales lisas; diente medio del mentón más bajo que segundos laterales, el resto alternados mayores y menores (Fig. 141).....*Axarus*

Literatura citada

- APHA 1998. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. (Clesceri, L. S., Greenberg, A. E., Eaton, A. D. eds.) American Public Health Association, Washington, D.C.
- ANDERSEN, T. & SÆTHER, O.A. 1995. The first record of *Buchonomyia* Fittkau and the subfamily Buchonomyiinae from the New World (Diptera: Chironomidae). En: Cranston, P.S. (ed.), *Chironomids: from genes to ecosystems*, páginas 363-367. Proceedings of the 12th International Symposium on Chironomidae, CSIRO, Australia, East Melbourne.
- ARMITAGE, P.D., CRANSTON P.S. & PINDER, L.C.V. 1995. *The Chironomidae. Biology and ecology of non-biting midges*. Chapman and Hall, London.
- ASHE, P., MURRAY, D.A. & REISS, F. 1987. The zoogeographical distribution of Chironomidae (Insecta: Diptera). *Annales de Limnologie* 23: 27-60.
- BEATTIE, D.M. 1978. *Chironomid populations in the Tjeukemeer*. Thesis Leiden University. 150 pp.
- BERG, H.B. 1995. Chapter 7: Larval food and feeding behaviour. En: Armitage, P., Cranston, P.S. & Pinder, L.C.V. (eds.), *Chironomidae: Biology and ecology of non-biting midges*, páginas 136-168. Chapman and Hall, London, Glasgow, Nueva York, Tokio, Melbourne y Madrás.
- BERTONE, M.A., COURTNEY, G.W. & WIEGMANN, B.M. 2008. Phylogenetics and temporal diversification of the earliest true flies (Insecta: Diptera) based on multiple nuclear genes. *Systematic Entomology* 33: 668-687.
- BORKENT, A. 2012. The Pupae of Culicomorpha-Morphology and a New Phylogenetic Tree. *Zootaxa* 3396: 1-98.
- BRUNDIN, L. 1966. Transantarctic relationships and their significance, as evidenced by chironomid midges. With a monograph of the subfamilies Podonominae and Aphroteniinae and the Austral Heptagyiidae. *Kungliga Svenska Vetenskapakadamiens Handlingar* 11(1):1-474.
- CABRERA, A.L. & WILLINK, A. 1973. *Biogeografía de América Latina. Monografía 13. Serie de Biología*. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington DC.
- CORTELEZZI, A., PAGGI, A.C., RODRÍGUEZ, M. & RODRIGUES CAPÍTULO, A. 2011. Taxonomic and nontaxonomic responses to ecological changes in an urban lowland stream through the use of Chironomidae (Diptera) larvae. *Science of the Total Environment* 409: 1344-1350.
- CORTESE, B., ZANOTTO ARPELLINO, J.P., PAGGI, A.C. & RODRIGUES CAPÍTULO, A. 2019. Chironomid genera distribution related to environmental characteristics of a highly impacted basin (Argentina, South America). *Environmental Science and Pollution Research* 26: 8087-8097.
- CRANSTON, P.S. 1995. Chapter 3: Systematics. En: Armitage, P., Cranston, P.S. & Pinder, L.C.V. (eds.), *Chironomidae: Biology and ecology of non-biting midges*, páginas 31-61. Chapman and Hall, London, Glasgow, Nueva York, Tokio, Melbourne y Madrás.
- CRANSTON, P.S. 2013. The larvae of the Holarctic Chironomidae. Morphological terminology and key to subfamilies. En: Andersen, T., Cranston, P.S. & Epler, J.H. (eds.), *Chironomidae of the Holarctic region - Keys and diagnoses. Part 1. Larvae. Insect Systematics and Evolution Supplement* 66: 13-23.
- CRANSTON P. S., HARDY, N. B., MORSE, G. E., PUSLEDNIK, L. & McCLUEN, S. R. 2010. When molecules and morphology concur: the 'Gondwanan' midges (Diptera: Chironomidae). *Systematic Entomology* 35: 636-648.
- CRANSTON, P.S., HARDY, N.B. & MORSE, G.E. 2012. A dated molecular phylogeny for the Chironomidae (Diptera). *Systematic Entomology* 37: 172-188.
- CRANSTON, P.S. & NOLTE, U. 1996. *Fissimentum*, a new genus of drought-tolerant Chironominae (Diptera: Chironomidae) from de Americas and Australia. *Entomological News* 107: 1-15.
- DEJOUX, C. 1968. Le Lac Tchad et les Chironomides de sa partie Est. *Annales zoologici Fennici* 5: 27-32.
- DONATO, M., MASSAFERRO, J. & BROOKS, S.J. 2008. Chironomid (Chironomidae: Diptera) checklist from Nahuel Huapi National Park, Patagonia, Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 67: 163-170.
- DONATO, M., MASSAFERRO, J. & BROOKS, S.J. 2009. Estado del conocimiento taxonómico de la fauna de Chironomidae (Diptera: Nematocera) de la Patagonia. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 68: 187-192.
- DONATO, M., MAUAD, M. & FUENTES, M.C. 2015. A new species of *Parapsectrocladius* Cranston (Diptera: Chironomidae: Orthoclaadiinae) from Patagonia, Argentina. *Zootaxa* 3911: DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3911.4.4>
- EPELE, L.B., MISERENDINO, M.L. & BRAND, C. 2012. Does nature and persistence of substrate at a mesohabitat scale matter for Chironomidae assemblages? A study of two perennial mountain streams in Patagonia, Argentina. *Journal of Insect Science* 12: 1-20.
- FISH, D. 1983. Phytotelmata: flora and fauna. En: Frank, J.H. & Lounibos L.P. (eds.), *Phytotelmata: terrestrial plants as hosts or aquatic insect communities*, páginas 1-27. Plexus, Medford, New Jersey.
- FITTKAU, E.J. 1963. *Manoa* eine neue Gattung der Chironomidae (Diptera) aus Zentralamazonien. *Archiv für Hydrobiologie* 59 (3): 373-390.
- GARCÍA, P.E. & AÑÓN SUÁREZ, D.A. 2007. Community structure and phenology of chironomids (Insecta: Chironomidae) in a Patagonian Andean stream. *Limnológica* 37: 109-117.
- HENNIG, W. 1973. Diptera. *Handbuch der Zoologie* 4: 1-337.
- JACOBSEN, R. E., 2008. A Key to the Pupal Exuviae of the Midges (Diptera: Chironomidae) of Everglades National Park, Florida: U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2008-5082.
- KOHSHIMA, S. 1984. A novel cold-tolerant insect found in a Himalayan glacier. *Nature* 310: 225-227.
- KOLKOWITZ, R. & MARSSON, M. 1909. Ökologie der tierischen Saprobien: Beiträge zur Lehre von der biologischen Gewässerbeurteilung. *Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie* 2: 126-52.
- LANGTON, P.H. 1994. If not "filaments", then what?. *Chironomus* 6: 9.
- LAVARIAS, S., ARRIGHETTI, F. & SIRI, A. 2017. Histopathological

- effects of cypermethrin and *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* on midgut of *Chironomus calligraphus* larvae (Diptera: Chironomidae). *Pesticide Biochemistry and Physiology* 139: 9-16.
- LINDEGAARD, C. 1995. Classification of water bodies and pollution. En: Armitage, P., Cranston, P.S. & Pinder, L.C.V. (eds.), *Chironomidae: Biology and ecology of non-biting midges*, páginas 385-404. Chapman & Hall, Londres.
- LYNCH ARRIBÁZAGA, F. 1893. Dipterología Argentina (Chironomidae). *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias* XIII: 211-258.
- MASSAFERRO, J., PAGGI, A.C. & RODRIGUES CAPÍTULO, A. 1991. Estudio poblacional de los quironómidos (Insecta Diptera) de la Laguna de Lobos, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Graellsia* 47: 129-137.
- MASSAFERRO, J. 2009. Paleoecología: el uso de los quironómidos fósiles (Diptera: Chironomidae) en reconstrucciones paleoambientales durante el Cuaternario en la Patagonia. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 68: 209-217.
- MAUAD, M., SIRI, A. & DONATO, M. 2013. New species of *Pseudomittia* Edwards, 1932 and new records of *Allocladius* Kieffer, 1913 (Diptera: Chironomidae, Orthoclaadiinae) from South America. *Zootaxa* 3694: 445-460.
- MAUAD, M., SIRI, A. & DONATO, M. 2016. Does type of substratum affect chironomid larvae assemblage composition? A Study in a River Catchment in Northern Patagonia, Argentina. *Neotropical Entomology* 46: 18-28.
- MAUAD, M., SIRI, A., MONTES DE OCA, F.M. & DONATO, M. 2017. Effects of volcanic ash on assemblage patterns and biological traits of Chironomidae in a north Andean Patagonian stream, Argentina. *Annales de Limnologie - International Journal of Limnology* 53: 67-77.
- MEDINA, A.I. & PAGGI, A.C. 2004. Composición y abundancia de Chironomidae (Diptera) en un río serrano de zona semiárida (San Luis, Argentina). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 63: 107-118.
- MEDINA, A.I., SCHEIBLER, E.E. & PAGGI, A.C. 2008. Distribución de Chironomidae (Diptera) en dos sistemas fluviales ritrónicos (Andino-serrano) de Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 67: 69-79.
- MENDES, H.F. 2002. Rearing Tanytopodinae, Telmatogetoninae and Orthoclaadiinae in Brazil - an empirical approach. *Chironomus Newsletter on Chironomidae Research* 15: 29-32.
- MESTRE, A.P., PAGGI, A.C. & MONTALTO, L. 2018. The application of Chironomid pupal exuvial technique (CPET) for ecological analysis in a Neotropical large river system. *Neotropical Entomology* 47: 619-627.
- MILLER, B.R., CRABTREE, M.B. & SAVAGE, H.M. 1997. Phylogenetic relationships of the Culicomorpha inferred from 18S and 5.8S ribosomal DNA sequences (Diptera: Nematocera). *Insect Molecular Biology* 6: 105-114.
- MISERENDINO, M.L. 2001. Macroinvertebrate assemblages in Andean Patagonian rivers and streams: Environmental relationships. *Hydrobiologia* 444: 147-158.
- MISERENDINO, M.L. & PIZZOLON, L.A. 2003. Distribution of macroinvertebrate assemblages in the Azul-Quemquemtreu river basin, Patagonia, Argentina. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 37: 525-539.
- MONTALTO, L. & PAGGI, A.C. 2006. Diversity of chironomid larvae in a marginal fluvial wetland of the Middle Paraná River floodplain, Argentina. *Annals of Limnology - International Journal of Limnology* 42: 289-300.
- MONTALTO, L., CAPELLO, S. & PAGGI, A.C. 2012. First record and ecological features of *Goeldichironomus petiolicola* (Diptera: Chironomidae) mining *Eichhornia crassipes* in the Middle Paraná River floodplain, Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 71: 137-144.
- MONTES DE OCA, F., TONELLO, M.S., MASSAFERRO, J., PLASTANI, M.S. & LAPRIDA, C. 2020. The chironomids (Diptera: Chironomidae) of shallow lakes of the humid Pampa region, Argentina: An approach to paleoproductivity reconstruction. *Palaio* 35: 191-200.
- MUNDIE, J.H. 1956. Emergence traps for aquatic insects. *Mitteilungen internationalen Verhandlungen Limnologie* 7: 1-13.
- NARAYANAN KUTTY, S., WONG, W.H., MEUSEMANN, K., MEIER, R. & CRANSTON, P.S. 2018. A phylogenomic analysis of Culicomorpha (Diptera) resolves the relationships among the eight constituent families. *Systematic Entomology* 43: 434-446.
- OCÓN, C., SIRI, A., ALTIERI, P. & DONATO, M. En prensa. Functional feeding groups of Chironomidae (Diptera: Nematocera) and their spatial variation in an intermittent hill stream (Ventana stream, Buenos Aires, Argentina). *Annals of the Brazilian Academy of Sciences*.
- OOSTERBROEK, P. & COURTNEY, G. 1995. Phylogeny of the nematoceros families of Diptera (Insecta). *Zoological Journal of the Linnean Society* 115: 267-311.
- PAGGI, A.C. 1998. Chironomidae. En: Morrone, J.J. & Coscarón, S. (dirs.), *Biodiversidad de artrópodos argentinos: Una perspectiva biotaxonomica*, páginas 327-337. Ediciones Sur, La Plata.
- PAGGI, A.C. 1999. Los Chironomidae como indicadores de calidad de ambientes dulceacuicolas. *Revista de la Sociedad entomológica* 58: 202-207.
- PAGGI, A.C. 2001. Diptera: Chironomidae. En: Fernández, H.R. & Dominguez, E. (eds.), *Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos*, páginas 167-193. Editorial Universitaria de Tucumán, Serie: Investigaciones de la UNT, Tucumán.
- PAGGI, A.C. 2003. Los quironómidos (Diptera) y su empleo como bioindicadores. *Biología Acuática* 21: 50-57.
- PAGGI, A.C. 2009. Chironomidae. En: Dominguez, E. & Fernandez, H. (eds.), *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: Sistemática y biología*, páginas 383-409. Fundación Miguel Lillo, Tucumán.
- PAGGI, A.C., CÉSAR, I.I. & RODRIGUES CAPÍTULO, A. 1998. Benthic studies in the zone of islands of Yaciretá prior to impoundment of the Upper Paraná river (Argentina). *Verhandlungen internationalen Vereinigen Limnologie* 26: 1089-1094.
- PAGGI, A.C. & RODRIGUES CAPÍTULO, A. 2002. Chironomid composition from drift and bottom samples in a regulated north-Patagonian river (Rio Limay, Argentina). *Verhandlungen internationalen Vereinigen Limnologie* 28: 1229-1235.
- PAGGI, A.C. & RODRÍGUEZ GARAY, G. 2015. The presence of species of *Pseudochironomus* Malloch 1915 (Diptera: Chironomidae) in watercourses of Chaco Serrano Ecoregion (Argentina, South America). *Zootaxa* 3957: 334-341.
- PAGGI, A.C. & ZILLI, F. 2018. Redescription of two species of *Coeletanyptus* (Kieffer) 1913 (Diptera: Chironomidae) in rivers of the Parano-Platense basin (Argentina, South America). *Zootaxa* 4486: 67-75.
- PAWLOWSKI, J., SZADZIEWSKI, R., KMIECIAK, D., FAHRNI, J. & BITTAR, G. 1996. Phylogeny of the infraorder Culicomorpha (Diptera: Nematocera) based on 28S RNA gene sequences. *Systematic Entomology* 21: 167-178.
- PINDER, L.C.V. 1995. The habitats of chironomid larvae. En: Armitage, P.D., Cranston, P.S., Pinder, L.C.V. (eds.), *The Chironomidae: Biology and ecology of non-biting midges*, páginas 107-135. Springer, Dordrecht.
- PINDER, L.C.V. & REISS, F. 1986. The pupa of Chironominae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic Region. Keys and diagnosis. En: Wiederholm, T. (ed.), *Chironomidae of the Holarctic region - Keys and diagnoses. Part 2. Pupae. Entomologica Scandinavica* 28: 147-296.
- REISS, F. & SUBLETTE, J.E. 1985. *Beardius* new genus with notes on additional Pan-American taxa (Diptera, Chironomidae). *Spixiana* 1: 179-193.
- REISS, F. 1989. *Pelomus* gen. nov., ein weiterer Potamobionter Vertreter des Harnischia-Komplexes Aus dem Amazonasbecken (Chironomidae, Diptera). *Acta Biologica Debrecina Oecologia Hungarica* 2: 305-314.
- RINGUELET, R. A. 1962. Ecología Acuática Continental, EUDEBA, Buenos Aires, Argentina.

- RINGUELET, R.A. 1981. El ecotono faunístico subtropical-pampásico y sus cambios históricos. En: *Actas VI Jornadas Argentinas de Zoología* 75-80.
- RODRIGUES CAPÍTULO, A., OCÓN, C.S., TANGORRA, M., PAGGI, A.C., CORTELLEZI, A. & SPACCESI, F. 2003. Estudios zoobentónicos recientes en el Río de la Plata. *Biología Acuática* 21: 19-30.
- RODRIGUES CAPÍTULO, A., PAGGI, A.C. & CÉSAR, I.I. 1995. Composición del zoobentos de la laguna de Lobos, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Limnetica* 11: 29-37.
- RODRIGUES CAPÍTULO, A., PAGGI, A.C., CESAR I.I. & TASSARA, M. 1997. Monitoreo de la calidad ecológica de la Cuenca Matanza-Riachuelo a partir de los meso y macroinvertebrados. En: *Actas del II Congreso Argentino de Limnología*, Buenos Aires, p. 138.
- RODRÍGUEZ GARAY, G.N. & PAGGI, A.C. 2015. Chironomidae (Diptera) en cursos de agua de Puna y Chaco Serrano de Catamarca (Argentina): Primeros registros y distribución de géneros y especies. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 74: 15-25.
- RODRÍGUEZ GARAY, G.N., PAGGI, A.C. & SCHEIBLER, E.E. 2020. Chironomidae assemblages at different altitudes in Northwest Argentina: The role of local factors. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências* 92: 1-18.
- RODRÍGUEZ, M.S., PAGGI, A.C. & MEDINA, A. 2009. A new Neotropical species of the genus *Parochlus* Enderlein, 1912 (Chironomidae: Podonominae) and new distribution in Argentina. *Zootaxa* 2300: 39-46.
- SÆTHER, O.A. 1976. Revision of *Hydrobaenus*, *Trissocladius*, *Zalutschia*, *Paratrissocladius*, and some related genera (Diptera: Chironomidae). *Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada* 195: 1-287.
- SÆTHER, O.A. 1980. Glossary of chironomid morphology terminology (Diptera: Chironomidae). *Entomologica Scandinavica* 14: 1-51.
- SÆTHER, O.A. 2000a. Phylogeny of Culicomorpha (Diptera). *Systematic Entomology* 25: 223-234.
- SÆTHER, O.A. 2000b. Phylogeny of the subfamilies of Chironomidae (Diptera). *Systematic Entomology* 25: 393-403.
- SÆTHER, O.A. & ANDERSEN, T. 2010. *Ferringtonia*, a new genus of Orthocladiinae from Patagonia and South Chile (Diptera: Chironomidae). En: Ferrington L.C.Jr. (ed.), *Proceedings of the XV International Symposium on Chironomidae*, páginas 331-333. St. Paul, Minnesota.
- SCHEIBLER, E., POZO, V. & PAGGI, A.C. 2008. Distribución espacio-temporal de larvas de Chironomidae (Diptera) en un arroyo andino (Uspallata, Mendoza, Argentina). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 67: 45-58.
- SCHEIBLER, E., ROIG-JUÑENT, S. & CLAPS, M. 2014. Chironomid (Insecta: Diptera) assemblages along an Andean altitudinal gradient. *Aquatic Biology* 20: 169-184.
- SILVA, DA F.L., PINHO, L.C., WIEDENBRUG, S., DANTAS, G.P.S., SIRI, A., ANDERSEN, T. & TRIVINHO-STRIXINO, S. 2018. Family Chironomidae. En: Hamada, N., Thorp, J.H., & Rogers, D.C. (eds.), *Thorp and Covich's freshwater invertebrates*, páginas 661-700. Academic Press, Elsevier, London.
- SIRI, A. & DONATO, M. 2012. Two new species of *Podonomus* (Diptera: Chironomidae: Podonominae) of the Brundin's decarthrus group from Ventania system, Argentina. *Zootaxa* 3848: 39-54.
- SIRI, A. & DONATO, M. 2014. *Monopelopia caraguata* (Chironomidae: Tanypodiinae: Pentaneurini) and *Phytotelmatocladus delarosai* (Chironomidae: Orthocladiinae): two phytotelmatous chironomids distributed from Florida to Argentina. *Florida Entomologist* 97: 1226-1231.
- SIRI, A., DONATO, M. & FUENTES, C. 2014. New record of *Parochlus carolinae* (Chironomidae: Podonominae) from the Ventania hill system with the description of the female. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 73: 171-175.
- SIRI, A., & DONATO, M. 2018. *Parapentaneura* (Diptera: Chironomidae: Tanypodinae) breeding in phytotelmata and the conflictive phylogenetic relationship with *Pentaneura* and *Hudsonimyia*. *Zoologischer Anzeiger* 277: 65-74.
- SIRI, A., DONATO, M., SPACCESI, F., ZANOTTO ARPELLINO, J.P., RODRIGUEZ CATTANZARO, L.N.S. & MAUAD, M. 2022. Composition and structure of the Chironomidae (Insecta: Diptera) assemblage of Ventania hill system streams (Argentina) along an altitudinal gradient. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 81: 11-28.
- TEJERINA, E. & C. MOLINERI, C. 2007. Comunidades de Chironomidae (Diptera) en arroyos de montaña del NOA: comparación entre Yungas y Monte. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 66: 169-177.
- TEJERINA, E. & PAGGI, A.C. 2009a. A new Neotropical species of *Oliveiriella* Wiedenbrug & Fittkau (Diptera: Chironomidae) from Argentina, with description of all its life stages. *Aquatic Insects* 31: 91-98.
- TEJERINA, E. & PAGGI, A.C. 2009b. A redescription of *Rheotanytarsus lamellatus* Reiss in all stages (Diptera: Chironomidae) and new records from Argentina. *Zootaxa* 2315: 31-38.
- TEJERINA, E.G., & MALIZIA, A. 2012. Chironomidae (Diptera) larvae assemblages differ along an altitudinal gradient and temporal periods in a subtropical montane stream in Northwest Argentina. *Hydrobiologia* 686: 41-54.
- THIENEMANN, A. 1913. Der Zusammenhang zwischen dem Sauerstoffgehalt des Tiefenwassers und der Zusammensetzung der Tiefenfauna unserer Seen (Vorläufige Mitteilung). *International Revue des gessellschaft Hydrobiologische und Hydrographie* 6: 243-249.
- THIENEMANN, A. 1922. Die beiden Chironomus-arten der Tiefenfauna der norddeutschen Seen. Ein hydrobiologisches Problem. *Archiv for Hydrobiologie* 13: 609-66.
- TRIVINHO-STRIXINO, S., ROQUE, F.O. & CRANSTON, P.S. 2009. Redescription of *Riethia truncatocaudata* (Edwards, 1931) (Diptera: Chironomidae), with description of female, pupa and larva and generic diagnosis for *Riethia*. *Aquatic Insects* 31: 247-259.
- TOKESHI, M. 1995. Species interactions and community structure. En: Armitage, P.S., Cranston, P.S. & Pinder, L.C. (eds.), *The Chironomidae: The biology and ecology of non-biting midges*, páginas 297-335. Chapman & Hall, Londres.
- WOOD, D.M. & BORKENT, A. 1989. Phylogeny and classification of the Nematocera. En: Wood, D.M. & Borkent, A. (eds.), *Manual of Nearctic Diptera*, páginas 1333-1370. Canadian Government Publishing Centre. Research Branch Agriculture Canada Monograph No. 32: Hull.
- ZANOTTO ARPELLINO, J.P., PRÍNCIPE, R.E., OBERTO, A.M. & GUALDONI, C.M. 2015. Variación espacio-temporal de Chironomidae (Diptera) bentónicos y derivantes en un arroyo serrano en Córdoba, Argentina. *Iheringia. Série Zoologia* 105: 41-52.
- ZANOTTO ARPELLINO, J.P., RODRÍGUEZ CATTANZARO, L.N.S., MONTALTO, L., SIRI, A. & DONATO, M. 2022. Diversity, phenology and voltinism of Chironomidae (Diptera). Neotropical streams as a study model. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*: 94 (4) e 202000314.
- ZILLI, F.L. & PAGGI, A.C. 2013. Ecological responses to different degrees of hydrologic connectivity: Assessing patterns in the bionomy of benthic chironomids in a large river-floodplain system. *Wetlands* 33: 837-845.

Apéndice 1. Lista de géneros y especies de Chironomidae presentes en la Argentina y su distribución por provincia

- Aphroteniinae**
Paraphrotenia excellens Brundin, 1966. R.N.
- Chironominae**
Aedokritus penicilligerus Edwards, 1931. Bs. As.
Aedokritus platycnemis Edwards, 1931. Mnes.

- Aedokritus pruinescens* Edwards, 1931. Cs.
Apedilum elachistum Townes, 1945. Bs. As.
Apedilum griseisstriatum (Edwards, 1931). RN, Chu.
Axarus globosus Donato, Mauad & Andersen, 2018. Bs. As.
Beardius xilophilus Trivinho-Strixino & Strixino, 2000. S.Fe.
Chironomus antarcticus Walker, 1837. T.F.
Chironomus atriramus Kieffer, 1925. Cor.
Chironomus calligraphus Goeldi, 1905. Bs. As., Cba., S.Fe.
Chironomus domizii Paggi, 1977. Bs. As., Cba., S.Fe.
Chironomus nitidiventris Edwards, 193. Mnes.
Chironomus riparius Meigen, 1804
Chironomus vittiventris Edwards, 193. R.N.
Dicrotendipes alsinensis Paggi, 1975. Bs. As.
Dicrotendipes nestori Paggi, 1978. Bs. As.
Dicrotendipes embalsensis Paggi, 1987. Cba., R.N.
Dicrotendipes pellegriniensis Paggi, 1987. R.N.
Fissimentum dessicatum Cranston & Nolte, 1996. S.Fe.
Goeldichironomus fluctuans Reiss, 1974. Sal.
Goeldichironomus holoprasinus Goeldi, 1905. Bs. As.
Goeldichironomus maculatus Trivinho Strixino & Strixino, 1991. Bs. As.
Goeldichironomus natans Reiss, 1974. Bs.As.
Goeldichironomus petiolicola Trivinho-Strixino & Strixino, 2005. S.Fe.
Goeldichironomus pictus Reiss, 1974. Sal.
Megacentron cuneicalcar (Edwards, 1931). Nq.
Parachironomus longistilus Paggi, 1977. Bs. As.
Parachironomus puberulus Edwards, 1931. Bs. As.
Parachironomus supparilis Edwards, 1931. R.N.
Parachironomus vistuosus Paggi, 1979. Bs. As.
Parachironomus robustus Paggi, 1979. Bs. As.
Paratanytarsus corbii Trivinho-Strixino, 2010. Bs. As.
Paratanytarsus grimmii (Schneider, 1885). Bs. As.
Phaenopsectra flavipes Meigen, 1818. Nq., R.N.
Polypedilum (Tripodura) quinquesetosus Edwards, 1931, Nq., R.N.
Polypedilum parthenogeneticus Donato et Paggi, 2008. Bs. As., Cs.
Pseudichironomus viridis Kieffer, 1925. Cba., Cat.
Pseudochironomus c.f. richardsoni Malloch, 1915. S.L.
Rheotanytarsus globosus Reiss, 1972. R.N.
Rheotanytarsus lamellatus Reiss, 1972. Ju., Tuc.
Rheotanytarsus meridionalis (Johannsen, 1938). Ju.
Riethia truncatocaudata (Edwards, 1931). R.N.
Stenochironomus semifumosus (Edwards, 1931). Mnes.
Tanytarsus alatus Paggi, 1992. Bs. As., Nq.
Tanytarsus clivosus Reiss, 1972. R.N.
Tanytarsus fastigatus Reiss, 1972. R.N.
Tanytarsus hamatus Reiss, 1972. R.N.
Tanytarsus patagonicus Reiss, 1972. R.N.
Tanytarsus reissi Paggi, 1992. R.N.
Tanytarsus tuberculatus Reiss, 1972. R.N.
Diamesinae
Heptagyia annulipes Philippi, 1866. R.N.
Limaya longitarsis Brundin, 1966. R.N.
Mapuchephtagyia brundini Willassen, 1995. R.N.
Paraheptagyia cinerascens (Edwards, 1931). Cat., R.N.
Paraheptagyia nitescens (Edwards, 1931). R.N.
Paraheptagyia semiplumata (Edwards, 1931). R.N.
Reissmesa antiqua (Brundin, 1966). R.N.
Orthoclaadiinae
Allocladius bilobulatus (Edwards, 1931). Bs. As., R.N.
Allocladius fortispinatus (Edwards, 1931). R.N.
Allocladius globosus Andersen, Sæther & Mendes, 2010. Bs. As., R.N.
Allocladius neobilobulatus (Paggi, 1993). Bs. As., R.N.
Allocladius quadrus Andersen, Sæther & Mendes, 2010. Cat., R.N., Sal.
Austrocladius hamulatus (Edwards, 1931). Nq., R.N.
Austrocladius heterogeneus (Edwards, 1931). Nq., R.N., T.F.
Austrocladius hirtinervis (Edwards, 1931). Nq., R.N.
Austrocladius obliquus (Edwards, 1931). R.N.
Barbadocladius andinus Cranston & Krosch, 2011. Nq., R.N., Mza
Barbadocladius "Chaco" Rodríguez Garay & Paggi, 2015. Cat.
Barbadocladius limay Cranston & Krosch, 2011. R.N.
Belgica antarctica Jacobs, 1900. Antártida
Botryocladus edwardsi Cranston & Edward, 1999. Nq.
Botryocladus glacialis Cranston & Edward, 1999. R.N., Nq.
Botryocladus mapuche Cranston & Edward, 1999. R.N.
Botryocladus tronador Cranston & Edward, 1999. Nq., R.N.
Bryophaenocladus carolinae Donato, 2011. Bs. As.
Bryophaenocladus emarginatus (Edwards, 1931). R.N.
Clunio brasiliensis Oliveira, 1950. S.C.
Cricotopus argentinensis (Kieffer, 1925). Cba.)
Cricotopus (Oliveiriella) almeidai (Oliveira, 1946). Ju.
Cricotopus (Oliveiriella) sanjavieri Tejerina & Paggi, 2009. Tuc.
Edwardsidia candicans (Edwards, 1931). Nq.
Edwardsidia phylligra (Edwards, 1931). R.N.
Eretmoptera murphyi Schaeffer, 1914. Islas Malvinas y Georgias del Sur
Ferringtonia patagonica (Edwards, 1931). R.N.
Limnophyes brachyarthra (Edwards, 1931). R.N.
Limnophyes collaris (Edwards, 1931). Nq., R.N.
Limnophyes griseatus (Edwards, 1931). R.N.
Limnophyes natalensis (Kieffer, 1914). Bs. As.
Limnophyes subnudicollis (Edwards, 1931). R.N.
Lipurometriocnemus bariloehensis (Edwards, 1931). R.N.
Lipurometriocnemus glabripalpus Donato & Siri, 2019. Bs. As.
Lipurometriocnemus mallincolis Donato & Siri, 2019. R.N.
Lipurometriocnemus rioplatensis Donato & Siri, 2019. Bs. As.
Mesomittia museophila Donato, 2011. Bs. As.
Metriocnemus eryngiotelematus Donato & Paggi, 2005. Bs. As.
Metriocnemus puna Donato & Siri, 2010. Sal.
Nanocladus sp. Kieffer. Bs.As.
Onconeura analiae Donato, Siri & Mauad, 2012. Bs. As.
Onconeura desertica (Paggi, 1985). Nq.
Parakiefferiella claviculata (Edwards, 1931). Nq., R.N.
Parapsectrocladius acuminatus (Edwards, 1931). R.N., T.F.
Parapsectrocladius escondido Cranston & Añón-Suárez, 2000. R.N.
Parapsectrocladius longistilus Cranston, 2000. Nq.
Parapsectrocladius setosus Donato, Mauad & Fuentes, 2015. R.N.
Physoneura costalis (Edwards, 1931). R.N.
Physoneura nigroflava (Edwards, 1931). R.N.
Phytotelmatocladius delarosa Epler, 2010. Bs. As.
Pseudosmittia adunca Andersen, Sæther & Mendes, 2010. Bs. As.
Pseudosmittia joaquimvenancioi (Messias & Oliveira, 2000). Bs. As.
Pseudosmittia larga Mauad, Siri & Donato, 2013. Bs. As.
Pseudosmittia sætheri Mauad, Siri & Donato, 2013. Bs. As.
Pseudosmittia trapezoidea Mauad, Siri & Donato, 2013. Bs. As.
Rhinocladus culicinus Edwards, 1931. Nq.
Rhinocladus longirostris Edwards, 1931. R.N.
Stictocladus acrilobus Sæther & Cranston, 2012. R.N.
Stictocladus flavozonatus (Edwards, 1931). R.N.
Stictocladus fovigus Sæther & Cranston, 2012. R.N.
Stictocladus prati Sæther & Cranston, 2012. Cat.
Stictocladus pulchripennis (Edwards, 1931). R.N.
Symbiocladius (Acletius) renatae Spies in Gonsler & Spies, 1997. T.F.
Symbiocladius (Acletius) wygodzinskyi Roback, 1965. T.F.
Thienemanniella liae Paggi, 2007. Bs. As., R.N.
Podonominae
Parochlus araucanus Brundin, 1966. R.N., T.F.
Parochlus ayseni Brundin, 1966. R.N.
Parochlus brevipennis Brundin, 1966. R.N.*
Parochlus carolinae Rodríguez, Paggi & Medina, 2009. Bs. As., S.L.
Parochlus crassicornis Brundin, 1966. R.N.
Parochlus cristatus Brundin, 1966. R.N.
Parochlus duseni Brundin, 1966. R.N.
Parochlus fuegianus Enderlein, 1912. T.F.
Parochlus montivagus Brundin, 1966. R.N.
Parochlus nigrinus (Edwards, 1931). Nq., R.N.
Parochlus patagonicus Brundin, 1966. R.N.
Parochlus spinipalpis Brundin, 1966. T.F.
Parochlus squampalpis (Edwards, 1931). Nq., R.N.
Parochlus steinerii (Gercke, 1889). Islas Georgias del Sur y Sandwich del Sur*
Parochlus trigonocerus Brundin, 1966. Nq., R.N.
Parochlus tubulicornis Brundin, 1966. R.N.
Podochlus conjunctus Brundin, 1966. Nq.
Podochlus "Nireco" Brundin, 1966. R.N.
Podochlus robsoni Brundin, 1966. R.N.
Podochlus tenuicornis Brundin, 1966. R.N.
Podonomopsis (Araucanopsis) avelasse Cranston & Krosch, 2015. Nq., R.N.
Podonomopsis (Podonomopsis) brevipalpis Brundin, 1966. R.N.
Podonomopsis (Podonomopsis) mutica (Edwards, 1931). Bs. As., Chu., R.N.
Podonomus albinervis Edwards, 193. Bs. As., R.N.
Podonomus besti Brundin, 1966. R.N.
Podonomus decarthrus Edwards, 1931. Nq., R.N.
Podonomus fastigians Brundin, 1966. Cat., L.R., Sal.
Podonomus inermis Brundin, 1966. R.N.)
Podonomus montanus Brundin, 1966. R.N.
Podonomus nudipennis Edwards, 1931. R.N.
Podonomus orbiculatus Brundin, 1966. Nq.
Podonomus quinquesetosus Siri & Donato, 2011. Bs. As.
Podonomus regalis Brundin, 1966. Cat.
Podonomus rivulorum Brundin, 1966. Nq., R.N.
Podonomus setosus Edwards, 1931. Nq., R.N.
Podonomus tehuelche Siri & Donato, 2011. Bs. As.
Podonomus uschuiensis (Enderlein, 1912). T.F.
Rheochlus insignis Brundin, 1966. R.N.

Rheochlus latisetus Siri & Brodin, 2014. R.N.

Rheochlus prolongatus Brundin, 1966. S.C.

Tanypodinae

Ablabesmyia (Ablabesmyia) infumata (Edwards, 1931). R.N.

Ablabesmyia (Karelia) annulata (Say, 1823). S.Fe.

Ablabesmyia (Karelia) bianulata Paggi, 1988. Nq.

Ablabesmyia (Karelia) nr. fusariae Neubern, 2012. Bs. As.

Ablabesmyia (Karelia) platensis Siri & Paggi, 2009. Bs. As.

Ablabesmyia reissi Paggi & Añón Suárez, 2000. R.N.

Ablabesmyia punctulata Johannsen, 1905. R.N.

Alotanypus vittiger (Edwards 1931). R.N.

Coelotanypus delpontei Edwards, 1931. Bs. As., S.Fe.

Coelotanypus lobensis Paggi, 1993. Bs. As.

Coelotanypus mendax (Lynch Arribáizaga, 1983). Bs. As., E.R., S.Fe.

Coelotanypus ringueleti Paggi, 1986. R.N.

Coelotanypus ruficollis Edwards, 1931. Cs.

Coelotanypus viridiventris Edwards, 1931. Bs. As.

Djalmabatista lacustris Paggi, 1995. R.N.

Labrundinia nr. *fiorellini* Silva, Fonseca-Gessner & Ekrem, 2014. Bs. As.

Labrundinia nr. *paulae* Silva, Fonseca-Gessner & Ekrem, 2014. Bs. As.

Labrundinia nr. *pilosella* (Loew, 1866). Bs. As. R.N.

Labrundinia separata (Edwards, 1931). Nq., R.N.

Larsia angusticornis Siri, Campos & Donato, 2015. Cha., Cs., E.R.

Larsia pallescens (Edwards, 1931). R.N.

Macropelopia (Macropelopia) patagonica Silva & Pinho, 2020. R.N.

Paggipelopia spaccesi Siri & Donato, 2015. Bs. As., R.N.

Metapelopia corbii Silva & Oliveira, 2014. Bs. As.

Monopelopia nr. *adeliae* Dantas & Hamada, 2017. Bs. As.

Monopelopia caraguata Mendes, Marcondes & Pinho, 2003. Bs. As.

Monopelopia nr. *paranaense* Oliveira, Mendes & Silva, 2010. Bs. As.

Parapentaneura acoronata Siri & Donato, 2018. Tuc.)

Pentaneura cinerea (Philippi, 1866). Nq., R.N.**

Tanypus punctipennis Meigen. Bs. As.

Tanypus urzulae Silva & Oliveira, 2016. Bs. As.

Wuelkerella toncekensis Sublette & Añón Suárez, 2012. R.N.

* Brundin reporta *Parochlus steinenii* para R.N. y define las subespecies *steinenii* y *brevipennis*: la primera con distribución subantártica, y la segunda para R.N. Ashe & O' Connor (2009) elevan *brevipennis* a la categoría de especie y deja a *P. steinenii* para los subantárticos.

** Esta especie fue mal sinonimizada por Edwards (1931), la cual sería pasada nuevamente a *P. grisea* (sinonimia "work in progress" según Silva & Ferrington, 2017)