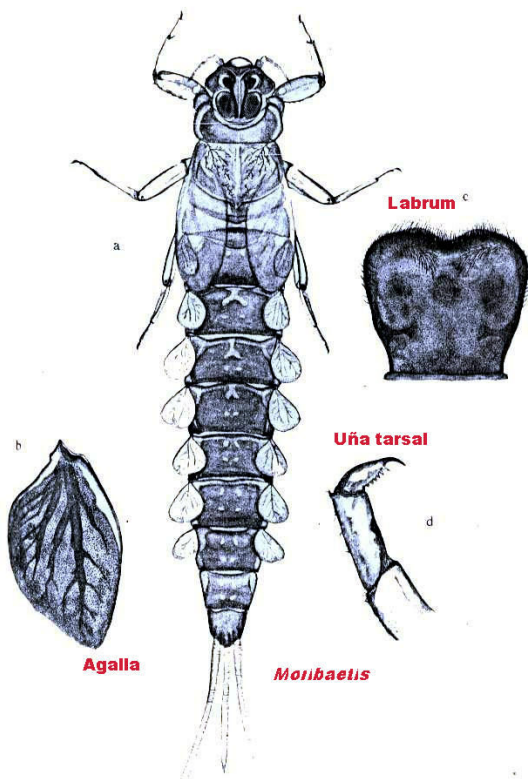


Guía Principales órdenes de Macroinvertebrados

Adaptación Mg.Sc. Esp. Carlos Gerardo Rengifo S.



EPHEMEROPTERA: El conocimiento de los ephemeropteros en el Neotrópico aún es escaso e incompleto. A pesar de que se conocen estudios desde finales del siglo pasado, no puede hablarse de que exista un estudio sistemático de este grupo en nuestra región, si embargo hay importantes acercamiento al tema por destacados docentes y científicos de la Universidad del Cauca y con un gran esfuerzo de sus estudiantes y biólogos.

Biología: Los ephemeropteros reciben este nombre debido a su vida corta o "efímera" que llevan como adultos. Algunos pueden vivir en este estado sólo cinco minutos, pero la mayoría vive de a tres o cuatro días; durante este tiempo alcanzan la madurez sexual y se reproducen.

Los huevos los depositan generalmente en la superficie del agua y poseen estructuras que les permite fijarse al sustrato. La respiración la realizan a través de agallas, generalmente abdominales, las cuales varían en forma y número de acuerdo con la especie.

Ecología: los ephemeropteros viven por lo regular en agua corrientes, limpias y bien oxigenadas; solo algunas especies parecen resistir cierto grado de contaminación. En general, se **consideran indicadores de buena calidad del agua**. Sus ninfas se encuentran normalmente adheridas a rocas, troncos, hojas, o vegetación sumergida; algunas pocas especies se encuentran enterradas en los fondos lodosos o arenosos. Las ninfas son prácticamente herbívoras y se alimentan de algas y tejidos de plantas acuáticas. A su vez, las ninfas de los Ephemeropteros constituyen una parte importante en la dieta alimenticia de los peces, especialmente la trucha y la sabaleta (Brycon).

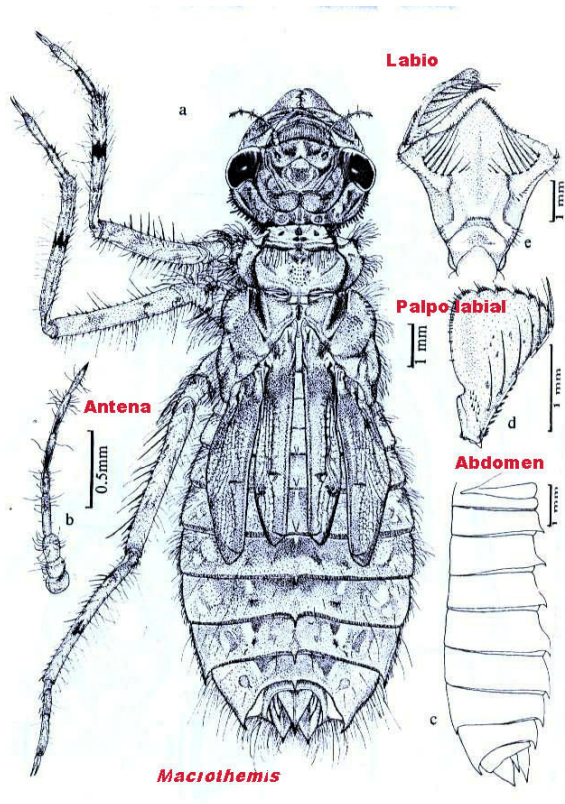
Distribución geográfica: los ephemeropteros son prácticamente cosmopolitas, estando ausentes sólo en Nueva Zelanda y algunas pequeñas islas. Sólo la familia Euthyplociidae es típicamente neotropical.

Taxonomía: la conformación del aparato bucal, le número, la forma y disposición de las agallas y de los filamentos caudales, son, entre otras, características útiles en la clasificación de las ninfas de los ephemeropteros.

ODONATA: Los odonatos, llamados también libélulas o caballitos del diablo, son insectos hemimetábolos, cuyo periodo larval es acuático, empleando desde dos meses hasta tres años en su desarrollo hasta adulto, de acuerdo con le tipo de especie y el clima. En su estado adulto, viven desde pocos días hasta tres meses.

Biología: los odonatos han sobrevivido unos 200 millones de años sin ningún cambio apreciable. La mayoría de los odonatos ponen su s huevos sobre la vegetación flotante o

emergente. La eclosión de los huevos se realiza entre los 5 y 40 días después de la postura. Las larvas son generalmente depredadoras, para lo cual juega un papel muy importante su aguda visión. El intercambio gaseoso se realiza a través de la piel y agallas anales.

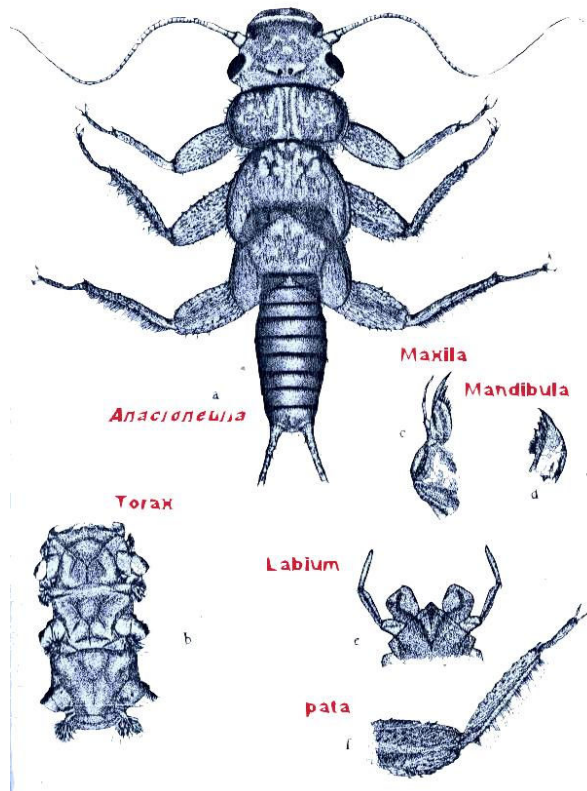


Ecología: los odonatos viven en pozos, pantanos, márgenes de lagos y corrientes lentas y poco profundas; por lo regular, rodeados de abundante vegetación acuática sumergida o emergente. Viven en aguas limpias o ligeramente eutrofizadas. Un gran número de especies de este orden presenta larvas 3000m de altura y sobre el nivel del mar.

Taxonomía: están los subórdenes Zygoptera y Anisoptera, extendida a lo largo del territorio Antioqueño según estudios recientes. La familia Libellulidae es la más ampliamente representada. Los géneros mas comunes en nuestro medio son: Erythemis, Erytodiaplex, Brechmorhoga, Sympetrum, Orthemis, Pantala, y Tramea.

PLECOPTERA: Los plecópteros suramericanos constituyen un grupo pequeño y poco conocido. Hasta ahora sólo se conocen dos familias Gripopteridae, de origen sureño y Perlidae (subfamilia Acroneuriinae) de origen norteño. (Roldán 1978)

Biología: las ninfas de los plecópteros se caracterizan por tener dos cerci, largas antenas, agallas torácicos en posición ventral, y a veces agallas anales. Su tamaño varía entre los 10 y 30 mm y su coloración puede ser amarillo pálido, parduzco hasta café oscuro o negro. La respiración la realiza por medio de las agallas y a través de la superficie corporal. Los huevos los ponen sobre el agua durante el vuelo. La eclosión de los huevos y de la emergencia de las ninfas de los trópicos no se conoce, es posible que se haga a lo largo del



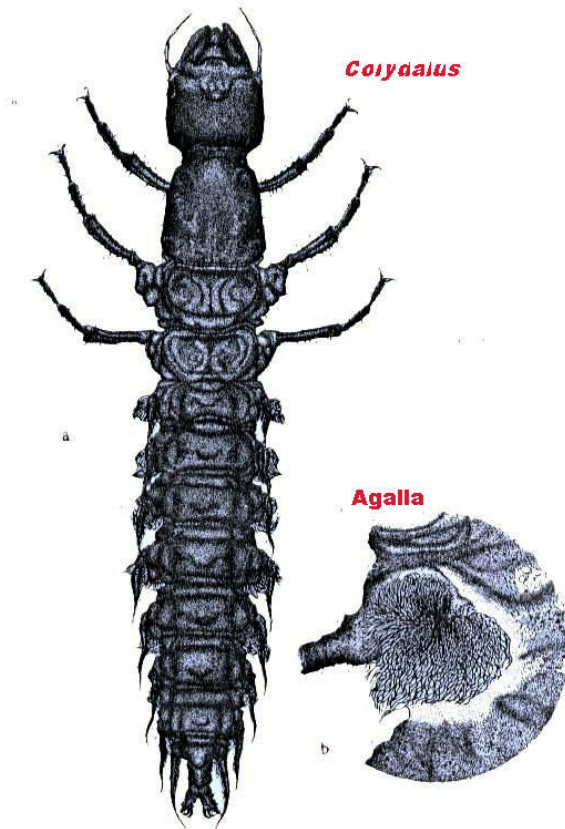
año, alternando los períodos de lluvia y sequía.

Ecología: las ninfas de los plecópteros viven en aguas rápidas, bien oxigenadas, debajo de piedras, troncos, ramas y hojas. En Antioquia se ha observado que son especialmente abundantes en riachuelos con fondo pedregoso, de corrientes rápidas y muy limpias situadas alrededor de los 2.000m de altura. Son por lo tanto, **indicadores de aguas muy limpias y oligotróficas**.

Distribución geográfica: los plecópteros son prácticamente cosmopolitas. En el trópico norte la familia predominante es *Perlidae*. Sobre este grupo aún no existen estudios para Colombia.

Taxonomía: para su clasificación se tiene en cuenta la distribución y la forma de las agallas, la presencia de almohadillas halares y la posición de los ojos compuestos.

NEUROPTERA (Megaloptera): En el presente estudio sólo se considerará el suborden Megaloptera, por ser el único que se ha encontrado en nuestro medio.



Ecología: viven en aguas corrientes limpias, debajo de piedras, troncos y vegetación sumergida; son grandes depredadores. En general, se pueden considerar indicadores de aguas oligotróficas o levemente mesotróficas.

Biología: El tamaño de los individuos de la familia Corydalidae varía entre los 10 y 70 mm; son tal vez uno de los insectos más grandes y llamativos que se encuentran en el agua. Su coloración es por lo regular oscura. Se caracterizan por poseer un par de mandíbulas fuertes y grandes y por tener un par de propatas anales, lo que los diferencia de la otra familia (Sialidae), la cual posee un solo filamento Terminal, los huevos son puestos sobre la vegetación semiacuática. En zonas templadas su desarrollo completo toma hasta dos o tres años, pero en el trópico aún no se conoce nada al respecto.

Distribución geográfica: los megalópteros están ampliamente distribuidos en toda América, pero los reportes son aún tan escasos que no se

puede decir con certeza cuál es su real distribución.

HEMIPTERA: Se conocen cerca de 400 especies del infraorden Nepomorpha (verdaderamente acuáticos) y alrededor de 315 del infraorden Gerromorpha (subacuáticos) en el trópico americano (Nieser 1981).

Biología: Los hemípteros, llamados también "chinchas de agua", se caracterizan por poseer las partes bucales modificadas y tener un "pico" chupador insertado cerca al extremo anterior de la cabeza. Las alas anteriores (hemiélitros) son de consistencia dura en su posición basal; en cambio las alas posteriores son totalmente membranosas. Dentro del grupo existe polimorfismo alar en la mayoría de las familias; es frecuente encontrar dentro de una misma especie individuos macrópteros, branquiteros y ápteros.

Los hemípteros son hemimetábolos, es decir, su metamorfosis es simple y gradual. La postura de los huevos se realiza sobre el sustrato, sobre el suelo, plantas y aún sobre el dorso de los machos, como es el caso de *Belostoma*. La respiración no es exclusivamente acuática, por lo tanto, disponen de variadas adaptaciones para tornar el oxígeno del aire, como tubos anales, Canals abdominales y reservorios dorsales donde están localizados los espiráculos, entre otros.

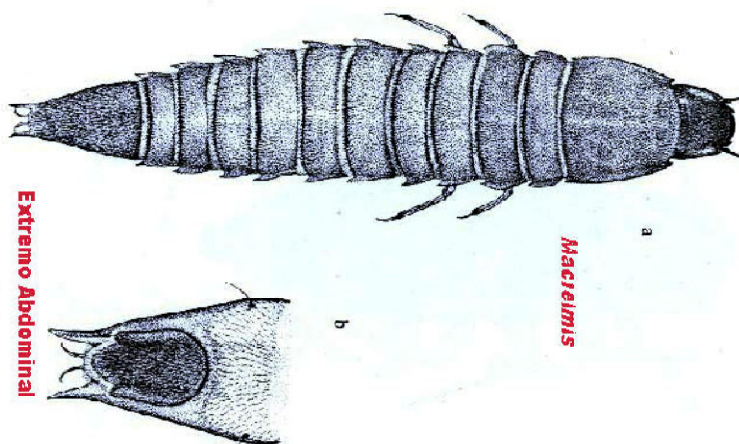
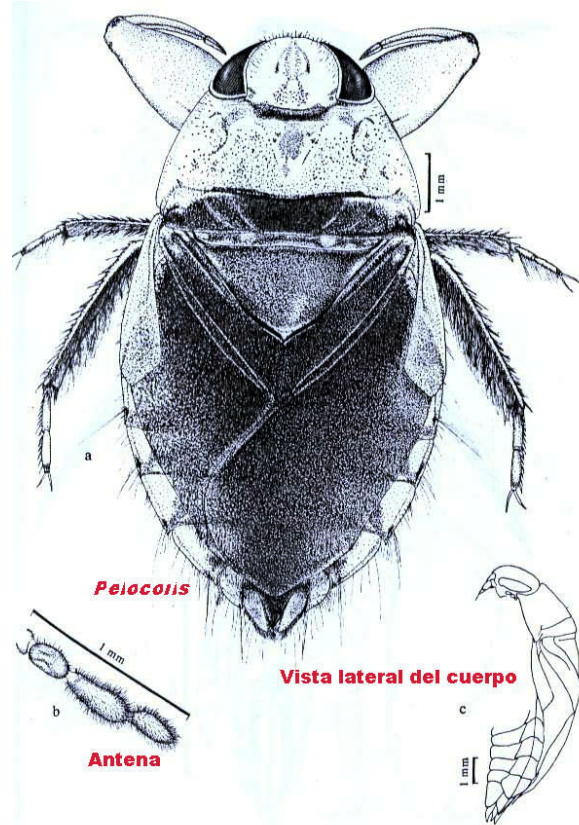
Ecología: los hemípteros viven en remansos de ríos y quebradas: poco resisten las corrientes rápidas. Son frecuentes también en lagos, ciénagas y pantanos. Algunas especies resisten cierto grado de salinidad y las temperaturas de las aguas termales. Los hemípteros son depredadores de insectos acuáticos y terrestres; las especies más grandes pueden alimentarse de peces pequeños y crustáceos.

Distribución geográfica: los hemípteros son cosmopolitas, conociéndose cerca de 3000 especies alrededor del mundo, de estas, cerca de 700 se han reportado en el trópico.

COLEOPTERA: El orden coleóptera es uno de los más extensos y complejos. Debido a que

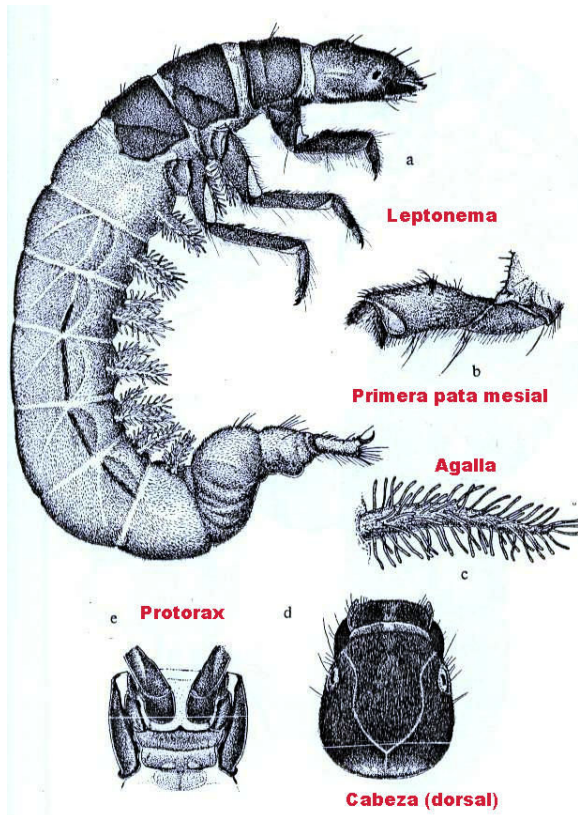
muchos de ellos son semiacuáticos, a veces es difícil definirlos como acuáticos o terrestre; aun mas, algunas formas terrestres pueden caer accidentalmente al agua, lo hace más difícil su clasificación, para quienes no son expertos.

El conocimiento de los coleópteros acuáticos del trópico es aun incipiente



y la claves son, en su mayoría antiguas y poco ilustradas.

TRICHOPTERA: Los tricópteros son insectos que se caracterizan por hacer casa o refugios que construyen en un estado larval, los cuales sirven a menudo para su identificación.



Biología: Los tricópteros son insectos holometábolos cuyas larvas viven en todo tipo de hábitat. La mayoría de los tricópteros requieren uno o dos años para su desarrollo, a través de los cuales pasan por cinco a siete estadios. La etapa pupal dura de dos a tres semanas, al cabo de las cuales sale el adulto. Los adultos son muy activos en las primeras horas de la noche. Las hembras depositan el huevo en el agua y los encierra por lo regular en una masa gelatinosa.

Una de las características más llamativas de los tricópteros es su capacidad de construir casas o refugios, de formas variadas, a menudo, propios de cada especie. Los refugios fijos al sustrato les sirven por lo regular de protección y captura de alimento. Las casas portables le sirven de protección y de movimiento en busca de oxígeno y alimento. Las larvas se alimentan de material vegetal y algas que encuentran sobre las rocas. Algunas larvas son depredadoras.

Ecología: la mayoría de los tricópteros viven en aguas corrientes, limpias y oxigenadas debajo de piedras, troncos y material vegetal, algunas especies viven en aguas quietas y remansos de ríos y quebradas. En general, son buenos indicadores de aguas oligotróficas.

Distribución geográfica: los tricópteros son cosmopolitas, pero para el neotrópico se han descrito familias, géneros y especies propias de la región.

Taxonomía: en la clasificación de los tricópteros se tiene en cuenta la presencia o no de placas esclerotizadas en los segmentos torácicos; la presencia o ausencia de agallas branquiales en el abdomen; si el labrum es membranoso o no y el número de setas a lo largo de la parte central, y longitud de la antena, entre otros. También la forma y el tipo de material de las casas o refugios es una característica de valor taxonómico a nivel de familia principalmente.

DIPTERA: Los dípteros acuáticos constituyen un de los ordenes de insectos más complejos, más abundantes y más ampliamente distribuidos en todo el mundo. Su literatura a nivel mundial es tan abundante, que para analizarla con cierto grado de detalle, habría que hacerlo por familias, y en ciertos casos por géneros.

Biología: el orden díptero se considera uno de los principales grupos.

Características morfológicas: Las larvas de dípteros no poseen patas torácicas. El cuerpo esta formado por tres segmentos torácicos y nueve abdominales, es blando y cubierto de cerdas, espinas apicales o corona de ganchos en prolongaciones que ayudan a la locomoción o adhesión al sustrato. La coloración es amarillenta, blanca o negra. Respiran a través de cutícula o mediante sifones aéreos; otros poseen agallas traqueales y otros pigmentos respiratorios (hemoglobina) para sobrevivir en zonas escasa de oxígeno.

Ecología: su hábitat es muy variado; se encuentran en ríos, arroyos, quebradas, lagos, en todas las profundidades, depósitos de agua en las brácteas de muchas plantas y en orificios de troncos viejos, y aun en las costas marinas. Existen representantes de aguas muy limpias como la familia Simuliidae o contaminadas como la familia Tipulidae y chironomidae. En cuanto su alimentación es muy variada.

Distribución geográfica: los dípteros son cosmopolitas.

Taxonomía: para su clasificación se tiene en cuenta la esclerotización de la cabeza si esta es o no retractil, si las mandíbulas funcionan en un plano horizontal o vertical; si la cabeza esta o no fusionada con el tórax, o si el cuerpo es aplanado o cilíndrico, entre otras.

Bibliografía

- RENGIFO S, LOPEZ C, LOPEZ N, Et.al. Caracterización zona de influencia del Embalse La Salvajina sector.....Popayán. 1999 - 2002
- ROLDAN PEREZ, GABRIEL; BIOINDICACION DE LA CALIDAD DEL AGUA EN COLOMBIA ; Editorial Universidad Antioquia; Antioquia – Medellín; Junio de 2003
- ROLDAN PEREZ, GABRIEL; FUNDAMENTOS DE LIMNOLOGIA; Editorial Universidad Antioquia; Antioquia – Medellín; Agosto de 1992. ISBN 958-655-081-8
- WETZEL, ROBERT G; LIMNOLOGIA; Ediciones Omega, S.A., Barcelona, 1981. ISBN 84-282-0601-5.

