Ecología de aguas continentales

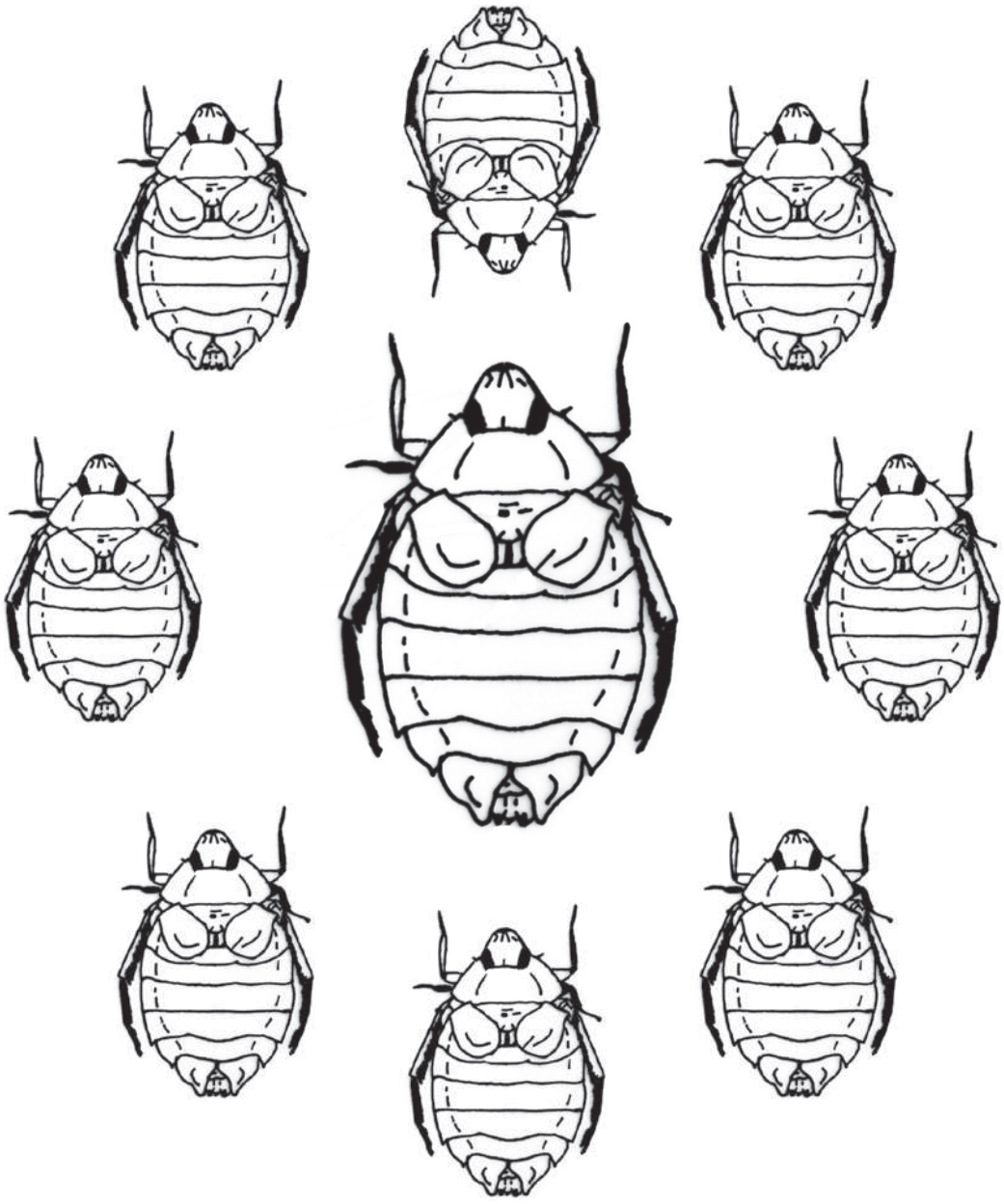
PRÁCTICAS DE LIMNOLOGÍA

Mª Rosario Vidal-Albarca Gutiérrez
Mª Luisa Suárez Alonso
Rosa Gómez Cerezo
Mª del Mar Sánchez Montoya
Luis Ramírez-Díaz

COLABORADORAS
Carmen Molina Sempere
Maravillas Pardo Mesas

Práctica 8

La diversidad de los organismos acuáticos: los macroinvertebrados como ejemplo de consumidores.



UNIVERSIDAD DE **MURCIA**

Diseño: lunnarstudio.com

PRÁCTICA 8

La diversidad de los organismos acuáticos: los macroinvertebrados como ejemplo de consumidores.

1 INTRODUCCIÓN

En un sentido operacional, se denominan macroinvertebrados a los animales acuáticos fácilmente visibles o aquellos cuyas formas adultas alcanzan un tamaño de 3-5 mm.

Los principales grupos taxonómicos a los que pertenecen los macroinvertebrados que viven en el medio acuático son Platelmintos, Anélidos, Moluscos, Crustáceos e Insectos.

El número de especies de estos macroinvertebrados acuáticos es muy elevado, así como lo es la gran variedad de formas de vida que presentan. En términos generales, son importantes intermediarios en el procesado de la materia orgánica de origen vegetal (algas, macrófitos, hojas, troncos, etc.) y son los principales recicladores de nutrientes en los ecosistemas acuáticos. Además son la principal fuente de alimento de los peces.

Contrariamente a lo que ocurre con otros organismos acuáticos, muchos invertebrados no pasan obligatoriamente todo su ciclo de vida en el agua. Tal es el caso de la mayoría de los insectos acuáticos cuyos adultos son voladores y explotan el medio terrestre.

2 ALGUNAS GENERALIDADES SOBRE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS

De forma resumida, se describe a continuación algunas características taxonómicas, morfológicas y ecológicas de los grupos de macroinvertebrados acuáticos más importantes.

- **Platelmintos:** Pueden vivir tanto en ambientes acuáticos lóticos como leníticos. Son los denominados “gusanos planos” y se caracterizan por la ausencia de estructuras quitinizadas o calcáreas. Su ciclo de vida se desarrolla por completo dentro del agua.

- **Anélidos:** Son los “gusanos anillados”. Unicamente algunos representantes de las Clases Oligoquetos e Hirudíneos viven en los medios acuáticos continentales. Los primeros se caracterizan por la

presencia de un par de sedas en cada segmento; los segundos no las presentan. La mayoría de los oligoquetos son detritívoros mientras que los hirudíneos son predadores o parásitos.

- **Moluscos:** Los moluscos de las aguas continentales se diferencian de otros macroinvertebrados por la presencia de una concha calcárea externa constituida bien por una valva (Gasterópodos) bien por dos (Bivalvos). Estas son, además, las dos únicas clases que tienen representantes en los medios acuáticos continentales.

- **Crustáceos Malacostráceos:** Algunas de las especies de crustáceos pertenecientes a la subclase de los Malacostráceos, pueden llegar a ser los macroinvertebrados de mayor tamaño. Todos ellos presentan muchas patas articuladas. Se distinguen sin dificultad tres órdenes: **Anfípodos, Isópodos** y **Decápodos**. Los primeros presentan el cuerpo aplanado lateralmente, mientras que los segundos son aplanados dorsoventralmente. Ambos presentan 7 pares de patas en el abdomen, mientras que los Decápodos sólo tienen 5.

- **Insectos:** Este grupo representa el mayor número de macroinvertebrados y el de mayor diversificación en el medio acuático. Están representados por un total de 12 órdenes y a continuación se comentan las características de los más significativos.

Las **efímeras, plecópteros, odonatos** y **heterópteros** son heterometábolos, mientras que los **tricópteros, coleópteros** y **dípteros** son holometábolos. Las efímeras y los plecópteros poseen cercos en el extremo posterior del cuerpo (3 en el primer caso y 2 en el segundo). Las branquias se sitúan en el abdomen en el caso de las efímeras, al final de él en el caso de los odonatos y nunca en él en el caso de los plecópteros. Dentro de los odonatos es fácil distinguir dos subórdenes, los zigópteros y los anisópteros, por la forma y posición de las branquias. En los tres grupos los adultos son voladores.

Los heterópteros presentan sus piezas bucales en forma de "pico" (rostro picador). Se distinguen dos tipos morfológicos: Nepomorfa y Gerromorfa, en función de su forma de vida. Los primeros son fundamentalmente acuáticos y la longitud de sus antenas no sobrepasa el tamaño de su cabeza, mientras que los segundos son semiacuáticos y presentan antenas largas.

Las larvas de tricópteros poseen ganchos al final del abdomen, para su fijación. Muchas de ellas construyen "fundas" con materiales diversos (arena, grava, restos vegetales, etc). Las larvas de coleópteros no presentan ni ganchos ni construyen estas fundas. Por último, las larvas de dípteros, son fácilmente identificables por la ausencia de las tres patas torácicas habituales en el resto de los insectos.

3 OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA

a. Conocer la diversidad de macroinvertebrados que ocupan los medios acuáticos.

b. Analizar algunas de sus características morfológicas.

c. Realizar una clave dicotómica para la identificación de los grandes grupos de macroinvertebrados acuáticos.

4 MATERIAL

- Pinzas blandas
- Placas Petri de diferentes tamaños
- Lupas binoculares

5 PROCEDIMIENTO

a. Utilizando los esquemas rotulados de la figura 1, estudiar e identificar las diferentes estructuras que se señalan en los macroinvertebrados que se encuentran en el laboratorio.

b. Relacionar cada ejemplar con un grupo taxonómico y definir el estado del ciclo de vida. Utilizar para ello la hoja de trabajo 1.

c. Elaborar una clave dicotómica de los grupos taxonómicos antes reseñados utilizando los caracteres morfológicos que se estimen más discriminatorios (hoja de trabajo 2).

6 ELEMENTOS DE DISCUSIÓN Y SUGERENCIAS

a. ¿Qué explicación puede tener la diversidad de formas de macroinvertebrados que se presentan en las aguas continentales?

b. ¿Qué significado ecológico puede tener que muchos insectos tengan la fase larvaria acuática y la adulta terrestre?.

c. ¿Cómo se podría interpretar la cuestión anterior en términos energéticos?

7 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- MARGALEF, R. 1983. ***Limnología.*** Capitulo 11. Omega. Barcelona.
- PENNAK, R.W. 1978. ***Fresh-water invertebrates of the United States.*** Wiley Interscience Publ. New York.
- RESH, V.; D.M. ROSENBERG (Eds.). 1984. ***The ecology of aquatic insects.*** Praeger. New York.

- TACHET, H.; M. BOURNAUD; Ph. RICHOUX. 1981. ***Introduction a l'etude des macroinvertebrates des eaux douces.*** Univ. Claude Bernard. Asoc. Fran. Limnol. Lyon.

- WILLIAMS, D.D.; B.W. FELTMATE. 1992. ***Aquatic Insects.*** C.A.B. Internat. Wallingford.

8 LECTURAS COMPLEMENTARIAS

- CROFT, P.S. 1986. ***A key to the major groups of British Freshwater Invertebrates.*** Field Studies, 6: 531-579.

- HAUER, F. R.; V. H. RESH. 2007. Macroinvertebrates. In: F. R. HAUER.; G. A. LAMBERTI (Eds.). Methods in stream ecology. Second edition. Elservier. Amsterdam.

- MAQUET, B.; L. LECLERQ. 1986. ***Les milieux aquatiques et leur faune.*** Education Environnement ASL. Liege.

- PLATTS, W.S.; W.F. MEGAHAN.; G.W. MINSHALL. 1983. ***Methods for evaluating stream, riparian and biotic conditions.*** United States Dep. Agric. General Technical Report INT-138.

- RODRIGUES-CAPÍTULO, A.; I. MUÑOZ.; N. BONADA.; A. GAUDES.; S. TOMANOVA. 2009. La biota de los ríos: los macroinvertebrados. In: ELOSEGUI, A.; S. SABATER (Eds.). ***Conceptos y técnicas en ecología.*** Fundación BBVA.Bilbao.

- THORP, J.H.; A.P. COVICH. 1991. ***Ecology and classification of North American Freshwater Invertebrates.*** Acad. Press, Inc. New York.

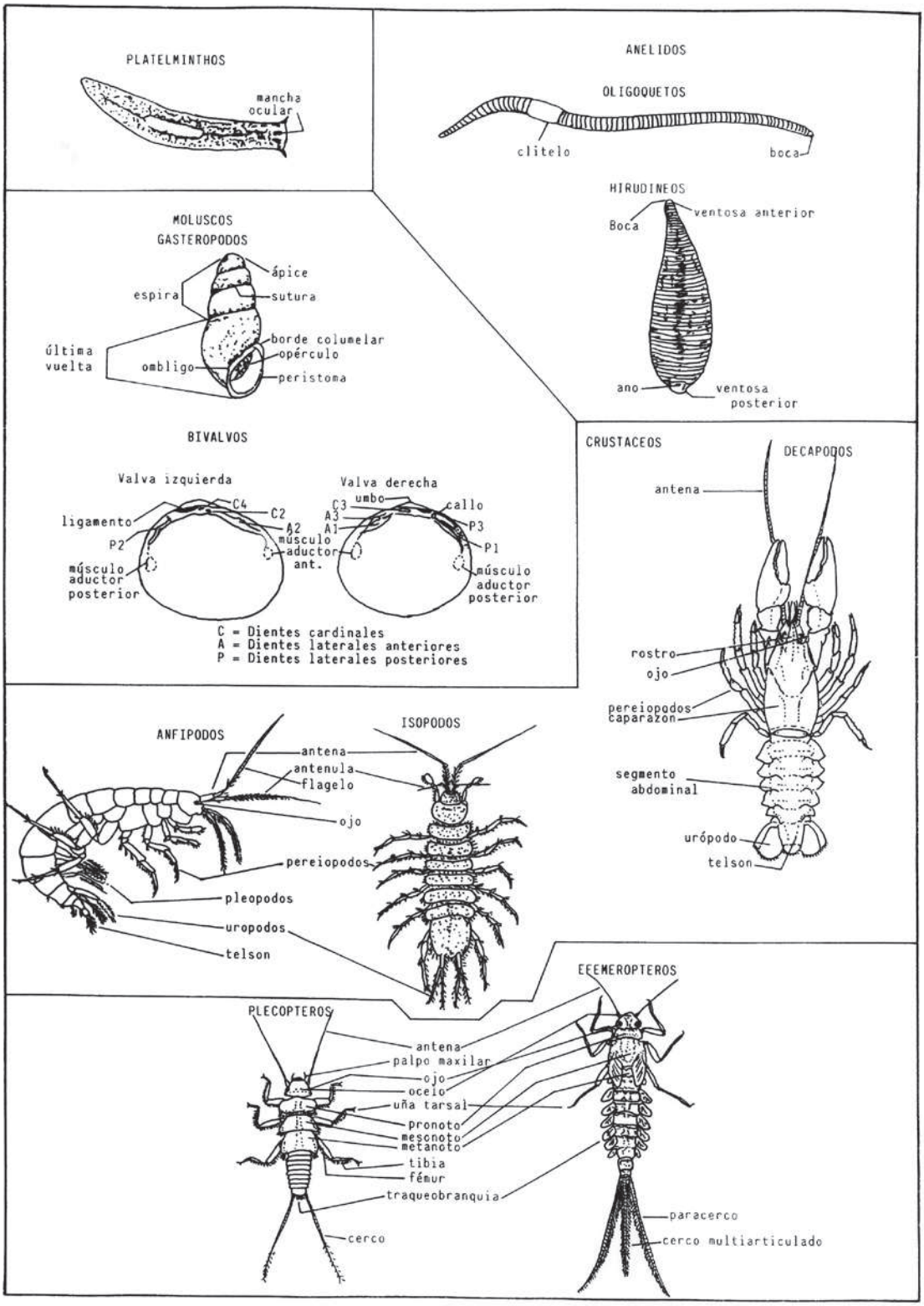
HOJA DE TRABAJO 1

NÚMERO	GRUPO TAXONÓMICO	FASE DEL CICLO DE VIDA		
		LARVA	PUPA	ADULTO

HOJA DE TRABAJO 2

CLAVES DICOTÓMICAS DE LOS INVERTEBRADOS DE AGUAS CONTINENTALES

FIGURA 1: ESQUEMAS ROTULADOS DE LOS PRINCIPALES TIPOS BIOLÓGICOS DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS.



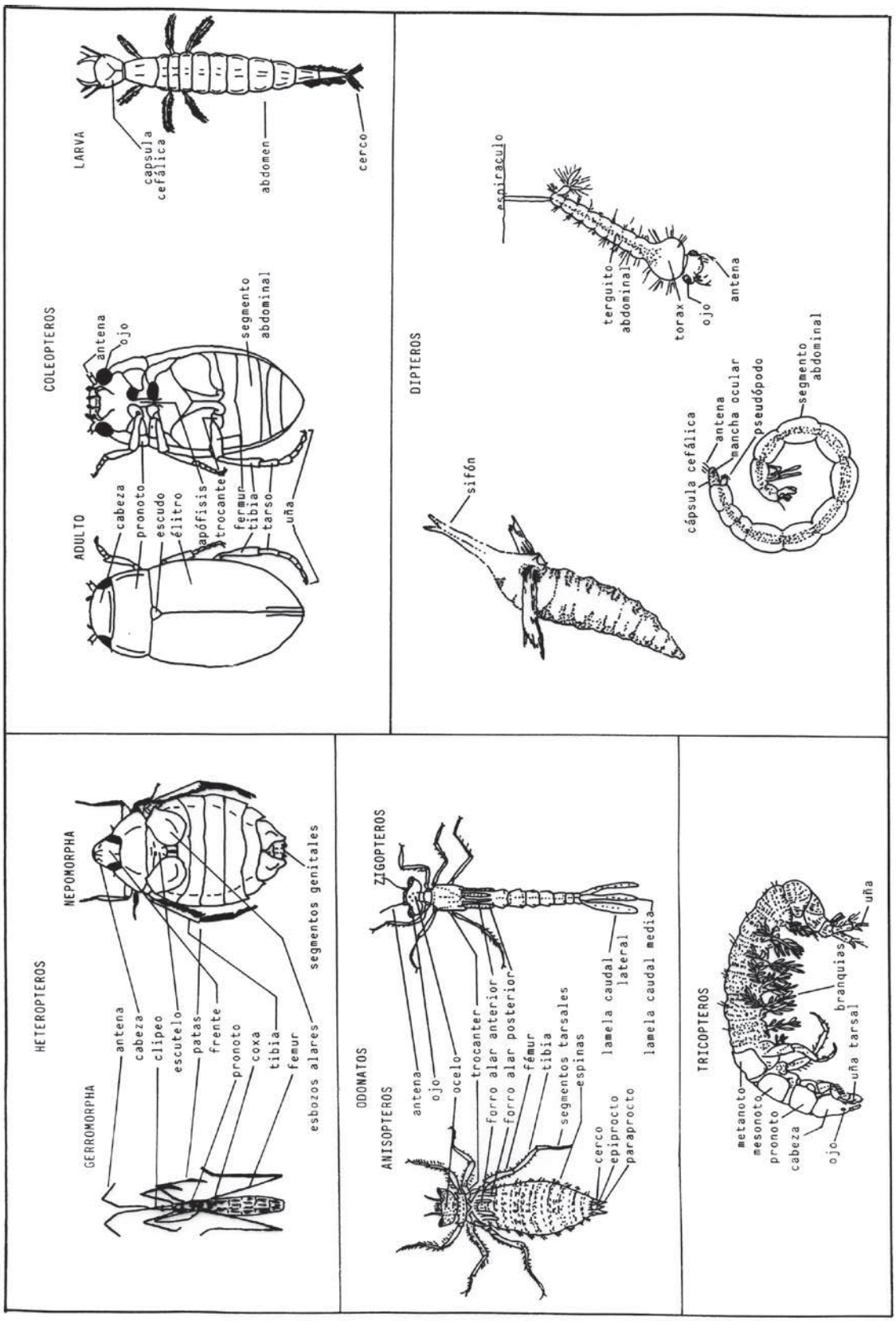


FIGURA 1: ESQUEMAS ROTULADOS DE LOS PRINCIPALES TIPOS BIOLÓGICOS DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS.