



CUADERNO DEL ALUMNO
Escuela de Pesca de Extremadura




LA ENTOMOLOGÍA EN LA PESCA

JUNTA DE EXTREMADURA

1.- LOS HEXÁPODOS

Los hexápodos o “insectos” pertenecen al grupo de los ARTRÓPODOS (que en su origen significa patas articuladas), los cuales se caracterizan por tener el cuerpo segmentado y poseer EXOESQUELETO.



La parte dura (**cutícula**) que sostiene el cuerpo de los artrópodos es la más externa, la cual está endurecida por una sustancia que es la quitina.

Dentro de los artrópodos encontramos varios grupos de animales articulados como:

CRUSTÁCEOS: cangrejos, camarones.

MIRIÁPODOS: ciempiés.

QUELICERADOS (Arácnidos): arañas y escorpiones.

HEXÁPODOS (Insectos): hormigas, saltamontes, moscas, escarabajos...

La ciencia que se encarga del estudio biológico de los insectos es la **ENTOMOLOGÍA**.

Los **insectos** son el grupo animal con mayor número de especies sobre la tierra, en el que existen gran cantidad de órdenes diferentes.

Tienen una amplia distribución (**cosmopólitas**), encontrándose en todos los continentes del planeta excepto la Antártida.

Cumplen numerosas y diversas **funciones biológicas**, siendo uno de los primeros eslabones en las **cadena tróficas**. También es muy importante la función de algunos grupos de insectos como **descomponedores** de la materia orgánica muerta (limpieza natural del medio).

2.- ESTRUCTURA Y MORFOLOGÍA EXTERNA

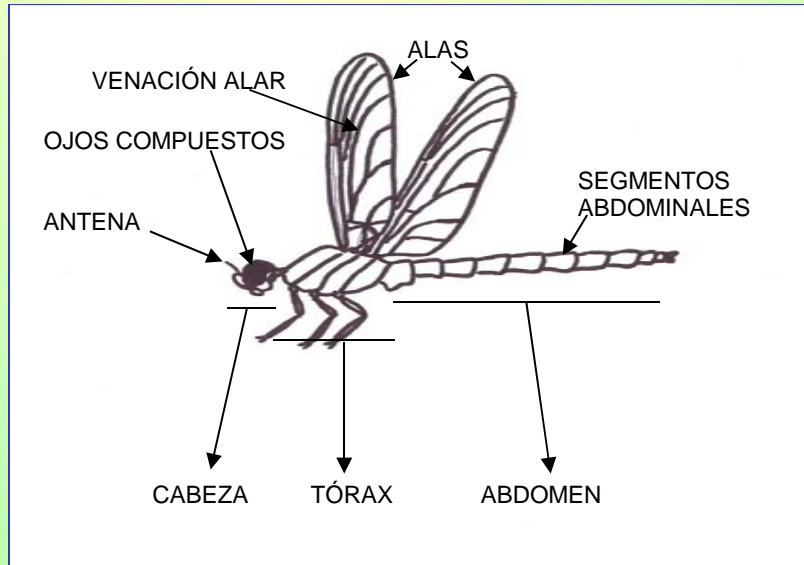
Los insectos cuentan con el cuerpo dividido en segmentos en un número variable dependiendo de los grupos.

Aunque existen numerosos grupos de insectos todos siguen un patrón común en el estado de adultos, en el que podemos diferenciar tres partes:

- **Cabeza:** incluye los ojos (compuestos), antenas y boca (la boca tiene una morfología muy variable de unos grupos a otros dependiendo de la dieta).

- **Tórax:** parte media del cuerpo donde se insertan las patas y las alas. El número de patas es de seis como su propio nombre indica (hexápodos), mientras que el número de alas suele ser cuatro (dos pares), aunque en algunos grupos es de un solo par, estando el otro par modificado en diversas estructuras (balancines en Dípteros, élitros en Coleópteros...).

- **Abdomen:** Es la parte donde se aprecia con más claridad la segmentación del cuerpo. En él nos encontramos el aparato digestivo y los órganos reproductores.



3.- CICLOS DE VIDA DE LOS INSECTOS

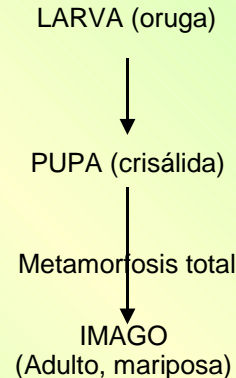
El ciclo de vida de los insectos puede desarrollarse de dos maneras distintas dependiendo de los diferentes grupos, así tenemos HOLOMETÁBOLOS y HEMIMETÁBOLOS.

3.1.- HOLOMETÁBOLOS

En su ciclo de vida tiene lugar una metamorfosis verdadera

Reestructuración interna total que se lleva a cabo dentro de un pupario (estadio de pupa).

La **LARVA** es el primer estadio del ciclo, que sale del huevo y se alimenta hasta alcanzar el tamaño adecuado para convertirse en adulto (imago). Para ello pasa por el estadio de **PUPA** en el que se lleva a cabo la **metamorfosis** total, emergiendo de la pupa el **IMAGO** que es totalmente diferente a la larva. El objetivo del imago es reproducirse poniendo huevos, cerrando así el ciclo del insecto.



3.2.- HEMIMETÁBOLOS

En su ciclo de vida se dan sucesivas metamorfosis incompletas o parciales que son producto del crecimiento normal del insecto que se realiza por mudas o **eccisis**.

El exoesqueleto endurecido de los insectos limita su crecimiento por lo que crecen mediante **muda** o **eccisis**. En este procedimiento rompen el exoesqueleto que se ha quedado pequeño y de él emerge otra vez el insecto que se hinchará antes de que el exoesqueleto vuelva a endurecerse. Cuando el nuevo exoesqueleto (más grande) se le quede pequeño volverá a mudar otra vez.

En las mudas de las **LARVAS** de los insectos hemimetábolos se produce una pequeña metamorfosis en la que el individuo que emerge se parece cada vez más al individuo adulto (**IMAGO**).

A las larvas que ya cuentan con el saco alar (de donde surgirán las alas de los adultos en la siguiente muda) se las denomina **NINFAS**.



LARVA

ECCISIS = MUDA
(metamorfosis
parcial)



SACO ALAR

NINFA

SUBIMAGO
(antes de la
última muda)



IMAGO (adulto)

4.- INSECTOS DE NUESTROS RÍOS

4.1- LOS EFEMERÓPTEROS

Poseen ciclo de vida hemimetábolo.

Su nombre hace referencia a la vida corta o efímera de los adultos, los que viven solamente un día.

Las **LARVAS** son herbívoras, consumiendo plantas y hierbas del fondo de escasa utilidad.

Sus formas y costumbres difieren según las especies y el hábitat en el que se desarrollen, así las tenemos escavadoras (viven en los fondos arenosos), marchadoras (viven en los fondos cenagosos), aplanadas o deprimidas (viven entre las piedras de las corrientes rápidas) y las nadadoras.



El desarrollo de las alas comienza en los últimos estadios larvarios (se desarrollan los sacos alares). Una vez formados la **NINFA** sube a la superficie emergiendo de ella un **SUBIMAGO**, que vuela hacia la vegetación para convertirse con una nueva muda en imago.

Los **IMAGOS** de las efémeras se caracterizan por poseer solamente dos alas y tres cercos. Se dedican exclusivamente a reproducirse dejando sus huevos sobre la superficie del agua, cayendo estos hasta el fondo.

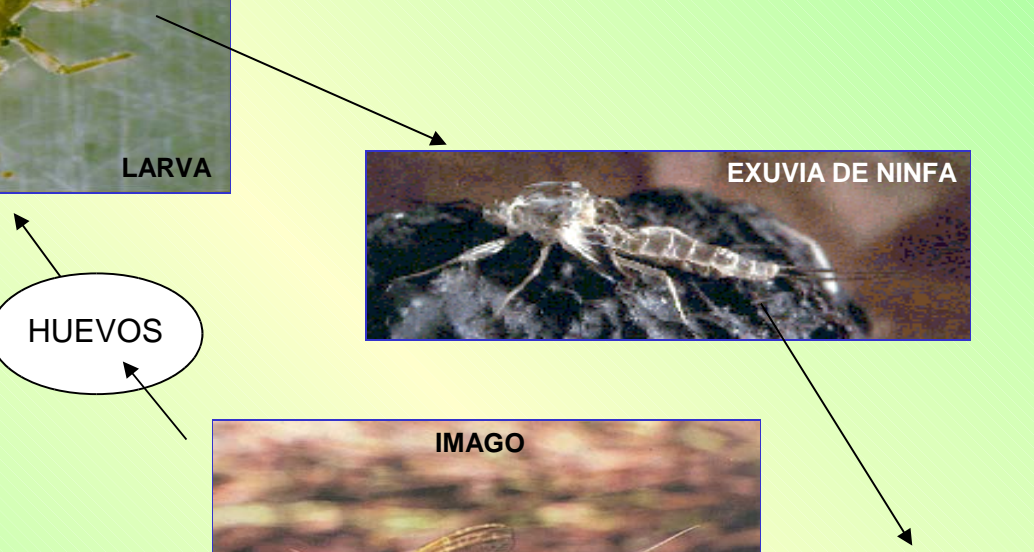
CICLO DE VIDA DE LOS EFEMERÓPTEROS



HUEVOS



SUBIMAGO



4.2.- LOS PLECÓPTEROS (*Mosca de la piedra*)

Poseen un ciclo de vida hemimetábolo.

Su nombre derivado del griego quiere decir alas plegadas.

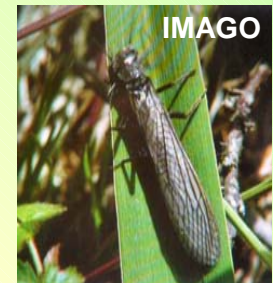
La **LARVAS**, que son caminadoras, vive en aguas puras, frías y rápidas de los torrentes y arroyos de montaña ya que necesitan gran cantidad de oxígeno para sobrevivir. Son insectos indicadores de **buena calidad del agua**. Estas larvas son comúnmente conocidas por los pescadores como **gusarapas**.



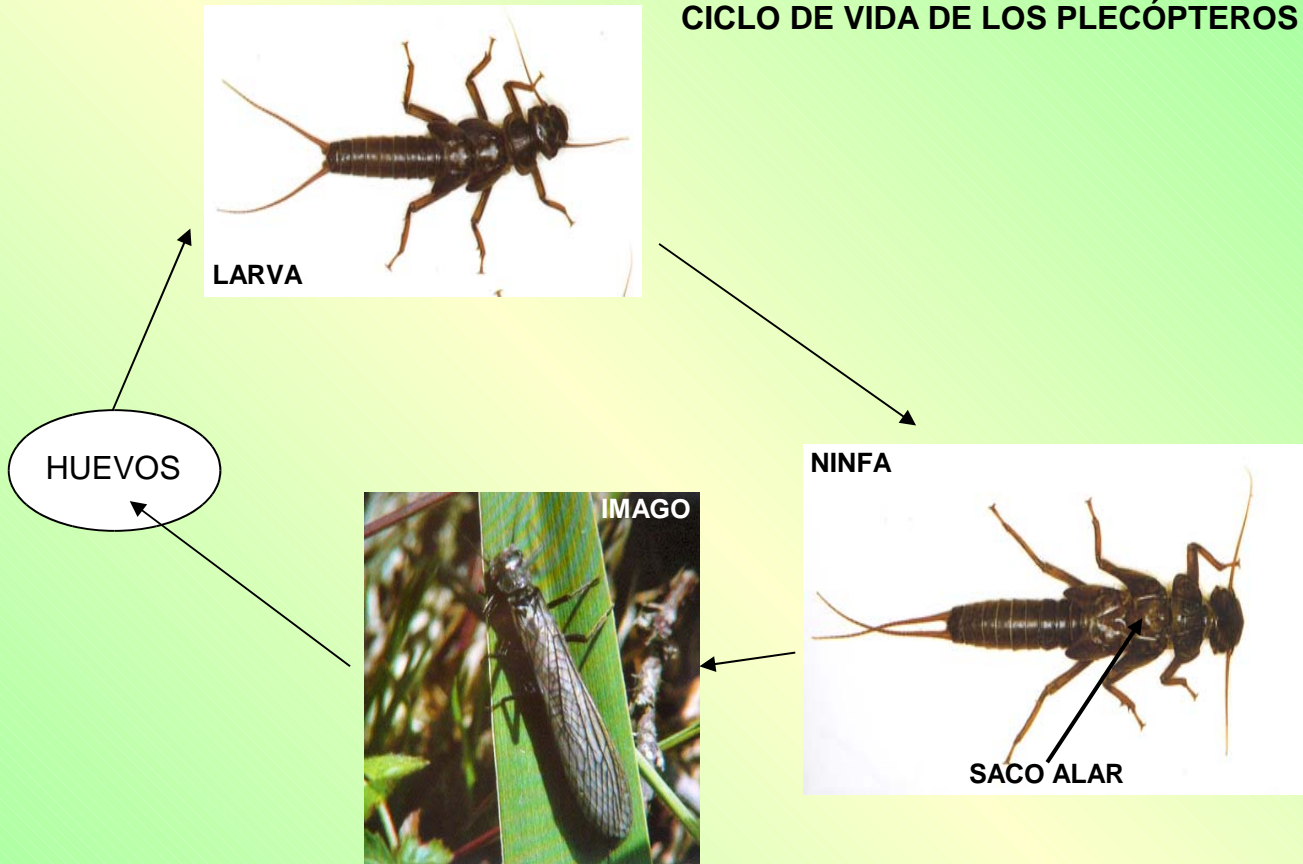
Las **NINFAS**, una vez que poseen el saco alar, salen del agua reptando por una piedra para transformarse directamente en imago con la última muda (sin pasar por estadio de subimago).

Los **IMAGOS** hembras poseen dos pares de alas membranosas y brillantes, mientras que los machos carecen de alas o las tienen atrofiadas. Después de ser fecundadas entre la vegetación, las hembras sobrevuelan el agua dejando caer un paquete de huevos que se pegarán al fondo.

La fase de desarrollo de las larvas es por lo general de un año, aunque en algunas especies puede prolongarse hasta dos o tres años.



CICLO DE VIDA DE LOS PLECÓPTEROS



4.3.- LOS TRICÓPTEROS

Poseen un ciclo de vida Holometábolo.

Las **LARVAS** son herbívoras y construyen un estuche o “canutillo” con seda y materiales que recogen del fondo.

Existen dos tipos de larvas:

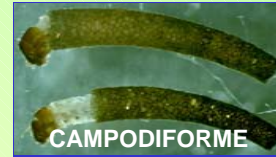
- **Eruciformes.** Al comienzo del ciclo construye un estuche móvil del que no se desprenderá hasta el momento de su transformación en insecto alado después de pasar por el estadio de **PUPA**.

- **Campodiformes.** No construyen estuches hasta la última fase de su ciclo larvario en que fabrica un estuche bastante rudimentario y fijo al sustrato donde tendrá lugar el estadio de **PUPA**.

Después de la metamorfosis completa la ninfa sale del pupáριο y emerge hasta la superficie del agua alcanzando la orilla. Sobre la vegetación tiene lugar el proceso de muda o ecdisis que transformará a la ninfa en imago.

Los imagos se caracterizan por poseer las alas en forma de “tejadillo”.

Su nombre significa pelos en las alas, debido a que tienen las alas peludas.



4.4.- LOS DÍPTEROS (*Moscas y mosquitos*)

Poseen un ciclo de vida Holometábolo.

Sus nombre nos dice que solamente poseen dos alas.

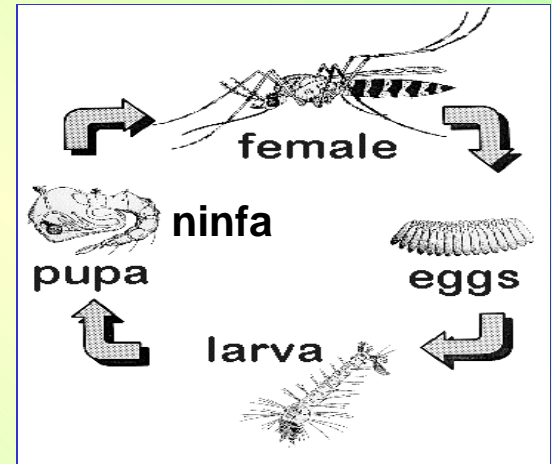
Dentro de los dípteros tenemos muchos grupos. Entre los más numerosos que viven en estado larvario en el agua encontramos los QUIRONÓMIDOS (pequeños mosquitos).



Las larvas son muy abundantes, tienen forma vermiforme (de lombriz o gusano) y a veces poseen un color carmesí debido a la hemoglobina que contiene la sangre.

Para alcanzar el estado adulto la **LARVA** pasa por una fase de **PUPA**, la cual se fija a las piedras del fondo y de la que sale una **NINFA** que emerge hasta la superficie del agua donde se transforma por medio de una ecdisis en **IMAGO**.

Los imagos adultos no se alimentan (por lo tanto estos pequeños mosquitos no pican), dedicando todo el tiempo a la reproducción. Los huevos son depositados en la superficie del agua y de ellos nacerán las pequeñas larvas.



4.5.- LOS ODONATOS

Poseen un ciclo de vida hemimetábolo.

Dentro de los odonatos encontramos dos grupos de insectos realmente bellos, las libélulas y los caballitos del diablo aunque ambos tienen un ciclo de vida similar.

Las **LARVAS** son grandes depredadoras de otros insectos acuáticos e incluso otros organismos más grandes como pequeños peces y renacuajos.

Cuando llega el momento de convertirse en **IMAGO**, la ninfa emerge del agua por cualquier estructura en la que busca refugio para que el **IMAGO** pueda estirar y endurecer las alas.

LIBÉLULAS

- Los ojos se tocan en un punto (excepto en la Familia Gomphidae).
- Son más robustos y tienen un vuelo muy potente.
- Cuando se posan sus alas permanecen desplegadas.

CABALLITOS

- Sus ojos están siempre separados.
- Son más gráciles, con un vuelo menos potente (a veces mariposado).
- Cuando se posan juntas las alas dejándolas en posición vertical.



4.6.- INSECTOS TERRESTRES

Aunque no tienen una fase de su ciclo acuática (excepto algunos coleópteros) son presas potenciales para los peces cuando los imagos caen al agua.

ORTÓPTEROS. Es el orden que engloba a saltamontes, langostas, chicharras, grillos, grillotopos. Son muy abundantes en las proximidades de los ríos cayendo al agua frecuentemente.



COLEÓPTEROS. Engloba a todos los tipos diferentes de escarabajos, aunque solo algunos (generalmente de pequeño tamaño) pueden ser engullidos por los peces cuando caen al agua.

Algunos representantes de este grupo son acuáticos (Girinos) siendo sus larvas grandes depredadores de otros insectos acuáticos incluso algunos peces y renacuajos



NEURÓPTEROS. Algunos representantes de este grupo están muy relacionados con los cursos de agua, convirtiéndose en presa fácil de los peces cuando caen al agua. Entre los más conocidos por los pescadores tenemos las Crisopas.

CRISOPA



AVISPÓN

HIMENÓPTEROS. Grupo diverso que engloba a abejas, avispas y hormigas. Todos estos insectos son presa fácil cuando están mojados en la superficie del agua. Mención especial para la pesca son las hormigas.



HORMIGA ALADA

Con las tormentas de fin de verano y principios de otoño los machos (alados) salen en masa de los hormigueros para ir en busca de nuevos sitios y fundar un nuevo hormiguero cuando encuentren una hormiga reina. Estos machos caen al agua en grandes concentraciones suponiendo un festín para los peces.

ESCUELA DE PESCA DE EXTREMADURA

Antigua Carretera N-V Madrid-Badajoz, km 391,7
06195 Villafranco del Guadiana
BADAJOZ
Tfnos: 924 012 950 y 924 012 964
Fax: 924 012 969



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Industria, Energía y Medio
Ambiente