



Entomología Acuática para el Mosquero Chileno

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN A LA ENTOMOLOGÍA.....	2
ANATOMÍA DE LOS INSECTOS	2
METAMORFOSIS	3
ORDENES ACUÁTICOS MÁS RELEVANTES.....	4
PLECOPTERA: STONEFLIES O PAJAROTES	5
IDENTIFICACIÓN Y CICLO DE VIDA.....	5
CLASIFICACIÓN DE LAS NINFAS Y ESPECIES EN CHILE	6
<i>Little Yellow Stoneflies</i>	6
<i>Little Brown Stoneflies</i>	6
<i>Golden Stoneflies</i>	6
<i>Giant Stoneflies</i>	7
IMITACIÓN DE STONEFLIES.....	7
<i>Patrones de Adulto de Stoneflies</i>	7
<i>Patrones de Ninfas Stoneflies</i>	8
ODONATA: DRAGON Y DAMSELFLIES.....	10
IDENTIFICACIÓN Y CICLO DE VIDA.....	10
CLASIFICACIÓN Y ESPECIES EN CHILE	11
<i>Damselflies</i>	11
<i>Dragonflies</i>	11
IMITACIÓN DE ODONATOS.....	12
<i>Damselflies</i>	12
<i>Dragonflies</i>	13
TRICHOPTERA: CADDISFLIES.....	14
CICLO DE VIDA	14
CLASIFICACIÓN Y ESPECIES EN CHILE	15
<i>Free Living Caddis</i>	15
<i>Net Spinning Caddis</i>	16
<i>Saddle Case Caddis</i>	16
<i>Purse Case Caddis</i>	17
<i>Tube Case Caddis</i>	17
IMITACIÓN DE CADDIS	18
<i>Imitación de Larvas</i>	18
<i>Imitación de Pupas</i>	18
<i>Imitación de Adultos</i>	19
EPHEMEROPTERA: MAYFLIES O MOSCAS DE MAYO.	20
CICLO DE VIDA	20
CLASIFICACIÓN Y ESPECIES EN CHILE	21
<i>Clingers</i>	22
<i>Crawlers</i>	22
<i>Swimmers</i>	23
<i>Burrowers</i>	24
IMITACIÓN DE MAYFLIES	24
<i>Imitación de Ninfas</i>	24
<i>Imitación de Emergentes</i>	25
<i>Imitación de Adultos</i>	26
BIBLIOGRAFÍA.....	28

Introducción a la Entomología

Los seres vivos se clasifican en distintas categorías, en las que tenemos Phylum - Clase - Subclase - Orden - Suborden - Familia - Subfamilia - Género - Especie - Subespecie.

Para los insectos, el Phylum es *Artropoda*, del que se desprende la Clase *Insecta*, que en su raíz proviene del concepto de un ser dividido en tomos. Particularmente se definen en los insectos tres tomos: cabeza, tórax y abdomen.

Anatomía de los Insectos

Cabeza

En la cabeza de un insecto comúnmente se encuentran los siguientes elementos:

- Ojos → visión. Siempre presentes o atrofiados. Compuestos a excepción de larvas. Larvas → *stemmata* (no compuestos).
- Ocelos → visión. Pequeños y no siempre presentes.
- Antenas → tacto y olfato.
- Aparato bucal: con cuatro estructuras:
 - *Labrum* - labio superior.
 - *Mandibulae* - mandíbula.
 - *Maxillae* - maxilar.
 - *Labium* - labio inferior.

Aparato masticador o libador, en ocasiones se encuentra completamente atrofiado.

Tórax

Es la parte media del cuerpo y posee lo siguiente:

- Tres segmentos: *prothorax*, *mesothorax* y *methatorax*.
- Patas: desplazamiento. Seis partes: *Coxa* - *Trochanter* - *Femur* - *Tibia* - *Tarsus* - *Meta Tarsus*.
- Alas y élitros dedicados al vuelo y/o desplazamiento. Venación de alas permite distinción taxonómica. En el caso de que las alas no existan se denomina: *aptera*. Puede haber uno o dos pares y en algunos casos se encuentran atrofiadas.

Abdomen

Se compone usualmente de seis a once segmentos abdominales, distinguiéndose la parte superior (llamada *terga*) y la inferior (llamada *sterna*). En muchos de los insectos el sistema respiratorio se extiende desde el abdomen, reconociéndose aquellos acuáticos con agallas y aquellos terrestres/aéreos como estigmas.

El aparato reproductor y los genitales también se asocian al abdomen, usualmente en el extremo de éste. Adicionalmente, el sistema digestivo está contenido en el abdomen, así como el circulatorio. Finalmente la presencia de colas, conocidas como *terci*, es usualmente dependiente del abdomen.

Metamorfosis

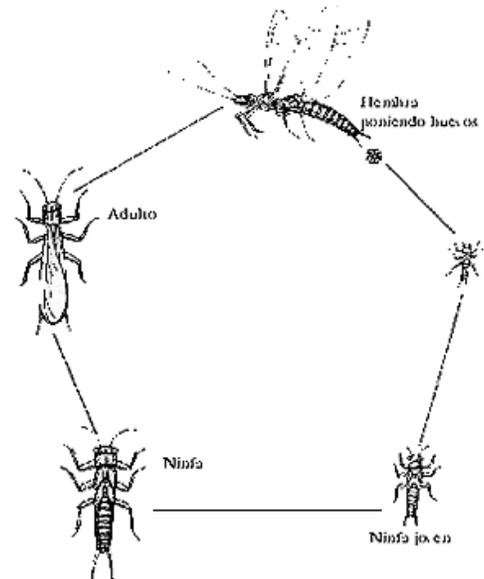
Se reconocen insectos con una metamorfosis completa, pasando por cuatro estadios claramente definidos y otros insectos en que sólo pasan por tres de ellos, denominándose metamorfosis incompleta. En algunos casos, no existen estadios definidos, salvo el huevo y el adulto, en cuyo caso se denomina insecto ametábolo.

Metamorfosis Incompleta

En el caso de la metamorfosis incompleta se reconocen los siguientes estadios: Huevo → Ninfa → Adulto. Algunos órdenes presentan etapa de *subimago* → adulto sexualmente inmaduro. Los caracterizan sus alas no translúcidas ("*duns*" en *Mayflies*)

Los órdenes de insectos acuáticos que presentan este tipo de metamorfosis incluye a los siguientes:

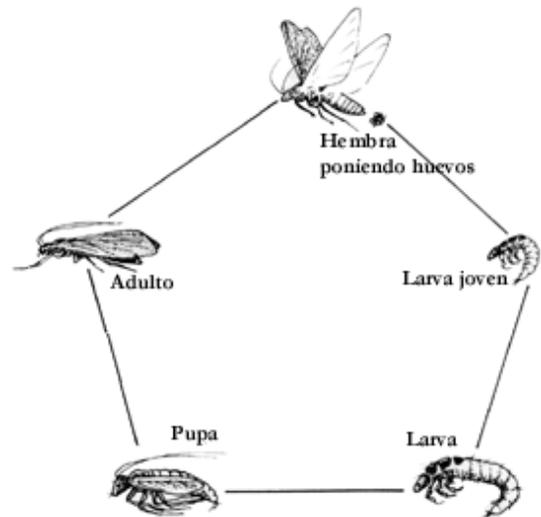
- Stoneflies ~ Pajarotes: *Plecoptera*.
- Mayflies ~ Efímeras y Moscas de Mayo: *Ephemeroptera*.
- Dragon & Damselflies ~ Matapiojos y Libélulas: *Odonata*.
- Water Bugs ~ Chinchas y Mulitas: *Hemiptera*.



Metamorfosis Completa

El caso de la metamorfosis completa comprende los siguientes estadios: Huevo → Larva → Pupa → Adulto. Particularmente se da el caso de que las larvas poseen poca o nada de similitud con el imago, mientras que las pupas ya tienen una apariencia muy similar a este último.

- Caddisflies ~ Polillas de Agua: *Trichoptera*.
- True Flies ~ Moscas, Zancudos y Tábanos: *Diptera*.
- Alderflies ~ Polillas de Agua: *Megaloptera* y *Neuroptera*.
- Beetles & Bugs ~ Escarabajos: *Coleoptera*.
- Aquatic Moths ~ Mariposas y Mariposas Acuáticas: *Lepidoptera*.



Ordenes Acuáticos más Relevantes

Dentro de los numerosos órdenes de insectos documentados hoy en día, sólo algunos agrupan a especies que pasan al menos una parte de su vida en un medio acuático. Son estos órdenes los más relevantes para los pescadores, ya que son los insectos que pasan mayor parte del tiempo en el agua, o relacionados a ella, y por tanto, son más vulnerables y candidatos ideales a transformarse en dieta regular de los peces.

Entre los órdenes acuáticos más relevantes, este documento se refiere a los siguientes cuatro, por su importancia para los mosqueros chilenos:

- **Trichoptera**: caddisflies
- **Odonata**: dragonflies y damselflies.
- **Ephemeroptera**: mayflies o moscas de mayo
- **Plecoptera**: stoneflies o pajarotes

A continuación se entrega una referencia que incluye información de identificación, así como hábitos y costumbres y patrones de imitación en la pesca con mosca, precisamente pensando en el conocimiento que requiere un pescador con mosca para enfrentar la pesca con estos insectos.

Otros órdenes de insectos acuáticos, no abordados en este documento, incluyen *Diptera* (mosquitos), *Megaloptera* (Alder y Dobsonflies), *Lepidoptera* (Polillas Acuáticas), *Coleoptera* (Ecarabajos Acuáticos), Hemiptera (Chinches o Múltas).



Adulto (Subimago) de *Ephemeroptera*

Plecoptera: Stoneflies o Pajarotes

Las stoneflies son de los insectos más grandes que existen en el medio acuático y también terrestre. En Chile son conocidos como pajarotes, nombre asignado al estado adulto que con una interesante envergadura es capaz de asemejar una pequeña ave en vuelo.

Como insectos llevan a cabo una metamorfosis incompleta, vale decir, pasando de huevo a ninfa, la cual crece en varios estadios y luego, a adulto alado. En su etapa de inmadurez son habitantes de aguas altamente oxigenadas, ya que poseen un sistema respiratorio muy primitivo. Adicionalmente, su tolerancia a distintos rangos de temperatura es muy baja (rangos entre 7°C y 13°C), por lo que no han logrado habitar en todos los ambientes del planeta. Además, las especies que se encuentran en los distintos lugares difieren mucho de otras zonas geográficamente alejadas, ya que los adultos no son fuertes ni resistentes voladores, lo que ha impedido que se multipliquen en diversos ecosistemas.



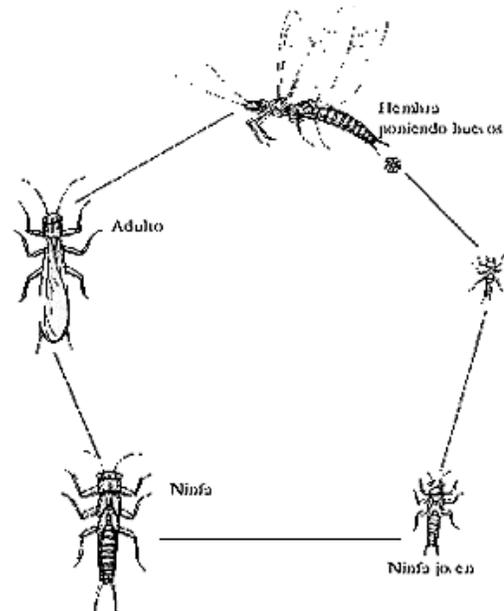
Los primeros especímenes de stoneflies se remontan hace 500 millones de años, por lo que se los considera verdaderos fósiles vivientes.

Identificación y Ciclo de Vida

El adulto, o imago es fácilmente reconocible por sus alas grandes, que al posarse se estiran sobre el abdomen. Este adulto es de relativa poca importancia en la pesca con mosca, por cuanto la eclosión se produce por lo general con las ninfas reptando a las orillas, para ahí abandonar su muda ninfal y emerger el adulto. En dichas ocasiones, las truchas son atraídas a las orillas de ríos. El apareamiento se realiza a orillas del río, generalmente en el suelo y sobre piedras (de aquí su nombre), luego de lo cual las hembras vuelan al río para depositar sus huevos. Muchas ovipositan sobre la superficie, aun cuando algunas pocas lo hacen nadando bajo el agua. El vuelo de adultos ocurre por lo general pasado el mediodía, y durante horas crepusculares.

Las stoneflies inmaduras se identifican como ninfas corpulentas en muchas de las especies. Poseen: dos colas, dos antenas, cuatro placas alares, y dos garras en cada pata. Las branquias son filamentosas y usualmente se encuentran entre las raíces de las patas.

Las ninfas se encuentran por lo general bajo piedras y troncos, o al interior de agujeros en éstos últimos. El tamaño de las ninfas en diferentes especies llega desde 6 mm. hasta 50 mm. La selección del tamaño de la imitación es aquí entonces, un factor de notable preponderancia. Anzuelos desde tamaños # 18 a # 4 4XL pueden requerirse, estando el promedio entre # 10 1XL a # 6 3XL.



El ciclo de desarrollo y vida toma por lo general 1 año (particularmente para las especies más pequeñas), y desde 2 hasta incluso 4 años para las de gran tamaño. Lo normal es: huevo → 2 a 4 semanas; ninfa → 7 a 11 meses; adulto → 1 a 3 semanas. Las familias *Pteronarcidae* y

Perlidae poseen desarrollos ninfales de entre 2 a 4 años, que agrupan a las especies de mayor tamaño.

Las ninfas son muy torpes nadadores y dependen su existencia de arrastrarse entre las rocas y alimentarse de vegetales, en algunas especies, o depredar otros insectos, en el caso de otros especímenes de estas ninfas.

Clasificación de las Ninfas y Especies en Chile

Para facilitar la identificación de las distintas stoneflies sin entrar a un nivel de especie, se han definido 5 grupos de stoneflies, caracterizados según la apariencia de la ninfa. Estos grupos son: Golden Stoneflies, Giant Stoneflies, Little Brown Stoneflies, Little Yellow Stoneflies, Little Green Stoneflies. En Chile sólo se encuentran especies pertenecientes a los primeros 4 grupos de esta clasificación.

Little Yellow Stoneflies

Las ninfas son relativamente pequeñas, llegando a medir entre 6 y 20 mm. Su coloración va desde tonos amarillentos hasta un café o gris claro. Su abdomen se aprecia más alargado que en otras especies y aunque parecen tener 5 colas, sólo tienen 2.

En Chile y Argentina se destaca la familia de las *Austroperlidae*, que agrupa a 4 especies, que se encuentran principalmente en la zona centro-sur de Chile. Su hábitat preferido es entre las rocas de los riffles, y en algunas especies, las aguas de un spring creek.

Estas stoneflies eclosionan en verano, por lo cual es el fin de la primavera y el comienzo del verano la época ideal para aprovechar el movimiento más masivo de estos insectos en pos de la orilla.

Little Brown Stoneflies

Las ninfas también son relativamente pequeñas, llegando a medir entre 8 y 15 mm. Su coloración principal es el café oscuro. Poseen un gran tórax y patas que se aprecian muy fuertes.

En Chile y Argentina se identifican dos familias principalmente:

- La familia de las *Notoneumoridae*, que agrupa a 8 especies
- La familia de las *Gryptogeridae*, que agrupa a 11 especies, siendo la familia de stoneflies más variada en esta parte del planeta.



Su hábitat preferido son los rifles sumamente oxigenados, siendo encontradas en ríos cordilleranos y también a la altura del mar.

Estas stoneflies eclosionan en invierno y primavera, por lo cual sus movimientos de migración hacia las orillas no son factibles de aprovechar si la temporada se encuentra cerrada en esta época.

Golden Stoneflies

Son ninfas de mayor tamaño que las anteriormente descritas, y requieren de 2 a 3 años en etapa inmadura para desarrollarse. Pueden llegar a medir 35 mm. Lucen un color más destacado, encontrándose tonos de grises y hasta pardos muy claros, en muchas especies con notorios dibujos y patrones en sus segmentos torácicos. Sus branquias tienen forma de plumero y salen del tórax, entre las patas.

La familia más relevante en esta parte del planeta es la *Perlidae*, que agrupa a 6 especies.

Aunque no se las encuentra con gran abundancia, estas stoneflies habitan en ríos a cualquier altitud, ya sea en ríos de gran tamaño o en algunos pequeños esteros oxigenados.



Siendo predatoras, estas ninfas están en constante movimiento, por lo cual resultan se arrastradas por la corriente y es cuando se transforman en excelentes bocados para los peces.

Giant Stoneflies

Son las más grandes y primitivas especies de stoneflies que habitan el planeta. Toman hasta 4 años en desarrollarse, y pueden llegar a medir 10 cm de largo. Se las distingue, no sólo por su tamaño, sino que por su apariencia robusta con patas sumamente fuertes, que les permiten vencer corrientes sorprendentemente rápidas. Sus colores son más bien en tonos oscuros, pero ofrecen una variedad de tonalidades muy atractivas.



En nuestro territorio, dos familias son las principales protagonistas:

- La familia de las *Diamphinoidae*, que agrupa a 4 especies, entre las que se encuentran las stoneflies más grandes del mundo.
- La familia de las *Eusthenidae*, que agrupa a 2 especies más.

Su hábitat preferido son los ríos pequeños y medianos, con fuerte corriente usualmente en altura. Su eclosión se registra en varios meses de la temporada, pero normalmente en horas de la noche o durante las primeras horas de la mañana.

Imitación de Stoneflies

Esencialmente, en nuestro territorio, la imitación y adecuada presentación de patrones de ninfas de stoneflies es la clave para lograr buenos resultados. Los peces se han acostumbrado a contar con estos grandes insectos en sus aguas y han aprendido a reconocerlos como succulentos bocados en cualquier época del año, esencialmente en ríos correntosos.

Patrones de Adulto de Stoneflies

Un patrón es el elegido por excelencia y se trata de la Stimulator, de Randall Kaufmann, una gran mosca seca que ofrece una buena flotabilidad, dando la opción de trabajarla incluso en sectores de rápida corriente.



Patrones de Ninfas Stoneflies

Los patrones más recomendados son:



Charly Stone (Carlos Correa)

Excelente opción para imitar tanto Little Brown como Little Yellow Stoneflies, dependiendo del tamaño en que se monte.



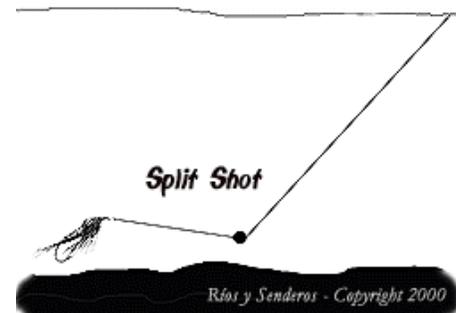
Kaufmann Stone (Randall Kaufmann)

La principal imitación de Giant Stoneflies, siendo un patrón sumamente pesado.

La Presentación de Ninfas

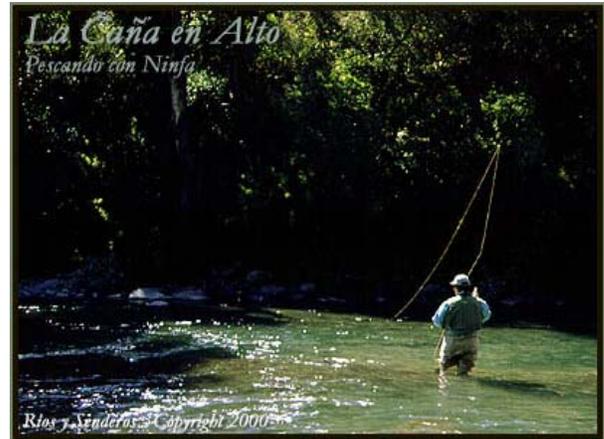


En esteros y ríos de corriente, particularmente aprovechando los riffles de los distintos recodos del río son excelentes opciones. Muchas veces se utilizan patrones de gran tamaño y peso, particularmente al imitar tanto Golden como Giant Stoneflies, por lo cual trabajar y manejar la línea deja de ser trivial. La manera de presentar una de estas ninfas es en un derive absolutamente libre, siempre manteniendo la ninfa cerca del fondo. Esto se logra con el uso de patrones lastrados con bead heads o alternativas adecuadas, o bien con el uso de split shots en el líder, particularmente los de material no tóxico.



La mejor manera de controlar el derive en el caso de uso de mucho lastre, ya sea en el patrón y/o en el líder, es manteniendo la caña en alto. Esto permite mantener un mínimo de línea a merced de la corriente, y a la vez se tiene un control directo sobre cualquier picada, la que se sentiría directamente.

El mismo tamaño de los patrones y las técnicas requeridas sugieren el uso de equipos balanceados para #5 o #6, utilizando líneas flotantes o de punta de hundimiento.



Odonata: Dragon y Damselflies

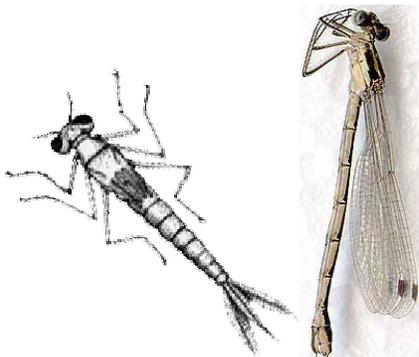
Los matapijos o libélulas están dentro de los insectos de mayor tamaño, particularmente entre los órdenes que presentan un desarrollo acuático. Son considerados entre los depredadores más feroces del mundo de los insectos y su sólo nombre es descriptivo de este hecho. Odon, término de origen griego que se refiere a "dientes" y gnatos, que significa "mandíbula".

Por sus costumbres alimenticias y su enorme tamaño, son los verdaderos predadores de otras especies de insectos y organismos que viven en el medio acuático.

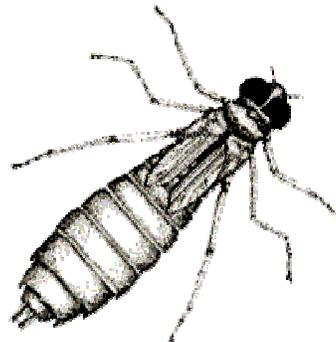
Estos insectos habitan principalmente aguas quietas, es decir, lagos y lagunas y en ocasiones, los recodos más lentos de los pequeños ríos.



Los odonatos se subdividen a su vez en dos subórdenes, que agrupan a varias especies. En primer lugar, las *Zygoptera* son conocidas en inglés como damselflies o damiselas, por su aspecto delicado y casi frágil, pese a ser feroces depredadores. El segundo grupo, las *Anisoptera*, incluye especies de gran tamaño, aún más grandes que las *Zygoptera*, e incluso más robustas y fuertes que sus parientes.



Ninfa y Adulto de damselfly. Se observa un cuerpo de aspecto más delgado, con un largo abdomen. Las ninfas poseen "colas" que en realidad son su aparato respiratorio. Los adultos posan sus alas juntas sobre el abdomen.



Ninfa y adulto de dragonfly, destacándose un aspecto más robusto y colorido en el caso de los adultos. Las ninfas poseen un abdomen más grueso y ojos más pequeños, mientras los adultos son de gran tamaño y al posarse, dejan sus alas perpendicularmente al cuerpo.



Identificación y Ciclo de Vida

Su desarrollo pasa por una metamorfosis incompleta, por lo que sólo se les reconoce la etapa de huevo, la de ninfa y luego, el adulto reproductor alado. El ciclo de vida de las Dragonflies es generalmente de 2 años, aun cuando algunas especies requieren de incluso un lapso superior. El promedio de desarrollo es: huevo → 2 a 4 semanas; ninfa → 10 a 11 meses (Damsel) / 18 a 24 meses (Dragon); adulto → 4 a 6 semanas. Es por tanto la ninfa el estadio más abundante y corriente, y por ende el de mayor importancia para la pesca.

Luego de 1 ó 2 semanas de haber eclosionado, se aparean, lo que ocurre típicamente en el aire. Luego prosigue la postura. Es durante la postura de huevos que las hembras están

fuertemente disponibles a las truchas. Particularmente las hembras de Damselflies, por ser más lentas. Especialmente durante las cálidas tardes de Enero y Febrero.

Clasificación y Especies en Chile

Damselflies

Los adultos de damselfly se reconocen por su vuelo menos poderoso y al posarse, juntan las alas sobre su abdomen. Su coloración es viva, y se mantiene en tonalidades de gris, verde, azul, y rojizos, según la especie. Las ninfas poseen un abdomen más delgado, ojos más grandes y tres agallas en forma de cola. Por la duración en este estado, son las ninfas las que más importan al pescador con mosca, particularmente a fines de primavera y comienzos del verano, en que las ninfas prestas a emerger, migran en masa desde sus campos de caza en las camas de vegetación de hasta cuatro metros de profundidad, para dirigirse a los tallos de plantas y ramas que se encuentran cerca de la orilla, a las cuales trepan y es donde emergen de su exoesqueleto como alados adultos.

Luego, cuando los adultos regresan al agua, más entrado el verano, vuelven a ser una presa habitual de los peces, por su amplia disponibilidad cerca de la superficie del agua.

Durante la duración de su etapa de ninfa, estas ninfas cazadoras se mantienen activamente recorriendo los sectores con vegetación, en busca de otros organismos que forman parte de su dieta.

En Chile las mayores familias son:

- *Lestidae*, y su principal especie la *Lestes undulatus*, que es una hermosa damselfly que vuela en la vegetación en las cercanías de pequeños estanques y lagunas.
- *Coenagrionidae*, que agrupa a otras 8 especies de damselflies, siendo la más abundante en este territorio.



En la familia de las *Lestidae*, los ejemplares pueden llegar a medir entre 20 y 30 mm como ninfa y entre 30 y 40 mm como adulto, siendo de las especies de mayor tamaño. Por su lado, las *Coenagrionidae* llegan a tamaños entre los 15 y 25 mm como ninfa y 30 a 40 mm como adulto.

Dragonflies

A su vez se subdividen en tres grupos, relacionados con los hábitos de las ninfas de las respectivas especies.

El primer grupo, las climbers, agrupa a los especímenes de mayor tamaño y de mayor actividad en las aguas de un cuerpo de agua quieta. Son activos cazadores como inmaduros, y se mueven por entre los campos de vegetación sumergida por medio de chorros de agua, propulsados por su abdomen. Se distinguen de las damselflies por poseer un abdomen más grueso y la ausencia de "colas". Se diferencian a su vez de los otros grupos de dragonflies por presentar un abdomen más estilizado que sus parientes, y usualmente colores opacos y gran tamaño. Llegan a vivir hasta 3 años como ninfas, antes de su periodo final como adultos, que incluso puede llegar a durar más de un mes. Su emergencia se produce entre octubre y marzo, por lo cual no se reconoce una actividad marcada en algún momento de la temporada.

En Chile, la principal familia se conoce como *Aeshnidae*, e incluye a especímenes de sorprendente talla. Ochos son las especies en esta región del mundo que pertenecen a las climbers de dragonflies, todas habitando casi cualquier cuerpo de agua quieta en el territorio, incluso en cuerpos de agua en las alturas de la cordillera. Los inmaduros pueden llegar a medir entre 30 y 40 mm, mientras que los adultos llegan al sorprendente rango de 45 a 80 mm.

Otra familia importante en Chile es la *Petaluridae*, que incluye a la *Phenes raptor*, nada menos que la especie más grande de Odonatos en el mundo.



En la foto se ve a la izquierda una ninfa de *climber*, y a la derecha una de *sprawler*.

Los otros dos grupos corresponden a las Burrowers y las Sprawlers, cuyas diferencias anatómicas se aprecian a nivel de las mandíbulas y en parte por poseer los sprawlers patas más largas y cuerpos más achatados. En los adultos, son los sprawlers los que ofrecen colores más llamativos.

Las ninfas de ambos grupos pasan casi toda su existencia en el fondo fangoso de los lagos. Son cazadoras con una estrategia basada en la emboscada, por lo que no se las ve rondando activamente los sectores de los lagos y lagunas. Al madurar, caminan por el fondo, lo que en ocasiones puede dejarlas más vulnerables a los hambrientos peces, pero usualmente no son fácilmente comibles por éstos. Aunque su costumbre es avanzar caminando, pueden llegar a propulsarse con su abdomen si se ven amenazadas.

En Chile, las familias más importantes son las:

- *Gomphidae*. Que corresponden a burrowers y agrupa a media docena de especies. En adultos llegan a los 45 a 55 mm en tamaño, mientras que en ninfas se mantienen en el rango entre los 25 y 40 mm.
- *Corduliidae*. Que agrupa a varias especies de sprawlers. Como ninfas llegan a los 30 a 40 mm, mientras que como adultos se acercan a los 65 a 75 mm.
- *Libelulidae*. Que agrupa a otras 10 especies de sprawlers, siendo una de las más variadas en esta región del mundo. Los adultos se encuentran en el rango entre los 25 y 55 mm, mientras que las ninfas, aún más pequeñas están entre los 15 y 30 mm.

Imitación de Odonatos

Damselflies

La etapa más relevante de imitar corresponde a los inmaduros. Particularmente en el caso de las ninfas de damselflies, la época de la migración masiva hacia las orillas es una excelente oportunidad para probar patrones como la Whitlock Damsel o la Marabou Damsel. Todos estos patrones se atan principalmente en colores verdes y cafés, considerando siempre ojos grandes y una cola más bien fibrosa, asemejando sus branquias.

Los adultos son excelentes alternativas para aquellos soleados días de mediados del verano, en que los



adultos de damselflies vuelven a las aguas a depositar los huevos. En este caso, patrones del tipo Parachute son opciones de gran éxito, principalmente por ofrecer un perfil de flotación relativamente bajo, como es usualmente el caso de las damiselas adultas en proceso de soltar los huevos en el agua.

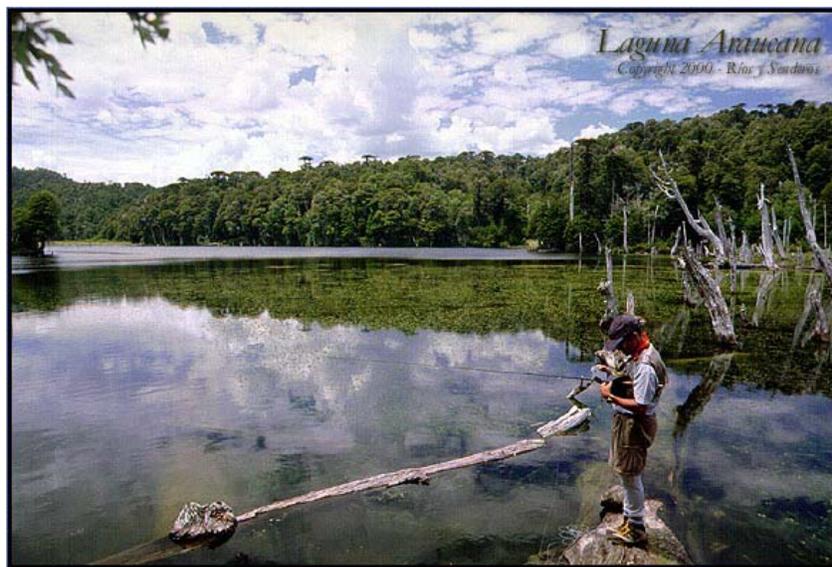


Dragonflies

La etapa más relevante de imitar también corresponde a los inmaduros. De los tres grupos, son las climbers las que mayor interés despiertan en los peces, principalmente por su actividad de nado en el agua. Diversos patrones se han diseñado para imitar a estos enormes insectos, pero en aguas australes ha demostrado ser la San Dragon de Rodrigo Sandoval (foto izq, patrón más oscuro) la que mayor éxito constante logra. Este patrón debe presentarse a cierta profundidad, aplicando recogidas a tirones, de manera de imitar el nado propulsado de las ninfas. Otro excelente patrón, de la mano de Carlos Correa es el Dragon Andino, en la foto de la derecha.



La etapa más relevante de imitar también corresponde a los inmaduros. De los tres grupos, son las climbers las que mayor interés despiertan en los peces, principalmente por su actividad de nado en el agua. Diversos patrones se han diseñado para imitar a estos enormes insectos, pero en aguas australes ha demostrado ser la San Dragon de Rodrigo Sandoval (foto izq, patrón más oscuro) la que mayor éxito constante logra. Este patrón debe presentarse a cierta profundidad, aplicando recogidas a tirones, de manera de imitar el nado propulsado de las ninfas. Otro excelente patrón, de la mano de Carlos Correa es el Dragon Andino, en la foto de la derecha.



Aguas con abundantes camas de vegetación ofrecen los mejores lugares para probar con ninfas de odonatos.

Trichoptera: Caddisflies

El orden de insectos *Trichoptera* agrupa a todas las moscas conocidas como caddisflies, que en algunos lugares de Chile se las conoce como palomitas o polillas, aunque es un orden totalmente distinto a aquel al que pertenecen las diferentes especies de mariposas. Su nombre proviene de "trichos" que significa cabellos y "ptera" que viene de ala: "ala con cabellos".

La variedad y abundancia de Trichopteras que existe hoy en día simplemente sorprendente, existiendo literalmente miles de especies que habitan prácticamente en todos los cuerpos de agua dulce del mundo, a excepción de los polos. Ya sean ríos o lagos, fríos o templados, existen algunas especies de caddisflies que han aprendido a subsistir en las más variadas condiciones.



Ciclo de Vida

Las caddisflies es un grupo de insectos que presentan una metamorfosi completa, es decir, pasan desde un huevo a una larva, luego a una pupa, y finalmente al adulto alado reproductor. Normalmente los ciclos de las distintas especies duran alrededor de un año, con extremos entre los 6 mese y los 3 años. La principal etapa, en la que permanecen por más tiempo, es en la de larva. Al final de esta etapa entran en un capullo desde donde una pupa (o más específicamente en el caso de las Caddis, un para-adulto), emerge hacia la superficie, donde muda su exoesqueleto una vez más y sale como alado. Específicamente los tiempos de duración en las etapas se han determinado como los siguientes (indicando los extremos en algunas especies):

- Huevo: 2-4 semanas (8-9 meses)
- Larva: 6-10meses (1 mes/18 meses)
- Pupa: 2-5 semanas (2-3 meses)
- Adulto: 1-4 semanas (3-4 meses)

En cuanto a los tamaños, estos varían enormemente dependiendo de cada especie, llegando a registrarse los siguientes extremos:

Larva

- Microcaddis (*Hydroptilidae*): 3-4mm
- Giant Case Builder: 60mm

Adulto

- Microcaddis: 2-3mm
- Giant Case Builders: hasta 35mm



Las larvas se reconocen de otros órdenes por tener al apariencia de un gusano, en el cual las patas se encuentran agrupadas en el tórax, y enseñan un largo y segmentado abdomen. Carecen de antenas claramente detectables y de colas, así como de placas alares, lo que las diferencia de la mayoría de las ninfas de otros órdenes de insectos.



Clasificación y Especies en Chile

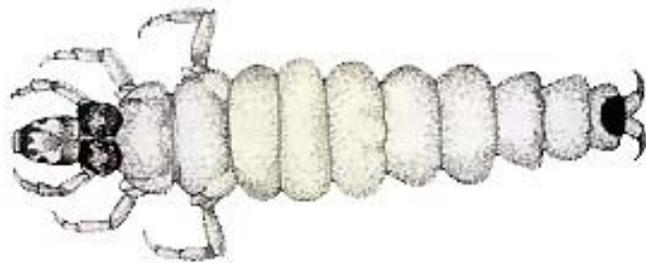
De acuerdo al comportamiento de estos insectos en su etapa de larva, se han determinado 5 grupos de caddisflies. Entrar en más detalle, hasta el punto de reconocer las especies particularmente es un trabajo que requiere de una lupa y mucho conocimiento de los detalles anatómicos, tanto en adulto como en inmaduros, de estas especies.

Los grupos se distinguen por la capacidad de forma que tienen de fabricar una coraza o envase. Las caddisflies se estiman en su mayoría como insectos relativamente evolucionados, precisamente por la habilidad que presentan para construir estas cajas de distintas características. Al poder identificar a qué grupo pertenece un ejemplar recolectado en el río o lago, es fácil estimar los hábitos y comportamiento de los inmaduros y adultos, y por tanto, determinar la estrategias de pesca más adecuadas de acuerdo al caso. Para el pescador con mosca, la etapa relevante de identificar

Free Living Caddis

Se distinguen de las larvas de otras especies por no construir coraza o refugio alguno. Estas larvas viven en estado libre entre las rocas del lecho de un río. No se las encuentra en lagos, ya que por su limitado sistema respiratorio, no son capaces de absorber el bajo oxígeno de las aguas quietas. Por el contrario, prefieren los sectores oxigenados de los ríos.

Anatómicamente presentan dos ganchos anales distintivos y usualmente se encuentran especímenes en colores opacos y en verde claro (casi neón, como es el caso de la Green Rock Worm, que agrupa a varias especies de free living caddis con las mismas características cromáticas). Sus agallas son filamentosas que se encuentran en el abdomen y su cabeza es más angosta que el tórax.



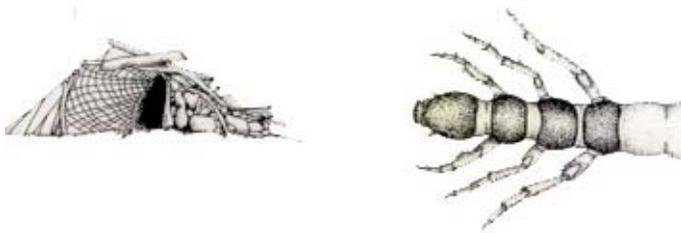
Estas larvas, como se mencionó, sólo viven en ríos y esteros. Existen grandes poblaciones de estas caddis en ríos cordilleranos, ya que requieren aguas altamente oxigenadas. Su

alimentación se basa en otros organismos, por lo que se las considera larvas depredadoras, las cuales en sus cacerías, son arrastradas por la corriente mientras caminan por el fondo. No poseen la capacidad de nado, por lo que se dejan llevar hasta que son capaces de afirmarse en otra roca más adelante, o son tragadas por algún pez.

En todo el mundo, la familia que esencialmente agrupa la mayor cantidad de especies de free living caddis es la *Ryacophila*, y en Chile se presenta con 53 especies encontradas desde la Región de Coquimbo hasta Magallanes.

Net Spinning Caddis

El grupo de las Net Spinning Caddis está un paso mas adelante en la evolución, ya que aunque no construyen una coraza, son capaces de armar un refugio entre las piedras del fondo de un río. Este refugio se construye en base a una red que son capaces de producir, en el cual utilizan la misma red para atrapar el alimento que es arrastrado por la corriente, mientras ellas permanecen dentro del refugio, hasta que éste les queda chico, en cuyo caso salen y construyen un nuevo refugio. Es en estas mudanzas en que son arrastradas por la corriente y resultan ser presa de los peces, actividad que se acentúa en los extremos del día.



Estas caddisflies viven en aguas con corriente, tanto en riffles, como en secciones de corriente moderada. Algunas especies en las orillas más agitadas de los lagos.

Al recolectar especímenes, muchas veces se rompe el refugio y asemejan perfectamente una free living caddis,

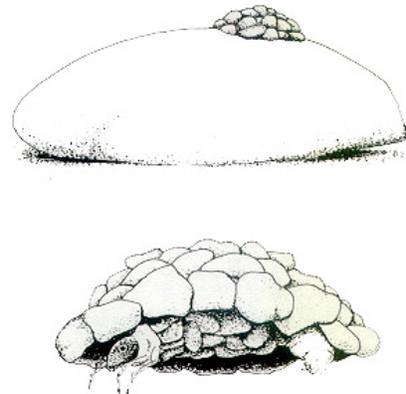
pero es factible distinguirlas de estas últimas. La cabeza es igual de ancha que tórax y el último segmento abdominal carece de placa dorsal.

En Chile se han detectado especies de Net Spinning Caddis pertenecientes a cuatro familias principalmente:

- *Philopotomidae*. Con cerca de 15 especies que habitan desde la VII a la X región.
- *Psychomyiidae*. Que incluye a 10 especies que habitan desde la Región Metropolitana hasta la décima región.
- *Polycentropdidade*. Sólo posee una especie detectada en la V región.
- *Hydropsychidae*. Con 6 especies entre la Región Metropolitana y la X región.

Saddle Case Caddis

Este grupo de caddis construyen una caja larval en forma de domo, que es más evolucionado que el que construyen las net spinning caddis. Este pequeño refugio, aunque las esconde muy bien, les permite moverse con mucha lentitud por sobre las rocas y el fondo del río, alimentándose de la vegetación que crece sobre estas superficies. En general, estas larvas son de pequeño tamaño (a lo más 10 mm) y es más fácil encontrarlas al observar las rocas del fondo con detención.

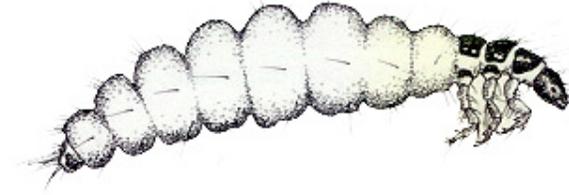


Sus colores van entre el café claro hasta el rosado-amarillento. Habitantes exclusivamente de ríos y esteros, particularmente en los sectores de corriente. En el verano, en masa salen de sus domos para el proceso de pupación y es cuando están más accesibles a los peces.

La principal familia de saddle case caddis es la *Glossomatidae* que en Chile agrupa a 3 genus principales, los cuales contienen especies que se encuentran desde la Región de Coquimbo hasta Magallanes, aunque en Aysén casi no se han detectado especímenes. Particularmente entre la VIII y la IX regiones estas especies son más abundantes.

Purse Case Caddis

Comprende a las especies de caddis que viven parte de su vida como free living caddis, hasta el último estadio antes de su mutación a pupa, en el cual construyen una pequeña y precaria caja en forma de botella. Estas especies de caddis son también las más pequeñas de todo el orden, siendo también conocidas como Microcaddis.



Reconocerlas de otros grupos de caddis es simple, primero tomando en cuenta su pequeño tamaño y luego, apreciando un abdomen expandido, sin presencia de agallas, y por supuesto, la ausencia general de una caja protectora.

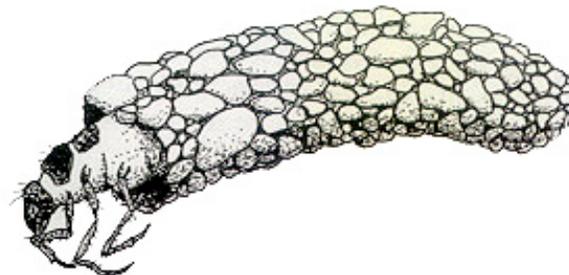
Aunque se las encuentra en casi todas las aguas, es en aguas templadas donde más se han desarrollado. Especialmente en las secciones lentas de los ríos se concentran en grandes cantidades, y prefieren los fondos con arena fina o plantas acuáticas.

La principal familia se conoce como *Hydroptilidae* y en Chile se conocen alrededor de 4 genus, cada uno con una o dos especies.

Por su pequeño tamaño se hace relevante imitar las pupas y los adultos, si es que éstos se presentan en grandes cantidades.

Tube Case Caddis

Son las más interesantes y variadas de las especies de caddis en el planeta. Se distinguen de las restantes por la permanente presencia de una caja en forma de tubo, que acarrear a todos lados y dentro del cual viven toda su inmadurez. Tan drástica es la presencia de este case, que de verse obligadas a abandonarlo o verlo destruido, sólo tienen algunas horas para construir uno nuevo, o de lo contrario no sobreviven.



Estas se dan con mayor abundancia en lagos, constituyendo poblaciones muy importantes en estos cuerpos de agua. Llegan a su madurez en 6 a 8 meses, por lo general, registrándose eclosiones en cualquier época del año, aunque usualmente más concentradas en los primeros meses de la temporada.

El case que construyen puede ser de diversos materiales, normalmente más relacionado al entorno en que cada especie acostumbra vivir, pudiendo encontrarse cajas hechas de pequeñas ramas, de gravilla, etc.

Esencialmente el propósito del case es protección y camuflaje. A medida que van creciendo como larvas, éstas no abandonan su caja, sino que la van agrandando.

Imitación de Caddis

Como se ha mencionado en este documento, el énfasis mayor se debe centrar en la imitación de las larvas, dadas sus diferentes características y comportamientos. Luego, las pupas son un estadio sumamente importante de imitar, principalmente por ofrecer mucha actividad en periodos de tiempo concentrados y finalmente el adulto, que es relevante el momento de volver a poner los huevos en el agua, transformándose en alimento de las ávidas truchas.

Imitación de Larvas

Hay que tomar en cuenta las características de cualquiera de los 5 grupos. Haciendo la referencia, el grupo de las microcaddis no es relevante a nivel de larva. Por otro lado, tanto free living caddis como net spinning caddis pueden encontrarse en uno u otro momento con mayor abundancia en el río. Ambas se ven muy similares a los ojos de los peces, por lo que el uso de una imitación común es razonable.



La Bead Head Caddis Larva es una excelente opción, ya que por su construcción cumple con varios objetivos. La bola de acero permite que tome profundidad rápidamente, manteniéndola cerca del fondo, donde las naturales de free living caddis y net spinning caddis pueden ser arrastradas por la corriente. Su tamaño variará entre #8 y #16, y los colores dependerán de la especie más abundante. Aún así, de no tener el color preciso, basta con estar en la tonalidad aproximada, ya que el color es el factor que menos importa a los peces.

Por otro lado, las larvas de tube case caddis, por las características mismas de la coraza, tienen cualquier apariencia. Usualmente, intentando que las imitaciones tenga parte de esta apariencia se puede aprovechar este mismo patrón, agregando un hackle enrollado a todo lo largo del cuerpo, el cual luego es cortado para asemejar pequeñas ramas y palos que asoman de esta caja.



Imitación de Pupas

Las pupas son relevantes de imitar cuando se encuentran en mayor actividad. Es el caso particular de todas las especies y grupos de caddis. Simultáneamente, dado que estas especies se asemejan mucho entre ellas en su estado de pupa, las imitaciones son relativamente estándar. Como alternativas debemos mencionar dos:



La Soft Hackle por historia y éxito se ha transformado en una favorita de muchos. Sus plumas suaves y largas permiten que en el agua formen un cuerpo en movimiento, incluyendo las alas plegadas de la pupa real.

La manera de presentarla es corriente abajo, sin recoger, dejando que la mosca se pasee por cerca de un final de pozón y esperar el pique.

Por otro lado, un clásico diseñado por el maestro de la ciencia de las caddisflies y su aplicación a la pesca con mosca. Se trata de Gary Lafontaine, quien con su Sparkle Caddis Pupa, en diversas versiones, ha logrado imitar el efecto de muchas pupas de caddis, que atrapan pequeñas burbujas de aire, las que las ayudan a flotar hacia la superficie en su migración final. Es este el momento de mayor vulnerabilidad en todo su ciclo de vida, y las truchas saben aprovechar estas oportunidades.



El momento ideal para pescar con pupas es cuando se aprecia una actividad de superficie relativamente expresiva, y en muchos casos no se ve que las truchas estén comiendo adultos. En muchas ocasiones las truchas adoptan una alimentación más frenética cuando las pupas están emergiendo, que cuando las adultas se posan en el agua.

Imitación de Adultos

Usualmente no es factible que los peces desaten un frenesí alimenticio cuando la eclosión de caddis ya pasó mayormente hacia la etapa de adultos, ya que estos salen volando casi inmediatamente después de transformarse la pupa en la superficie. Pero la pesca con adultos de caddis se vuelve relevante un par de días después, cuando los mismos emergidos retornan al agua a depositar los huevos. Ante esta situación existen tres posibles escenarios:

- Algunas especies de caddis de gran tamaño, tienen una particularidad, que es salir corriendo por la superficie del agua luego de emerger. Este comportamiento despierta el apetito de los especímenes más grandes en el cuerpo de agua, usualmente un lago. En estos casos, se debe identificar que este tipo de eclosión está en curso, y desde una embarcación lanzar corto una imitación de adulto, y hacerla correr por el agua, simplemente maniobrando con la punta de la caña.
- Las caddis adultas vuelven al agua y se sumergen para depositar los huevos en el fondo. En esta inmersión, así como en el regreso a la superficie, son ferozmente atacadas por las truchas, quienes caen engañadas con cualquier imitación similar a las pupas. Tal es el caso de las Soft Hackle. También, algunas Elk Hair Caddis, que carecen de hackle para flotar, tienen un nivel de flotación menor y por tanto han demostrado ser más precisas en imitar a este tipo de adultas.
- Una buena parte de las especies de caddis retorna al agua, posándose en la superficie para dejar caer paquetes de huevos. En este proceso de flotación son engullidas por los peces que no se esfuerzan demasiado en su captura.

Para la imitación de adultos en la superficie, ya sea de las que corren en la emergencia, o de las que flotan para depositar los huevos, por excelencia la Elk Hair Caddis, y sus variaciones similares (p.ej. con pelo de ciervo) son la mejor opción.



Ephemeroptera: Mayflies o Moscas de Mayo.

Por muchas personas, las mayflies son consideradas entre las moscas más hermosas que existen en el universo de insectos con desarrollo acuático. La visión de una de estas efímeras con sus alas erguidas y su delicada apariencia conmueven a muchos pescadores. Pero no a los peces, que las han adoptado como alimento desde tiempos inmemoriales.

El orden de insectos Ephemeroptera recibe su nombre debido a su breve etapa final de adultos alados, cuyo único propósito, en las limitadas horas de existencia como tales, es de reproducirse y morir. Especies de estos insectos se encuentran prácticamente en todos los cuerpos de agua y en tipos de hábitats. Sorprende la increíble variedad de especies de este orden de insectos que habitan cada rincón de los cursos de agua más diversos de nuestro planeta. No es de extrañarse que el primer salmonídeo haya aparecido cuando las mayflies ya llevaban varios cientos de millones de años habitando el mismo ambiente, lo que evidentemente los predispuso naturalmente a adoptarlas como fuente de alimento estable.



Estos insectos se diferencian de otros órdenes por poseer en algunos casos tres colas en el inmaduro (sólo dos colas en algunas especies), por presentar un cuerpo similar a un pequeño escarabajo estirado, agallas en forma de plato, garras largas y delgadas al final de cada pata, y 4 almohadillas alares (aunque sólo 2 son visibles). En el caso de los adultos, por la postura clásica de sus alas, verticales y juntas, aunque presentan un segundo par de alas casi indistinguibles junto a las principales.

Estas moscas pasan varios meses (incluso hasta un año) viviendo como ninfa en el medio acuático de un río o un lago (según la especie). En este periodo se alimentan ya sea de materia vegetal o bien orgánica e incluso de otros insectos de otras o la misma especie, como es el caso de algunas de las habitantes de aguas australes (familia *Amelatopsidae*).

Ciclo de Vida

Las Ephemeropteras están afectas a lo que se considera una metamorfosis incompleta, aunque en el caso particular de estos insectos, la etapa adulta pasa por dos subetapas, conocidas como el imago y el subimago.

Para el pescador con mosca son varias las "etapas" no oficiales que son relevantes. En primer lugar, la ninfa, por pasar en dicho estadio varios meses. Cuando la ninfa sale hacia la superficie a cambiar a ser un semiadulto alado, se reconoce la etapa de "emergente", que entomológicamente no es un estadio propiamente tal, pero es un comportamiento en la transición de ninfa a adulto que debe ser considerado. Luego, del agua sale el subimago, que aunque tiene la apariencia de un adulto alado, no está sexualmente maduro, por lo que no se lo considera un adulto propiamente tal. Este subimago (también conocido como "dun") se



diferencia del imago por presentar alas opacas, a diferencia de este adulto sexualmente maduro (también conocido como "spinner"), que presenta alas translúcidas.

Usualmente permanecen en este estado por un par de días, aunque en algunas especies sólo es un lapso de 2 ó 3 horas. Es posible encontrar eclosiones de mayflies a cualquier hora del día, aunque muchas veces se concentran en la tarde.



Los peces han adoptado la costumbre de alimentarse de los emergentes cuando una eclosión está comenzando y también de los subimagos, si la eclosión se extiende y la abundancia de estos semiadultos es suficiente. Luego de producirse el apareo, las hembras retornan al agua para depositar los huevos, siendo éste el segundo evento en el cual son devoradas en la superficie por los peces, ya sea al posarse, o luego cuando ya han cumplido con su ciclo y yacen muertas, con las alas estiradas sobre la superficie ("spent spinner"). Las mayflies pasan alrededor de 3 días entre el subimago y el imago, periodo en el cual no se

alimentan y se entiende que su propósito único es reproducirse y morir. He ahí el origen del nombre: "efímeras".



Spinner o Imago de Mayfly

Clasificación y Especies en Chile

Algunas de estas inmaduras nadan, otras se arrastran, pero en general se mantienen cerca del fondo, en sectores con buena oxigenación, y otras especies en sectores más tranquilos, como el fondo de un lago. Las ninfas de mayflies se subdividen en cuatro subgrupos, dependiendo de su comportamiento como insecto inmaduro.

Las crawlers, o "gateadoras", están adaptadas anatómicamente para arrastrarse por entre la grava del fondo de un río, buscando su alimento. Otro grupo, el de las clingers o "agarradoras", se encuentra especialmente diseñado para sostenerse de las rocas, incluso en corrientes fuertes. Otro grupo, las burrowers o "enterradoras" se han adaptado a los fondos fangosos y arman pequeñas madrigueras donde pasan parte de su vida. Este grupo incluye algunas de las especies de mayor tamaño de este orden. Finalmente, las swimmers o "nadadoras", han desarrollado la capacidad de avanzar en el agua gracias a hábiles contorsiones de sus cuerpos.

Clingers

Las ninfas de clingers se reconocen por tener un cuerpo bastante delgado y plano, lo que les ofrece un menor perfil a la corriente, ayudándolas a sostenerse de las rocas. Los ojos se aprecian más desarrollados y se ubican sobre una ancha y plana cabeza. Sus fibras branquiales se aprecian fácilmente en los costados del abdomen y en general presentan tres colas salvo en un grupo particular. Los adultos, también presentan cabezas más bien planas, y sólo dos colas.



Las clingers son habitantes exclusivamente de ríos y particularmente en sectores correntosos, donde se han adaptado a vivir con facilidad. Las ninfas, al ser pobres nadadoras, son fáciles presas de los peces, cuando llegan a ser arrastradas por la corriente.



Todas las clingers pertenecen a la familia *Heptageniidae*, que en Chile se presenta con pocas especies, que habitan principalmente ríos pequeños, con mucha grava (freestones) y en sectores muy oxigenados. Para el pescador, las clingers se vuelven relevantes cuando se acerca una eclosión, momento en el que se vuelven más activas, y por ende, más disponibles a ser engullidas. Patrones presentados a media profundidad y cerca del fondo son excelentes opciones, especialmente al permitir un derive libre.

Crawlers

Los crawlers se caracterizan por tener agallas en forma de fibras ubicadas en el abdomen, las cuales en algunas especies tienen las puntas divididas (como pequeños tenedores flexibles). En otras especies de crawlers, las agallas se presentan como óvalos posados sobre el abdomen. Su cabeza es más bien cuadrada y el cuerpo tiene una forma semirectangular, a diferencia de otros grupos, como los clingers, en que la cabeza es más ancha que el cuerpo, o los swimmers, que enseñan una forma más estilizada, apta para un nado más eficiente. Adicionalmente se distinguen de algunas otras especies por la presencia inequívoca de tres colas.

Su principal emergencia se produce en primavera. Es en los meses de octubre a diciembre que las crawlers del hemisferio sur se acercan a la superficie para cambiar a su primera etapa de adulto: el subimago. Algunas especies eclosionan en aguas bajas, mientras otras lo hacen bajo el agua, obligando a los flamantes alados a flotar hacia la superficie para secar sus alas. Las ninfas de las distintas especies de las crawlers habitan tanto en aguas rápidas, refugiándose bajo rocas y piedras, como en aguas más lentas, aprovechando los lechos de vegetación para alimentarse de pequeños detritos orgánicos vegetales.



El grupo de las crawlers puede subdividirse en 4 principales familias o subgrupos de varias especies. Estas incluyen: *Ephemerellidae*, *Trycorythodidae*, *Caenidae*, *Leptophlebiidae*. Cada una de estas familias agrupa a varios grupos de especies. Sin embargo, en tierras sudamericanas son los individuos pertenecientes a la familia de las *Leptophlebiidae*, los que ofrecen mayor variedad de especies y presencia en estas tierras.

Muchas de las especies de crawlers, en particular de las *Leptophlebiidae* se acomodan en pequeños ríos de montaña. Bajando desde las alturas de Los Andes, estos ríos se dan en gran abundancia, y en ocasiones sus poblaciones de crawlers alimentan eficientemente a las truchas residentes. La *Massartella* (que vive en los pequeños rápidos de estos ríos), la *Hapsiphlebia*, la *Demovlinellus*, la *Massartellopsis*, y la *Meridialaris* son claros ejemplos de especies encontradas en estos ríos cordilleranos andinos. En aguas más lentas y calmas, usualmente encontradas más abajo en los valles, la *Ulmeritoides*, la *Fittkaus* hacen su hogar. En aguas corrientosas con presencia de troncos y raíces se asientan la *Terpides* y la *Thrauloides*.

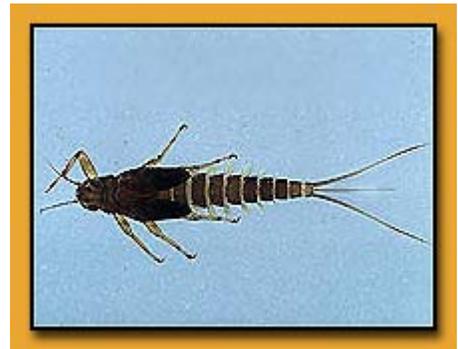


En el caso de los adultos, particularmente los duns, las crawlers ofrecen buenas oportunidades a los peces, ya que permanecen por largos momentos en la superficie, luego de emerger, esperando que se sequen sus alas, al haber emergido (en el caso de varias especies), bajo la superficie.

Swimmers

Los swimmers reciben su nombre por su capacidad de nadar en el agua (inmaduros). Particularmente son insectos sumamente activos y en Chile tienen una gran presencia. Las ninfas se distinguen por presentar una forma corporal más bien delgada y cónica. Sus patas son muy delgadas y sus tres colas enseñan pequeños pelos.

Su tamaño varía entre los 4 y los 25 mm. En los extremos del día, estas ninfas se dejan derivar y aumentan su actividad de nadar, por lo que los peces se ven más propensos a alimentarse de estos insectos en estas horas del día. Estas



especies viven en ríos, esteros y aguas quietas.

Los adultos se distinguen por sus dos únicas colas y por sus alas posteriores que en algunos casos pueden llegar a tamaños más detectables. Los adultos emergen en la superficie del agua en el caso de algunas especies y en otras, en pequeñas ramas o palitos que se encuentran cerca del agua.



En Chile se han detectado especies de tres familias principalmente:

- *Siphonuridae*. Que es menos abundante y se encuentra sólo en algunos lagos y lagunas.
- *Baetidae*. Absolutamente la más abundante y relevante en estas tierras, distinguiéndose a su vez las *Callibaetis*, clásicas mayflies de alas moteadas en los subimagos, que viven en muchos de los lagos de esta región y su tamaño no supera los 10 mm en la mayoría de las especies. Estas moscas, las *Baetis*, han poblado desde el Altiplano en el Norte de Chile

hasta la Cordillera de la Costa, encontrándose hasta en la Región de Magallanes.

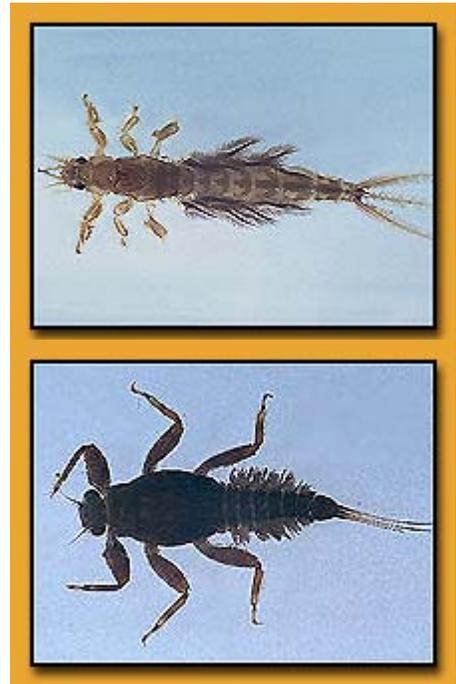
- *Ameltopsidae*. Con gran presencia en nuestro territorio y con costumbres depredadoras. Se las encuentra desde la VIII a la XI región.

Burrowers

Estas mayflies, desde la perspectiva de las otras especies, son de las más grandes y temibles. Las ninfas se identifican claramente por la presencia de mandíbulas en forma de colmillos, y grandes patas frontales y traseras que constituyen su principal herramienta para cavar en los lechos sedimentosos de los cuerpos de agua en que habitan. Adicionalmente sus branquias tienen un tamaño apreciable, cubiertas de vellos, y sus tres colas también presentan los pequeños filamentos.

Las ninfas cavan unos refugios en forma de "U" en el fondo, utilizando estas fuertes patas, donde pasan las horas del día, para salir en las horas de oscuridad para alimentarse. Mientras permanecen guarecidas, estas ninfas se valen de sus ágiles y poderosas agallas para agitar el agua y recibir el preciado oxígeno. Esta característica les permite vivir en ambientes donde la oxigenación es relativamente pobre, como es el caso de lagos en sectores profundos.

Al momento de emerger, las burrowers muestran una sorprendente capacidad de nado, situación que ocurre principalmente de noche.



Los adultos se distinguen por su gran tamaño y sus cuerpos de apariencia robusta, en muchos casos de colores muy llamativos. Además, sus alas posteriores son de gran tamaño. En los adultos pueden presentarse las tres o sólo dos colas (como en el caso de las grandes *Hexagenias*).

En Chile, una sola familia se encuentra presente y se conoce como *Ephemeridae*, con una especie llamada *Euthyplosia*

bullocki, que es una mayfly de gran tamaño, que habita en aguas lentas.

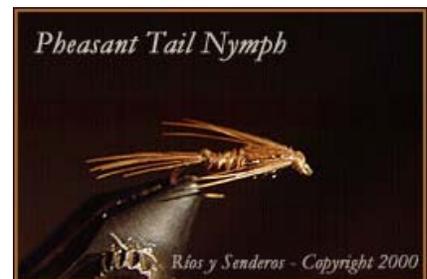
Imitación de Mayflies

Como se ha mencionado en este documento, el énfasis mayor – al no reconocer mayor actividad – se debe centrar en la imitación de las ninfas, dadas sus diferentes características y comportamientos y la duración de este estadio en comparación con el resto. Luego, al detectar que las mayflies están activas, es posible enfrentar el comienzo de la eclosión con patrones emergentes, luego con patrones de subimago y un par de días después, al detectar el "spinner fall" es posible utilizar imitaciones adecuadas para obtener delicadas y sutiles picadas.

Imitación de Ninfas

Varios de los patrones existentes hoy tienen características similares. Tradicionalmente se ha centrado el éxito en dos patrones, hoy convertidos en verdaderos clásicos.

En primer lugar, la Pheasant Tail es un patrón relativamente fácil de atar que es capaz de imitar fácilmente cualquiera de las especies mayflies en su estado de ninfa. Clásicamente es



un patrón no lastrado, por lo cual resulta excelente imitación de las ninfas cuando están en movimiento y no tan alejadas de la superficie (como es el caso de las swimmers) y en particular cuando comienza la migración de las emergentes hacia la superficie.

En segundo lugar, otra ninfa que no puede faltar en las cajas es la Hare's Ear. Tradicionalmente preparada con pelos de liebre, hoy este patrón ha sido adaptado con diversas sustituciones de materiales artificiales, manteniendo la estructura y proporciones de la receta clásica. Particularmente al momento de imitar algunas de las ninfas que permanecen cerca del fondo, como es el caso de las crawlers y de las clingers, a este patrón se agrega un lastre. Recomendable resulta el uso de bead heads, principalmente por estar hechas de materiales no tóxicos y por que rápidamente logran la profundidad requerida.



Los tamaños recomendados van entre el #10 y el #18, ya que gran parte de las ninfas naturales se encuentra en este rango de tamaños.

La presentación puntual de las imitaciones se basa en un lanzamiento corriente arriba e idealmente en diagonal. Un líder largo ayuda mucho a lograr la profundidad deseada, por lo que en muchos casos, aún con cañas cortas, se recomienda utilizar líderes de casi 4 metros de largo afinados hasta un 5x. Al enfrentar trechos más profundos, se puede agregar un pedazo de tippet adicional, a veces del mismo 5x y a veces de un 6x. El pescador debe tener paciencia. Debe ser sólido y consistente en sus lanzamientos, buscando colocar la mosca al comienzo de un sector estimado como productivo (usualmente a la salida de un pequeño rápido, el comienzo de un pozón o el comienzo de un run), para luego dejar derivar la imitación lo más que se pueda, siempre manteniendo control sobre la línea que va sobrando. Lanzar una y otra vez cubriendo el mismo trecho no es una pérdida de tiempo. Los peces están presentes y sólo esperan una situación fácil que les provea el alimento que ofrece una delicada ninfa de mayfly.

Imitación de Emergentes

Es una etapa particular, de muy corta duración. Se identifica a la ninfa mayfly subiendo a la superficie para mudar su exoesqueleto. Es en este momento cuando se encuentran más vulnerables y los peces se aprovechan, alimentándose de estos emergentes a escasos milímetros de la superficie. En muchos casos esta alimentación es confundida con la depredación de subimagos ya emergidos, pero al detectar que la aleta dorsal de las truchas alcanza a asomarse en la superficie, es señal clara de que la alimentación ocurre bajo el agua y no sobre ella.

Los patrones de imitación de emergentes usualmente son muy similares a una ninfa, con la particularidad de mantenerse cerca de la superficie, por lo cual no se lastran estos patrones. Esencialmente ofrecen un perfil muy vulnerable y delicado, que en tamaño se debe asemejar a la especie más activa en el momento particular. Un excelente patrón es la Flymph, una de las moscas más versátiles y efectivas que se han utilizado en aguas chilenas, cuyo gran mentor es el famoso Dave Hughes. Para utilizar con mayor éxito, es necesario lanzar aguas arriba con línea flotante, corregir con mends para evitar la tensión de la línea y el drag de la mosca. Luego una vez que la línea se haya estirado por completo, levantar lentamente la puntera de la caña hasta que casi uno logre ver la mosca, si es que hay algún pez por ahí la mayoría de las veces será en este último punto donde nos picará.



Un segundo caso relevante de imitación de Mayflies justo bajo la superficie, es aquel en el cual son los adultos alados (subimagos) los que están bajo e agua. En algunas pocas especies, la emergencia la realiza el insecto ya lado, que sale de su coraza de ninfa en el fondo y emerge con sus alas visibles. Esto también los deja en extremo vulnerables a ser tragados por os peces. También es el caso de aquellos subimagos que una vez emergidos, por turbulencia, viento u otra razón, se hunden y quedan a escasos centímetros bajo la superficie. En estas ocasiones, que son más comunes que lo que quisiésemos admitir, conviene utilizar una tradicional wet fly alada, tal como la Hare's Ear Wet, o las Wet montadas con plumas blandas en el ala, como es el caso de las plumas de Gallos de León (Coq de León), que es una alternativa fuertemente desarrollada en Chile por Patricio Guerra.



Imitación de Adultos

Dadas las condiciones masivas en que estos insectos adultos se mueven en sus cortas horas de vida restantes, es universalmente entendido que en muchos casos los peces entran en un estado de fuerte actividad alimenticia en la superficie del agua, relacionado exclusivamente con los insectos eclosionando o bien desovando, es decir de subimagos recién emergidos o bien de los imagos que retornan a depositar huevos en el agua.

Para el pescador se vuelve relevante reconocer cuál de las subetapas es en la que los peces se están concentrando, para poder determinar el patrón más adecuado. La primera y más precisa alternativa es recoger algún espécimen de la superficie del agua y analizar su coloración y postura corporal. Inmediatamente debe saltar a la vista la opacidad de las alas, identificando al imago con alas transparentes y su subetapa anterior con alas más opacas. La postura corporal puede verse directamente en el agua, al reconocer los pequeños "veleros" como los subimagos y los imagos ya expirados como moscas de alas extendidas sobre el agua. Finalmente, si no es posible observar con detención la superficie, o bien no es factible recoger algún espécimen para su observación con detención, la misma actitud de los peces puede ayudar.

Las truchas parecen comprender perfectamente que aquellos insectos recién emergidos se encuentran secando sus alas y estarán remontando vuelo en cualquier momento. Por ello, al engullir cualquiera de estos subimagos, las truchas atacan con cierta rapidez y violencia (sin ser excesiva). Pero en el caso de los spinners o imagos, las truchas parecen comprender que la postura corporal inerte de estos insectos denota su falta de movimiento, por tanto pueden tomar su presa con mayor tranquilidad. Apenas se perciben unas sutiles aureolas en la superficie del agua, casi sin escuchar movimientos en la superficie.

Aunque la presencia masiva de subimagos en el agua puede darse en cualquier momento del día y condiciones climáticas, en los imagos su actividad en el agua se concentra en las mañanas muy temprano, o al finalizar el día.

La Adams es hoy considerada un clásico absoluto. Durante muchas décadas ha sido este patrón genérico la imitación por excelencia para los recién emergido y alados efímeros. Su colorido,

particularmente en lo que los peces pueden suponer son las alas, asemeja perfectamente la opacidad del subimago. Las fibras de pluma de su parte delantera le dan una razonable flotabilidad, apoyando la necesidad de mantener este patrón sobre la superficie.



Esta mosca fue creada en 1922 por Leonard Halladay, norteamericano residente en Mayfield, Estado de Michigan. Llamada así en honor a Mr. Charles F. Adams, abogado también norteamericano, quien fue el primer pescador en adquirir de Halladay este nuevo patrón y conseguir extraordinarios resultados con la misma. Su nombre inicial fue "Halladay". Fue diseñada para pescar Brook Trout y Grayling en los alrededores del Río Boardman, Michigan - USA. Gracias a su productividad, prontamente fue extendido su uso a las demás especies de salmonídeos. Es considerada el mejor diseño en mosca seca de todos los tiempos. A diferencia de muchas otras - con marcada tendencia a ser tomadas sólo por peces pequeños - la Adams es capaz de brindar ejemplares de notable peso.

Para el caso de los imagos, varias imitaciones se han desarrollado y lo que caracteriza a todas ellas es la presencia de fibras de pluma que se proyectan desde el tórax a modo de alas extendidas. Tal efecto se aprecia en esta fotografía de un patrón genérico de spinner. Este debe ser de tamaño usualmente entre el #12 y #18, con una capacidad de flotabilidad razonable.



La presentación. En cualquiera de los casos, ya sea subimago o imago, la presentación debe ser absolutamente libre de fricción, permitiendo que la imitación derive libremente con la corriente, siempre en la superficie, o justo bajo ella. Tradicionalmente la presentación se realiza corriente arriba, siempre colocando la línea en diagonal al curso del río. En el caso de lagos, en que usualmente las truchas estarán alimentándose de las primeras dos alternativas de adultos (emergido y subimago), que corresponden a la misma subetapa (subimago).



En ocasiones se podrá observar en un río particular que las truchas asumen una frecuencia de alimentación, en la que se pueden contar los segundos que transcurren entre una tomada de superficie y la siguiente en el mismo lugar de la anterior. Esto sucede tanto para subimagos como para imagos y es labor del pescador atento el notar estas condiciones y adaptar su presentación a la sincronía con este patrón de alimentación.

Bibliografía

- An Angler's Guide to Aquatic Entomology. 1995. Rick Hafele & Scott Roederer.
- Western Hatches. 1985. Rick Hafele & Dave Hughes.
- Caddisflies. 1980. Gary Lafontaine.
- The Hatch Guide for Lakes. 1995. Jim Schollmeyer.
- Introducción al Estudio de los Insectos en Chile. 1986. Luis Peña.
- Guía para la Determinación de los Artrópodos Bentónicos Sudamericanos. 2001. Fernández y Domínguez, Universidad Nacional de Tucumán, 2001
- Diversos documentos y artículos científicos de la entomología chilena y argentina.