

junio 2022

Nº11

mundo Artrópodo

REVISTA DE ENTOMOLOGÍA Y ARACNOLOGÍA IBÉRICA

¿Qué son las típulas?

Aclarando mitos

El matavenados

Un animal poco conocido

El poder de un jardín

En tiempos de pandemia

Entrevista Juan

Ignacio de Arce

Presidente y cofundador SEACAM

Anatomía de las hormigas I

Al mínimo detalle



Índice

Pág. 3. Editorial

Pág. 5. Noticias

Pág. 7. Anatomía de las hormigas I

Pág. 15. El poder de un jardín

Pág. 21. Entrevista a Juan Ignacio de Arce - Sociedad Entomológica y Ambiental de Castilla La-Mancha (SEACAM).

Pág. 26. ¿Qué son las típulas? Aclarando mitos

Pág. 34. El matavenados: un animal poco conocido

Pág. 39. La biblioteca del entomólogo

FOTO: pexels.com

EDITORIAL

Revista nº11, mayo de 2022

Desde que en julio del 2021 lanzáramos el anterior número, han pasado muchas cosas que han hecho que esta nueva revista se demore hasta esta fecha.

Entre ellas, está la dimisión de Germán Muñoz Maciá como director de la revista y la reestructuración de la misma, asumiendo el cargo de directora servidora que os escribe estas líneas.

Todas las personas que participamos de una y de otra manera en la elaboración, redacción, maquetación y difusión de la revista, lo hacemos de manera desinteresada, altruista y en nuestro tiempo libre (que muchas veces no es todo el que nos gustaría).

Como ya os hemos comentado en anteriores números, detrás de cada revista hay mucho trabajo de un montón de personas diferentes, con vidas diferentes, unidas por un tema: la pasión por los artrópodos.

Hace unos días, lanzábamos un mensaje de “socorro” en nuestras redes sociales, buscando a personas voluntarias para sacar adelante los siguientes números. Muchos sois los que nos habéis escrito para colaborar con nosotros y desde ya, os lo agradecemos enormemente.

Queríamos lanzar este número 11 y a partir de aquí, comenzar a contestaros y formar el nuevo equipo Mundo Artrópodo.

Muchas gracias por la paciente espera.

Atentamente

Sandra Ruzafa Pérez
Directora Revista Mundo Artrópodo

PROPIEDAD Y RESPONSABILIDAD

Todos los contenidos de la revista, y con carácter enunciativo, no limitativo, textos, imágenes y fotografías (excepto las que sean propiedad de otros autores, debidamente citados), diseño gráfico, logos, marcas, nombres comerciales y signos distintivos, son titularidad exclusiva de Revista Mundo Artrópodo, y están amparados por la normativa reguladora de la Propiedad Intelectual e industrial, quedando por tanto prohibida su modificación, manipulación, alteración o supresión por parte del usuario. La Revista Mundo Artrópodo es la titular exclusiva de todos los derechos de propiedad intelectual, industrial y análoga que pudieran recaer sobre la citada revista así como sobre su página web.

La Revista no se hace responsable de la veracidad, exactitud, adecuación, idoneidad, y actualización de la información y/u opiniones suministradas por sus redactores y colaboradores, sin bien, empleará todos sus esfuerzos y medios razonables para que la información suministrada sea veraz, exacta, adecuada, idónea y actualizada.

Editada en Zaragoza por
Revista Mundo Artrópodo

EQUIPO DE REDACCIÓN

Directora

Sandra Ruzafa Pérez

Subdirector

Rubén de Blas

Banco de imágenes

Guillermo J. Navarro

COLABORADORES

Artículos

Paco Alarcón

Manuel Pinilla

Juan Ignacio de Arce Crespo

Francisco Javier Escobedo

Santiago Jaume-Schinkel & Moritz Fahldieck

Fotografías

Galeodes granti. AUTOR: Martin Hoehle (Pet Factory)

www.thepetfactory.de

Figuras solifugae. AUTOR: González-Moliné (2015)

Noticias

V Jornadas Entomológicas de Castilla-La Mancha

Más información y reservas en: seacam.clm@gmail.com

Organiza:

Colabora:

Universidad de Alcalá UCLM Universidad de Castilla-La Mancha

Ayto. Cogolludo

Como cada año, vuelven las jornadas entomológicas organizadas por la Sociedad Entomológica y Ambiental de Castilla La-Mancha (SEACAM).

En esta ocasión, el evento tendrá lugar en el Ayuntamiento de Cogolludo (Guadalajara) durante los días 11 y 12 del próximo mes de junio.

Contará con un programa muy completo con las siguientes ponencias:

SÁBADO

9:15h. Recepción de los/as asistentes.

9:45h. Inauguración de las Jornadas.

10:00h. Conservación de *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758): factores responsables de la presencia, abundancia y distribución en el centro peninsular por Juan Ignacio de Arce

10:30h. Taxonomía integrativa: avances del proyecto Fauna Ibérica: Noctuidae I por José Luis Yela.

11:00h. La Mancha Húmeda: zona de contacto de linajes morfológicamente crípticos del género *Forficula* (*F. dentata* y *F. mediterranea*). Autores: Pilar Jurado-Angulo & Mario GarcíaParís. Presenta: Pilar J-A.

11:30h. Ripifóridos (Ripiphoridae, Coleoptera) de Castilla-La Mancha. Autores: Mario GarcíaParís, Pilar Jurado-Angulo, José Luis Ruiz & Natalia Rosas-Ramos. Presenta: Mario G-P

12:00h-12:30h CAFÉ

12:30h. “Estudiando la ecogeografía de los artrópodos a partir de datos de distribución: más allá de un” click” por Alberto Jiménez

13:00h. “Control biológico en zonas verdes” por Sandra Ruzafa.

13:30 a 14:00h. PREGUNTAS.

14:00h. COMIDA

16:30h. Conservación y protección de lepidópteros tropicales ex-situ, presentado por Marina González Pérez.

17:00h. Entomología y Salud Pública por Oswaldo Vegas Aru.

17:30h. El valor de la morfología del corión del huevo en la taxonomía de los licénidos. El estudio del género *Lysandra* como ejemplo (Lepidoptera, Lycaenidae) por Rafael Pérez Fernández.

18:00 a 18:30h. PREGUNTAS

18:30h. Salida de campo, Zona gipsícola.

DOMINGO

9.30h Salida de campo ENP Parque Natural de Barranco del río Dulce.

Inscripciones: seacam.clm@gmail.com

XII Congreso Nacional de Entomología Aplicada

El XII Congreso Nacional de Entomología Aplicada - XVIII Jornadas Científicas de la SEEA – tendrá lugar en Málaga entre los días 3 y 7 de octubre de 2022.



La celebración del Congreso, con frecuencia bienal, se ha demorado hasta 2022 debido a las circunstancias derivadas de la epidemia de Covid-19.

Aún no tienen elaborado el programa definitivo, pero el Congreso incluirá conferencias plenarios, impartidas por investigadores de prestigio reconocido, sesiones de comunicaciones orales y en póster, así como otras actividades lúdico-formativas que ayudarán a alcanzar los objetivos propuestos.

Inscripciones:

<https://congresoseea2022.com/index.php/inscripcion>

Mariposa del año 2022, Asociación ZERYNTHIA

En el año 2016 la asociación ZERYNTHIA puso en marcha la iniciativa "Mariposa del Año", consistente en la elección de una de nuestras especies más amenazadas para centrar una parte de sus esfuerzos en su divulgación, estudio y protección.



La especie ganadora es objeto de actividades para su estudio, conservación y divulgación en su ámbito de distribución. Se organizan numerosas salidas al campo y se editan materiales de divulgación, así como manuales técnicos para mejorar su conocimiento y conservación.

En esta séptima edición de la votación de la "Mariposa Del Año 2022" se contó con la participación de más de 1200 participantes. Un 39,3% de los participantes eligieron la "hormiguera de lunares" como "Mariposa del Año". Tras ella han estado la "atalanta", con un 27,5% de los apoyos, la "esfinge colibrí", con el 25,1% y, finalmente, la "ondulada canaria", con el 8,1%.



Phengaris arion (hormiguera de lunares)

ANATOMÍA DE HORMIGAS (I)

Paco Alarcón

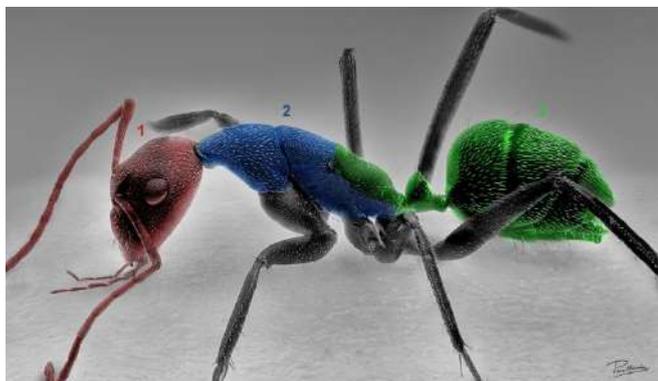
<https://pacoalarcon-hormigas.blogspot.com>



Anochetus ghilianii. Foto: Paco Alarcón

Con este artículo pretendemos dar a conocer de una forma amena, a través de la fotografía de alta resolución, los aspectos anatómicos más importantes de la familia Formicinae (hormigas) de cara a un mejor conocimiento de estos fantásticos animales.

Como en todos los insectos, las hormigas tienen el cuerpo dividido en tres partes: Cabeza (1), Tórax (2) y Abdomen (3).



Pero en el caso de la familia formicidae, hacemos las siguientes divisiones:

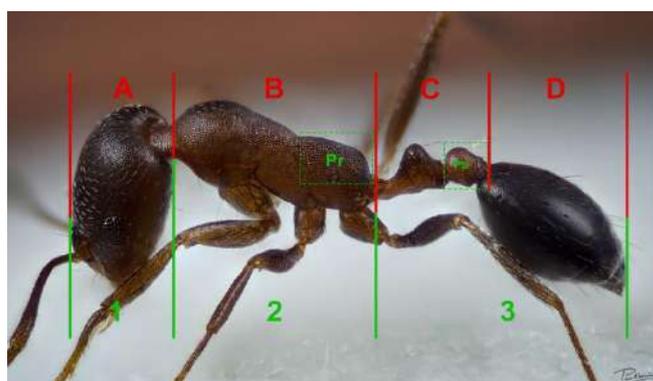
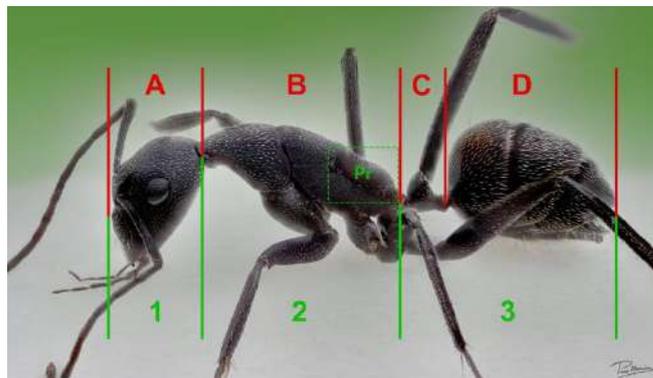
CABEZA (A). Corresponde a la cabeza de los insectos en general.

MESOSOMA (B). Corresponde al tórax del resto de insectos y que en este caso (y en el de otros himenópteros), incluye el primer segmento abdominal denominado propodeo (Pr).

Las patas se insertan en la zona ventral del mesosoma.

PECIOLO (C). Segundo segmento abdominal, un nodo casi siempre separado del primer y tercer segmento abdominal por una constricción. A veces existe un segundo nodo denominado pospeciolo (Pp) que conformaría el tercer segmento.

GASTRO (D). Forma el resto de segmentos abdominales. Morfológicamente se corresponde con los segmentos abdominales que van desde el tercer, o cuarto en caso de que exista pospeciolo, hasta el séptimo.



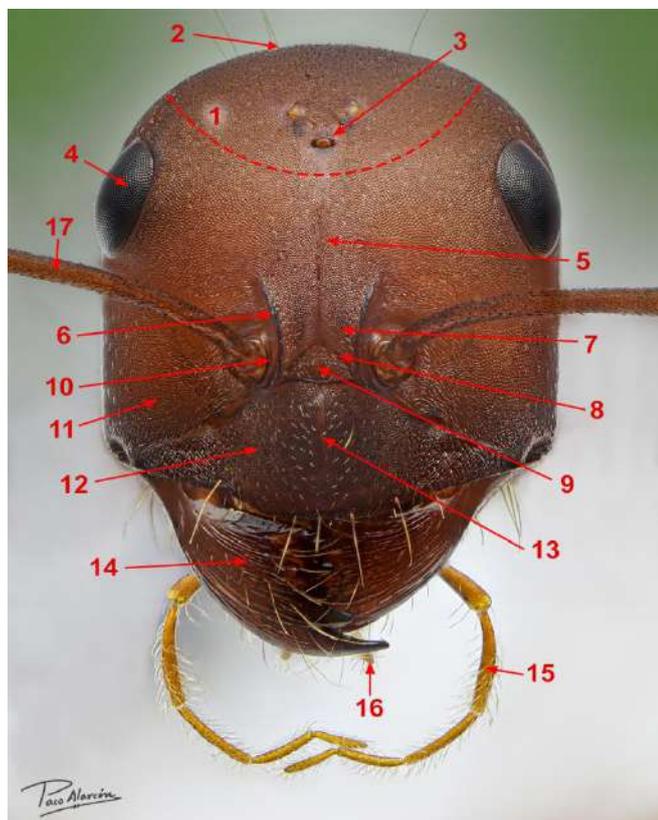
En esta primera entrega estudiaremos más pormenorizadamente la cabeza y sus distintas partes.

Puede que todos estos caracteres no estén presentes en todas las especies, pero se ha procurado que en el ejemplar mostrado estén los más necesarios para la identificación.

Las partes más importantes son:

1. **Vértex o vértice:** zona comprendida entre los ojos, la frente y el occipucio.
2. **Occipucio:** parte posterior de la cabeza. Por lo general se extiende desde el vértice hasta el cuello.
3. **Ocelo u ojo simple**
4. **Ojo compuesto**
5. **Surco coronal**
6. **Carina o Arista frontal**
7. **Lóbulo frontal**

8. Surco frontal
9. Triángulo o Área frontal
10. Fosa antenal
11. Gena o Mejilla
12. Clípeo
13. Arista media
14. Mandíbula
15. Palpo maxilar
16. Palpo labial
17. Antena



A continuación veremos más detalladamente algunos de estos aspectos, como son los ojos, las mandíbulas y las antenas.

Los ojos

Debido a la gran variedad en las hormigas, con miles de especies diferentes conocidas por la ciencia, hay muchas posibilidades de visión, desde hormigas ciegas que viven en el interior de la tierra, hasta hormigas dotadas de una buena visión. La mayoría posee órganos dedicados a este fin: los ojos.



Ejemplares de *Leptanilla* sp. y *Camponotus barbaricus*

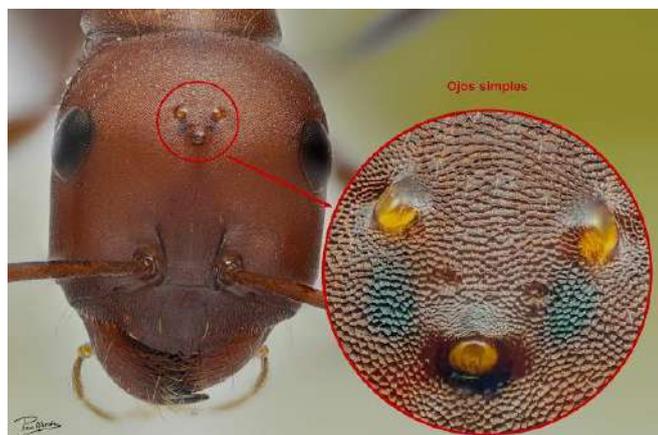
A diferencia de otros animales, pueden tener hasta dos tipos de ojos, los que denominamos “ojos compuestos” y los “ojos simples u ocelos”.

Los ojos compuestos, como su nombre indica, están formados por multitud de unidades individuales, pequeños ojos denominados “omátidos” compuestos por unas pocas células, dotados cada uno de su propio cristalino y córnea que reciben los rayos de luz. Cada omátido conforma un punto de información, cuya unión a través de una fibra nerviosa forma una especie de imagen.



Ejemplar de *Cataglyphis velox*

Los ojos simples u ocelos son mucho más sencillos, perciben niveles de luz y polarización desde la parte superior; probablemente les sirva para orientarse incluso de noche o avanzar sobre vegetación densa.



Ejemplar de *Cataglyphis velox*

De todas formas, la visión en estos seres es inferior a la de otros animales como los mamíferos o las aves.

Los machos tienen los ojos por lo general más desarrollados, incluso mejores que los de las obreras de la misma especie. Parece que dentro de la misma especie, unas hormigas ven mejor que otras.



Macho de *Camponotus sp.*

Hay que destacar que la mayoría de la relación de las hormigas con el medio se realiza por sistemas químicos y sensoriales.

Las mandíbulas

En las hormigas, las mandíbulas constituyen una herramienta fundamental y realizan con ellas una amplia gama de funciones, las más importantes: manipulación de objetos, procesado de alimentos, caza y defensa.

Están muy especializadas y presentan formas muy diversas, variando en forma y tamaño.



Fig. 1 Mandíbulas de una mayor de *Camponotus cruentatus*

Márgenes y dentición:

Una mandíbula típica se divide en margen externo (Mex) y margen interno (Min).

El margen interno se divide a su vez en margen basal (Mba) y margen apical o margen masticador (Mma). (fig. 2)

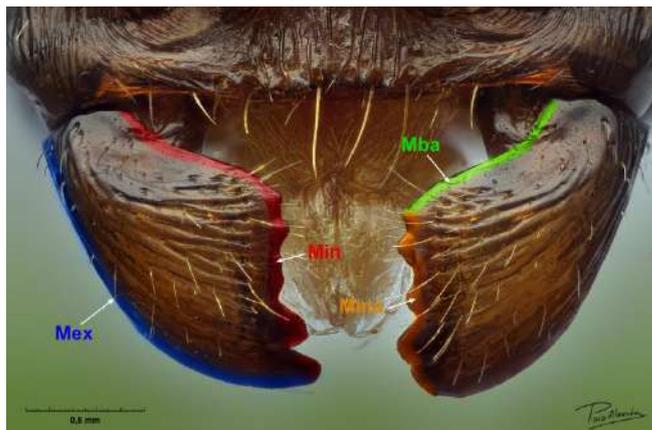


Fig. 2 Márgenes de las mandíbulas de una mayor de *Messor barbarus*. Mex - margen externo, Min - margen interno, Mba - margen basal, Mma - margen masticador

El margen basal se curva en un ángulo llamado ángulo basal (anb) hacia el margen masticador, que está por lo general provisto de dientes (die) y/o denticulos, que son dientes pequeños (dti).

El diente más distal se denomina apical (dap) y el anterior preapical (dpr), mientras que el más proximal se llama basal (dba) y el siguiente prebasal (dps). Los dientes se numeran desde el extremo de la mandíbula. Es decir el diente apical será el primero. (fig. 3)

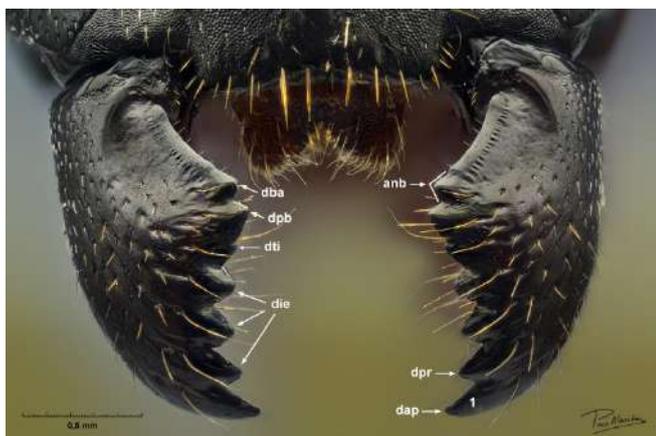


Fig. 3 Mandíbula de *Camponotus cruentatus*. anb - ángulo basal, die - dientes, dti - denticulos, dap - diente apical, dpr - diente preapical, dba - diente basal, dpb - diente prebasal

Por lo general en el margen basal no se presentan dientes, aunque en algunos casos están presentes y cuando existe un espacio grande sin dientes entre los dientes o denticulos, se denomina diastema (dia) (fig. 4A).

Los dientes romos y gastados (fig. 4B) se denominan crenulados, mientras que los dientes estrechos y alargados se denominan espiniformes (fig. 4C).

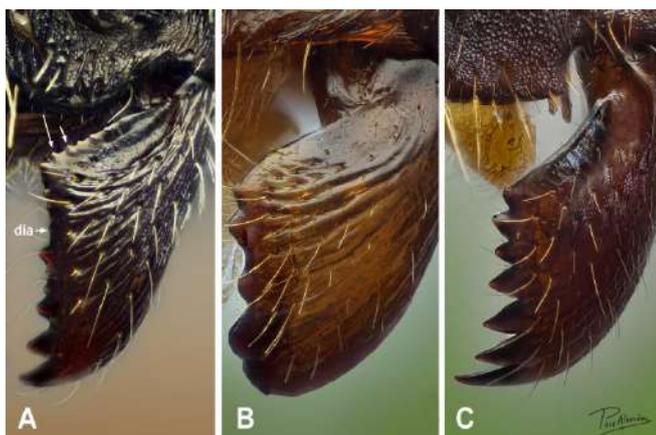


Fig. 4 A) Denticulos en margen basal y diastema (dia) en *Aphaenogaster senilis*. B) Dientes crenulados de *Messor barbarus*. C) Dientes espiniformes de *Camponotus barbaricus*.

Las mandíbulas también pueden presentarse con pocos o ningún diente (edentadas) (fig. 5)



Fig 5. Mandíbulas edentadas de una major de *Pheidole pallidula*.

Forma:

Por lo general, las mandíbulas presentan forma más o menos triangular, con márgenes basal y masticador bien diferenciados (fig. 6).



Fig. 6 Mandíbulas triangulares de *Tapinoma nigerrimum*.

Sin embargo, en algunos casos, el margen masticador se alarga bastante y se acorta el margen basal como en el caso de la exótica *Harpegnathos venator* (fig. 7A) o de las mandíbulas trampa del género *Anochetus*, con tres grandes dientes apicales (api) así como multitud de denticulos (dti) (fig. 7B y 7C).

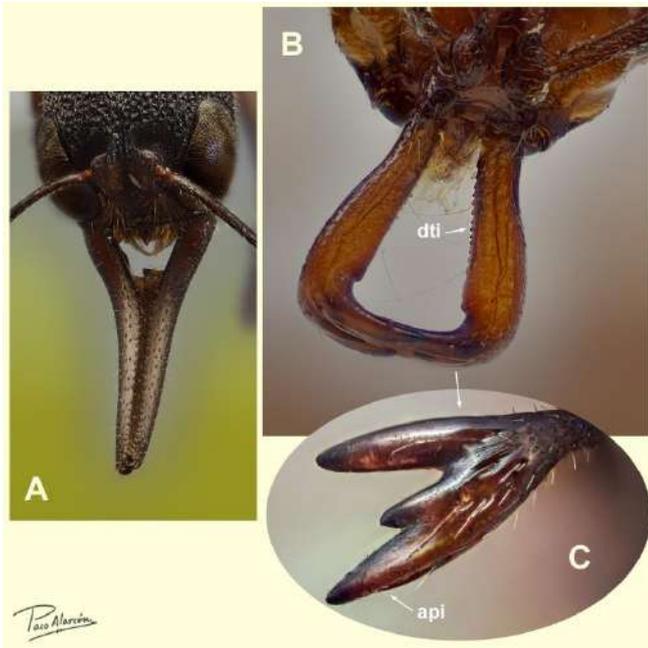


Fig. 7) A) Mandíbulas de *Harpegnathos venator* B) y C) mandíbulas de *Anochetus ghiliani*, dentículos (dti), diente apical (api).

En general podemos concluir que las mandíbulas de las hormigas son extraordinariamente variables y de gran importancia taxonómica.

Las antenas



Fig. 1. Antenas de un ejemplar de *Tetramorium semilaeve*

Los órganos quizás más importantes de las hormigas son las antenas. En ellas residen varios de los sentidos necesarios para su relación con el medio que las rodea. Se añan los sentidos del olfato, gusto y tacto e incluso parece ser que del oído. Están repletos de pelillos sensoriales denominados sensilias que detallaremos más tarde.

Existen muchas especies que aun siendo ciegas, desarrollan una gran actividad cazadora incluso en la superficie, y esto es gracias a sus antenas.

Los himenópteros, como la familia formicidae (hormigas), se diferencian de otros órdenes de insectos por tener la antenas articuladas a la mitad de su longitud más o menos, siendo este un carácter diagnóstico a la hora de saber si nos hallamos ante una hormiga.

Ahora vamos a conocer sus partes más importantes:

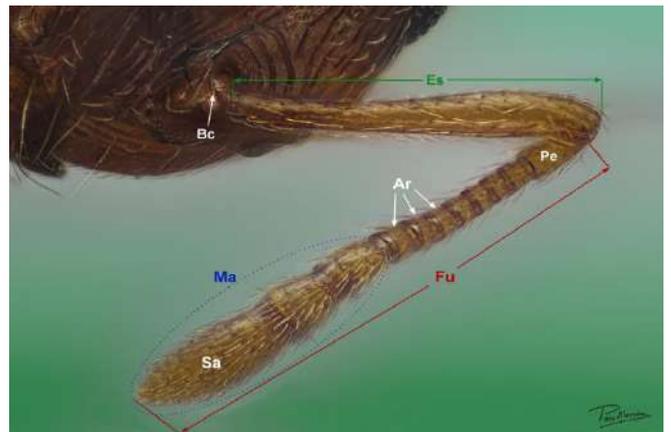


Fig. 2. Partes de la antena de un ejemplar de *Tetramorium semilaeve*. Bc- bulbo condilar, Es- escapo, Fu- funículo, Pe- pedicelo, Ar- artejos, Ma- maza antenal, Sa- segmento apical.

Las antenas de las hormigas están segmentadas. El primer segmento, el más largo, es el denominado escapo (Es) en cuya base se encuentra una estructura esférica llamada bulbo condilar (Bc) que gira en torno a un esclerito circular denominado torulus (To), de forma que conjuntamente forman como una perfecta rótula que permite el movimiento de las antenas.

El bulbo condilar se une al escapo mediante un cuello corto, curvo o recto y se inserta en la cabeza (fig. 3) en una zona denominada fosa antenal (Fa).

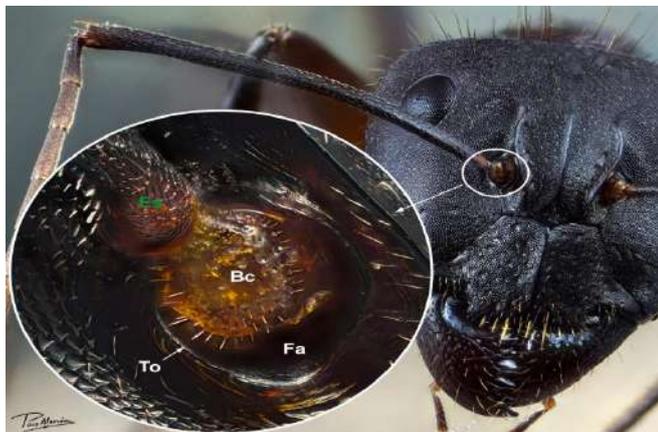


Fig. 3. Detalle de la inserción de la antena en un ejemplar de *Camponotus barbaricus*. Es- Escapo, Bc- bulbo condilar, To- Torulus, Fa- fosa antenal.

La siguiente parte de la antena es el funículo (Fu) que está formado por una serie de segmentos o artejos (Ar) cuyo número y disposición es de un gran interés taxonómico, variando su número junto al escapo de 4 a 13 según la especie.

El primer artejo del funículo se denomina pedicelo (Pe) y el último artejo en el extremo de la antena segmento apical (Sa), y en él se encuentran la mayoría de unas estructuras sensoriales denominadas sensilias.

A veces los últimos segmentos de la antena están engrosados y su conjunto se denomina maza antenal (Ma) que también es de relevancia para la taxonomía (fig. 2 y 4). El conjunto de los artejos a partir del pedicelo se denomina flagelo.



Fig. 4. Algunos tipos de mazas antenales. A- antena sin maza antenal apreciable, B- antena con maza antenal de 3 artejos, C- Antena con maza antenal de 4 artejos.

Como antes comentaba, las antenas de los insectos, y en concreto de las hormigas, están repletas de estructuras sensoriales llamadas sensilias que utilizan para detectar señales químicas y mecánicas, cambios en temperatura,

humedad, niveles de CO₂ y también al parecer para la comunicación auditiva. En estas estructuras se encuentran neuronas sensoriales que actúan como receptores de las señales. Se sabe muy poco sobre la variación en número, tamaño y estructura de las sensilias en la familia Formicidae.

Las más importantes son (fig. 5):

- Sensilias tricoideas y tricoideas curvadas (T y TC) parece que responden a una amplia gama de compuestos orgánicos.
- Sensilias basicónicas (B) son gruesas, perpendiculares a la superficie de la antena y emparejadas con las sensilias caéticas. Se consideran sensilias olfativas.
- Sensilias caéticas (C) son rectas y probablemente sean receptores quimiosensoriales y mecanosensoriales capaces de detectar vibraciones o de contacto.
- Sensilias internas que se observan como poros cuticulares sobre la superficie de la antena (P) estas son las sensilias ampuláceas que probablemente sean receptores de temperatura, humedad o dióxido de carbono y las sensilias coelocónicas cuya función puede ser olfativa.



Fig. 5. Tipos de sensilias en el segmento apical de una antena de *Messor barbarus*.

Referencias

Hormigas amarillas.

<https://hormigasamarillas.blogspot.com/>

Hormigas.org.

<http://www.hormigas.org/xPaginas/Anatomia.htm>

Entomología básica.

<http://quitaplagas.blogspot.com/2016/07/entomologia-basica-orientado-la-familia.html>

Antwiki.org

https://www.antwiki.org/wiki/Morphological_and_Functional_Diversity_of_Ant_Mandibles

<https://ocularis.es/la-vision-en-los-animales-iv-los-ojos-compuestos/>

<https://www.quora.com/Do-ants-have-eyes>

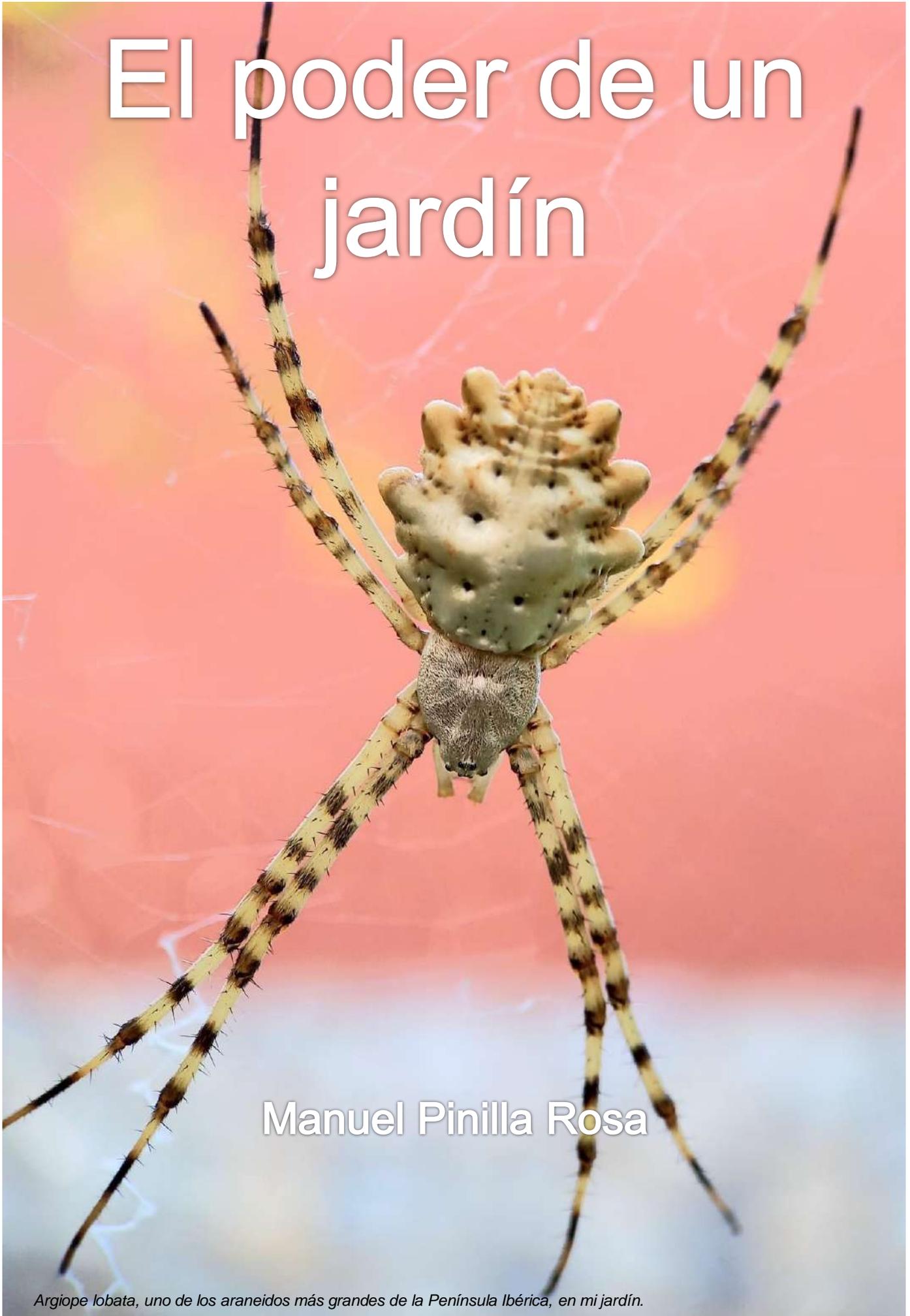
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5755482/>

Fernández F. (ed.). 2003.

Introducción a las Hormigas de la región Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.

XXVI + 398 p.

El poder de un jardín



Manuel Pinilla Rosa

Argiope lobata, uno de los araneidos más grandes de la Península Ibérica, en mi jardín.

Introducción

La Sierra de Altomira está situada en la frontera entre Guadalajara y Cuenca, a tan solo una hora en coche de Madrid capital. En este desconocido espacio natural, donde contrastan los pinares mediterráneos en la roca caliza con los ríos y pantanos de sus cañones, vive una gran diversidad de plantas y animales.

Afortunadamente, mi familia tiene una casa con un jardín de unos 500 m² en una urbanización situada en pleno corazón de esta sierra, en el que he crecido. El jardín está constituido por plantas autóctonas como romeros, jaras, lavandas y tomillos, entremezcladas con algún frutal, lo que favorece la presencia de animales en su interior. En él he desarrollado gran parte de mi amor por la naturaleza, en especial por los artrópodos, y es el protagonista de esta historia en la que comparto el potencial de los jardines a través los proyectos que inicié en el mío durante la cuarentena por COVID-19.

La recogida de arañas

En 2018 realicé mi trabajo de fin de grado en biología y asistí a un congreso sobre arañas, lo que me permitió acumular experiencia en su muestreo e identificación. Gracias a ello inicié, con el comienzo de la cuarentena, un muestreo para conocer cuántas especies de arañas había en mi jardín, que he mantenido hasta el presente. Para mi sorpresa, 78 especies se han dejado ver en este pequeño espacio.

Desde muchas comunes como *Mangora acalypha*, *Cyclosa conica*, la araña napoleón -*Synema globosum*- o la araña cangrejo -*Thomisus onustus*-, hasta algunas con escasas citas en la Península como *Semokorba tescorum* y *Crustulina scabripes*. Incluso aparecieron las famosas arañas de trampilla -*Iberesia valdemoriana* y *Nemesia ssp.*-. La mayoría de ellas no estaban citadas para la provincia de Guadalajara, lo que me ha permitido realizar un par de publicaciones científicas en la Revista Ibérica de Aracnología y me ha llevado a depositar la colección en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Lejos de terminar, aún sigo encontrando nuevas especies con las que

aumentar el catálogo provincial y así contribuir al conocimiento de las arañas ibéricas desde mi propia casa.



Araña lobo -Lycosa sp.- a su paso por el jardín.



Olios argelasius sobre un arbusto del jardín.

La charca

Estudios recientes han detectado un declive global en los insectos, algunos señalan a los insectos acuáticos, en especial a los odonatos, como los más amenazados. Por ello, bien entrada la cuarentena decidí crear una pequeña charca naturalizada en un rincón del jardín. Al principio tenía lo básico: paredes de piedra desnuda, un fondo arenoso y una rama seca en la orilla como percha para las libélulas.



Panorámica de la charca tomada el 15/08/2021. Se aprecian las plantas helófitas y subacuáticas de su interior, así como la parte del herbazal, seco en esta época del año, que la rodea.

A pesar de ello, pude ver como en cuestión de días fue colonizada por chinches acuáticas de los géneros *Notonecta* y *Gerris*, larvas de quironómidos, ceratopogónidos, efímeras de la familia Baetidae e incluso pequeños crustáceos ostrácodos.



Anthaxia hungarica sobre un junco en la charca



Larva de *Anax imperator*. Estas larvas son depredadores voraces y se sitúan en la cima de la cadena trófica de la charca. Su presencia ayuda a evitar la colonización por mosquitos.



Sympetrum sinaiticum posada en las inmediaciones de la charca

Crear la charca no fue un acierto solo por la gran cantidad de especies que hospeda, sino también por los momentos mágicos que me ha hecho vivir. Mientras la observaba un día del pasado otoño, una hembra de *Aeshna cyanea* decidió posarse y ovopositar a escasos 20 cm de mí, lo que me permitió ver el proceso como si de un documental en vivo se tratara. Además, he disfrutado de ver el desarrollo de las larvas de la libélula emperador, que culminó cuando una noche de agosto observé la emergencia de un imago bajo la lluvia de las Perseidas.



Efímera del género Cloeon (Baetidae)



Imago de Anax imperator, una de las especies de libélulas más grandes de Europa, recién emergido en la charca.

El herbazal

Poco después de terminar la charca, decidí mantener altas las plantas herbáceas silvestres que crecen en el jardín incluso tras angostarse en verano, para favorecer la biodiversidad. Fue otro acierto, pues con la llegada de la primavera el herbazal es visitado por numerosas especies de mariposas, sírfidos, himenópteros y heterópteros atraídos por la gran variedad de flores. Incluso puedo presumir de tener una población permanente de *Aricia cramera* gracias a la presencia de sus plantas nutricias.



Sympetma fusca en el herbazal

En verano, se llena de ortópteros y por la noche se puede disfrutar del canto de los *Oecanthus ssp.*, *Platycleis ssp.*, *Thyreonotus ssp.*, *Phaneroptera ssp.* y las *Tettigonia viridissima*.

También disfruto de ver coleccionar semillas a las *Messor capitatus* y ver las incursiones nocturnas de *Blaps ssp.*, carábidos y estafilínidos. Además, suelen aparecer ejemplares de *Mantis religiosa*, *Ameles spallanzania* y mirmeleóntidos atraídos por la disponibilidad de presas y sirve como territorio de caza para las *Sympetrum ssp.* y las *Sympetma fusca*, que conectan este hábitat con la charca.

Conclusión

Con la gestión adecuada los jardines pueden convertirse en paraísos para los artrópodos y quienes los disfrutamos, especialmente mediante el uso de plantas autóctonas y la creación de diferentes hábitats en su interior. Así, recomiendo ver estos espacios como ecosistemas manejados en los que se puede contribuir a la conservación de la biodiversidad, promover la educación ambiental e incluso hacer ciencia.

Agradecimientos

A los miembros de la Sociedad Entomológica Ambiental de Castilla-La Mancha (SEACAM) por la identificación de los lepidópteros y coleópteros fotografiados.

Referencias

Cardoso P., Barton P. S., Birkhofer K., Chichorro F., Deacon C., Fartmann T., Fukushima C. S., Gaigher R., Habel J. C., Hallmann C. A., Hill M. J., Hochkirch A., Kwak M. L., Mammola S., Noriega J. A., Orfinger A. B., Pedraza F., Pryke J. S., Roque F. O., Settele J., Simaika J. P., Stork N. E., Suhling

F., Vorster C. & Samways

M. J. 2020. Scientists' warning to humanity on insect extinctions. *Biological Conservation* 242: 108426

Goddard M. A., Dougill A. J. & Benton T. G. 2010. Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments. *Trends in Ecology and Evolution* 25: 90-98

Pinilla Rosa M. 2020. Algunas arañas (Araneae) de Albalate de Zorita (Sierra de Altomira, Guadalajara, España) recogidas en un jardín y una vivienda. *Revista Ibérica de Aracnología* 37: 271-273

Pinilla Rosa M. 2021. Aportaciones al conocimiento aracnológico (Araneae) de las provincias de Madrid y Guadalajara (España). *Revista Ibérica de Aracnología* 38: 205-208

Samways M. J., Barton P. S., Birkhofer K., Chichorro F., Deacon C., Fartmann T., Fukushima C. S., Gaigher R., Habel, J. C., Hallmann C. A., Hill M. J., Hochkirch A., Kaila L., Kwak M. L., Maes D., Mammola S., Noriega J. A., Orfinger A. B., Pedraza F., Pryke J. S., Roque F. O., Settele F., Simaika J.P., Stork N. E., Suhling F., Vorster C. & Cardoso P. 2020. Solutions for humanity on how to conserve insects. *Biological Conservation* 242: 1-15

Sánchez-Bayo F. & Wyckhuys K. A. G. 2019. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological Conservation* 232: 8-27

Wagner D. L. 2020. Insect declines in the Anthropocene. *Annual Review of Entomology* 65: 23.1-23.24



Polyommatus icarus (izquierda) y *Aricia cramera* (derecha)

Conversando con Ignacio de Arce Crespo

Sandra Ruzafa Pérez



Juan Ignacio de Arce Crespo (Nacho), nacido en 1977 en la ciudad de Cuenca, Castilla la Mancha. Se mudó a Madrid para cursar sus estudios en la Facultad de Biología de la Universidad Autónoma. En la actualidad vive en Toledo. Licenciado en Ciencias Biológicas en la UAM, Master en ciencia y Tecnología Ambiental (URJC) y actualmente haciendo el Doctorado en Ciencias Agrarias y Ambientales (UCLM). En la actualidad, es profesor de Biología y Geología en centros de Secundaria y Bachillerato de Castilla- La Mancha y presidente y cofundador de la Sociedad Entomológica y Ambiental de Castilla la Mancha (SEACAM).

¿En qué momento te diste cuenta que querías ser entomólogo?

En el año 2000 participé en un proyecto de investigación en la facultad de Biología de la UAM todavía siendo estudiante. El proyecto lo llevamos a cabo sobre la hormiguera de lunares (*Phengaris arion*) y me gustó tanto el estudio que quise continuar con el estudio y conocimiento de la biología y ecología de las mariposas, principalmente de Cuenca, mi tierra y provincia que atesora una gran biodiversidad de este tipo de insectos. Tengo que agradecer a los profesores que tuve en la UAM que despertaran mi interés sobre la entomología.

¿Por qué decidiste dedicarte al estudio de las mariposas?

Las mariposas diurnas son bonitas y me despertaron gran interés, son como los insectos que no generan negatividad entre la sociedad, a las personas les suelen gustar las mariposas. Empecé poco a poco con la identificación de estos insectos, ver primeras citas de especies para la provincia o para la comunidad autónoma, pero luego me interesaron cómo se relacionan entre ellas y el medio ambiente que les rodea. Además, son excelentes bioindicadores de la calidad de los ecosistemas y de factores como el cambio climático.



¿Por qué creaste la Sociedad Entomológica y Ambiental de Castilla la Mancha (SEACAM)?

Bueno, el mérito no es sólo mío. Hay que remontarse a 2015 cuando daba clase en el Ciclo de Grado Superior de Gestión Forestal y Medio Natural en Oretana (Burguillos de Toledo). Como profesor de la asignatura de Fitopatología les hice unas prácticas de muestreo e identificación de insectos.

Les gustó tanto a mis alumnos que ellos me propusieron el hacer una asociación para hacer estudios de insectos a nivel regional, así como de hacer actividades de educación ambiental relacionado con la entomología que haga que la sociedad castellano manchega conozca y valore la importancia que tienen los insectos para nuestra sociedad en todos los ámbitos y que mediante este conocimiento se valoren y se conserven porque sin ellos no podríamos vivir.

Así que, como he comentado antes, sin mis alumnos cofundadores de SEACAM (Sociedad Entomológica y Ambiental de Castilla-La Mancha) no hubiera sido poner en marcha este proyecto tan interesante de estudiar y conservar los insectos de nuestra comunidad.



Logo SEACAM

¿Cuál es la finalidad de SEACAM? Háblanos sobre proyectos...

En SEACAM tenemos 2 fines principales, uno de ellos es dar a conocer a la sociedad castellano manchega la importancia en la conservación de los insectos. Para ello hemos llevado a cabo talleres, charlas, jornadas, etc... en el año 2020 no se pudieron hacer muchas actividades de formación y concienciación ambiental relacionada con la entomología, pero este año hemos retomado al menos las Jornadas Entomológicas de Castilla-La Mancha.

La formación entomológica siempre intentamos que sea en algún enclave interesante, las hemos llevado a cabo en la Serranía de Cuenca, Complejo Lagunar Manchego de Alcázar de San Juan y Villafranca de los Caballeros o el Jardín Botánico de Castilla-La Mancha, aunque también las hemos llevado a cabo en bibliotecas, casas de la cultura, casas rurales e incluso la Facultad de la Fábrica de Armas en Toledo (UCLM).

En la formación entomológica participamos los propios socios, aunque también invitamos a auténticos expertos en cada materia para que nos expliquen de primera mano sus investigaciones, segundo fin de la asociación (participar en estudios de investigación relacionados con la entomología).



Foto asamblea socios SEACAM 2021



Foto de grupo socios SEACAM 2021

¿Qué puede ofrecer SEACAM a los aficionados a la entomología?

La Sociedad Entomológica hace 2 funciones, por un lado ofrece el soporte y la experiencia de algún socio que pueda asesorar o dirigir a otro más novel en ciertas materias, pero por otro lado, también puede recoger ideas, interés y experiencia de socios nuevos que quieran participar en nuestro proyecto de concienciación ambiental relacionada con la entomología.

La filosofía es que el socio es uno más, se integra, coopera y lucha por los mismos intereses que tenemos todos: conservar y proteger a los insectos. Toda persona es bienvenida, encontrará un grupo muy cohesionado, se sentirá que forma parte de un gran grupo.

¿Diriges algún proyecto en este momento? Háblanos sobre él

Ahora mismo estoy llevando a cabo la tesis doctoral en la UCLM. Llevo varios proyectos en danza como conocer mejor las variables que influyen en la distribución y abundancia de *Parnassius apollo* en Castilla-La Mancha. Otro proyecto interesante es conocer la conservación de *Graellsia isabellae* a través de sus requerimientos tróficos y su influencia en caso de algún cambio ambiental.

Por último, estoy estudiando el impacto de un incendio sobre la comunidad de mariposas y cómo y cuánto puede llegar a tardar su recuperación. Este proyecto lo estoy haciendo, utilizando a las mariposas como bioindicadores de la calidad del hábitat, proyecto que está dentro

de la coordinación del proyecto Butterfly Monitoring Scheme (BMS) en Castilla-La Mancha y un transecto de la Comunidad Valenciana.

En Castilla-La Mancha hay actualmente 36 transectos que han creado voluntarios, a muchos de ellos les ayudo a generar el transecto y de vez en cuando a identificar alguna mariposa, pero todo el trabajo lo están haciendo ellos, están llevando a cabo una gran labor.

¿Cómo crees que está afectando el cambio climático a las poblaciones de mariposas en todo el mundo? A parte de este, ¿hay algún otro factor que este influenciando las poblaciones de estos insectos?

Los estudios científicos apuntan a que las mariposas (y los insectos en general) debido a su carácter poiquilotermo, con generaciones que la mayoría las tiene anuales o plurianuales y muy sensibles a los cambios ambientales, están siendo afectados por el cambio climático actual.

Los cambios se están viendo en cambios en su rango altitudinal, así como en cambios hacia latitudes más hacia el norte, buscando sus condiciones óptimas para llevar a cabo sus funciones vitales.

No obstante, no es lo único que puede afectar a una mariposa (y a un insecto en general), de hecho se ha observado que es una mezcla de varios factores. Influyen los usos tradicionales ganaderos y agrícolas que se han llevado a cabo en el hábitat, usos de fitosanitarios, las repoblaciones forestales, talas abusivas, las construcciones, etc.

Una mariposa puede permanecer en un hábitat concreto si no se ha modificado sustancialmente su hábitat y éste ha permanecido con una estructura de vegetación parecida o similar a la que tenía, aunque se haya producido un aumento en la temperatura.



Aricia cramera. Foto: Nacho de Arce Crespo



Carcharodus alceae. Foto: Nacho de Arce Crespo

¿Qué piensas de las herramientas de participación ciudadana? ¿Trabajas en tu día a día con alguna de ellas?

El BMS es un tipo de herramienta de participación ciudadana, aunque hay otras relacionadas y con metodologías parecidas, pero puedo hablar poco porque no las conozco muy bien.

Sin embargo, el BMS lo conozco y lo recomiendo al 100%. Al principio, a los voluntarios censadores, les puede costar un poco la identificación de algunos ejemplares de mariposas diurnas, pero en 1-2 años son auténticos expertos en identificarlas sin problema, tal y como me ha dicho la experiencia, cuando más me preguntan es el primer año, luego ya lo saben hacer a la perfección.

Además, para el voluntario es una tarea gratificante dado que paseas por el campo pensando cada 10-15 días y ayuda a desconectar un par de horas del mundanal ruido en el que estamos inmersos.

Si se quiere participar en este proyecto, os dejo el enlace donde viene toda la información: <https://butterfly-monitoring.net/es/ebms>.

Desde la dirección de Mundo Artrópedo queremos agradecer la accesibilidad y predisposición para colaborar con la revista por parte de Ignacio de Arce Crespo.

¿Qué son las típulas?

Aclarando mitos

Santiago Jaume-Schinkel & Moritz



Limonia nigropunctata en cópula. Foto: Santiago Jaume



Figura 1. Tipulidae habitus Foto: Ron Clausen (Wikimedia Commons)

Introducción

¿Qué es este mosquito gigante? Mi casa se llenó de mosquitos prehistóricos, ¿son malos estos zancudos? Son algunas de las preguntas que inundan las redes sociales y a los biólogos cuando llega el verano o el otoño, cuando aumentan los avistamientos de estos peculiares individuos (Fig. 1).

Se trata de moscas comúnmente conocidas como típulas, zancudos, moscos gigantes o moscas grulla.

Estos ejemplares pertenecen a las familias Tipulidae y Limoniidae, principalmente. A pesar de su apariencia de mosquitos gigantes, en ocasiones su impactante tamaño y la constante confusión con mosquitos, estas especies pertenecen a dos grupos diferentes y las típulas son completamente inofensivas. Aquí les explicaremos algunos datos curiosos de estos insectos.

Ambos, los mosquitos y las típulas, pertenecen al orden de los insectos Diptera del griego di 'dos', pteros 'alas', lo que quiere decir que todos los dípteros poseen un par de alas membranosas y

funcionales que sirven para volar, con algunas excepciones que carecen de alas (dípteros ápteros) y tienen el segundo par de alas modificado en forma de balancín (Fig. 2) que funciona como un órgano sensorial durante el vuelo.

Como todos los insectos, el cuerpo de las típulas está dividido en tres secciones básicas: cabeza, tórax y abdomen. En la cabeza podemos encontrar las antenas, los ojos y el aparato bucal. En el tórax se encuentran los apéndices motrices, es decir, las patas (tres pares), las alas y los balancines. Finalmente, en el abdomen se encuentra el sistema digestivo, respiratorio y reproductor.

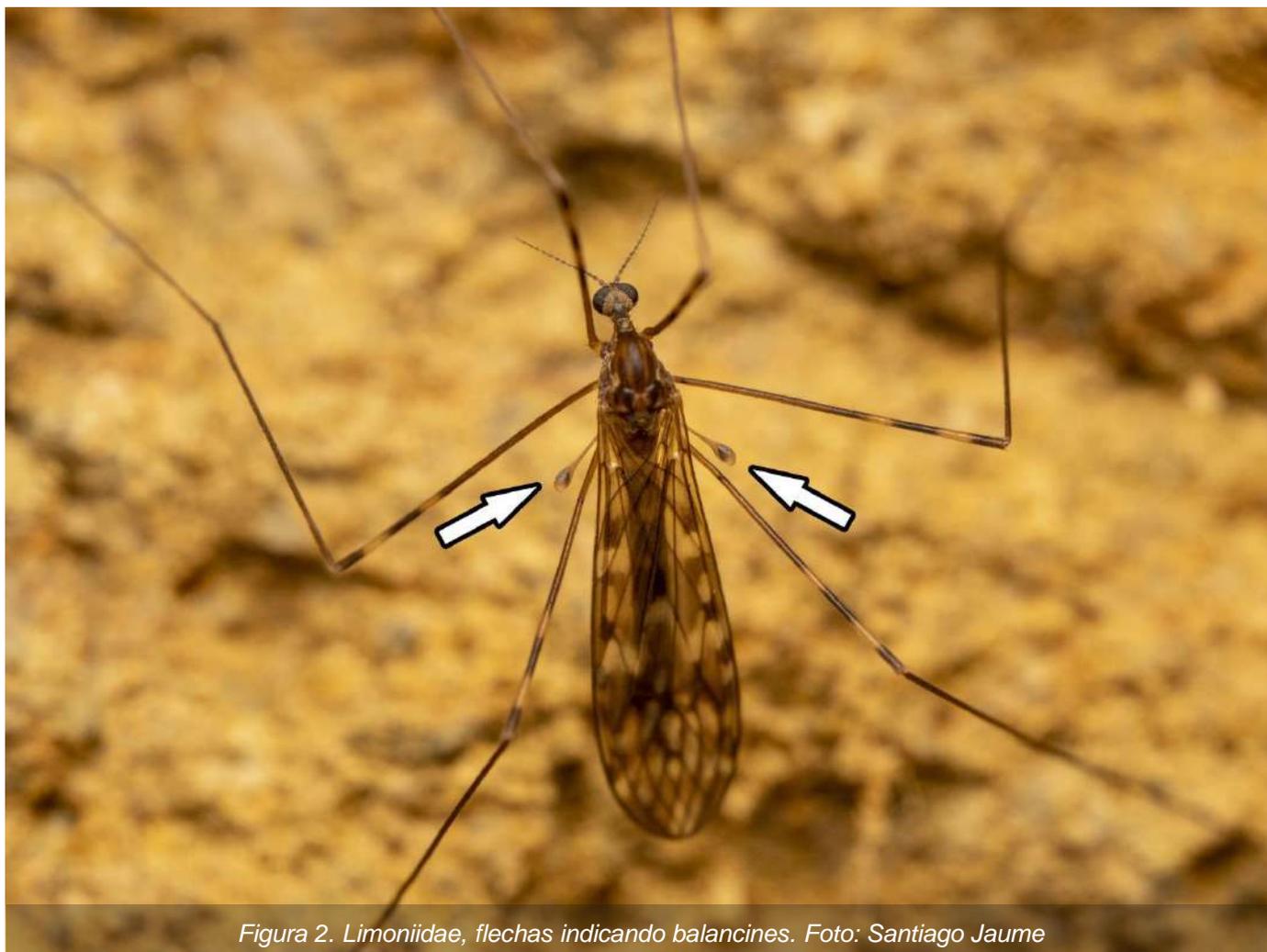


Figura 2. Limoniidae, flechas indicando balancines. Foto: Santiago Jaume

Al igual que los mosquitos y la gran mayoría de las especies de moscas, las típulas tienen cuatro etapas de desarrollo: comenzando por el huevo, la larva, la pupa y finalmente el adulto.

Este ciclo biológico compartido con otros grupos de artrópodos los convierte en insectos con metamorfosis completa u holometábolos. El caso contrario, los insectos hemimetábolos, son aquellos que nacen siendo muy parecidos a los adultos, y en su desarrollo no existe una metamorfosis completa, por ejemplo, los grillos.

El ciclo de desarrollo de las típulas pasando por las cuatro etapas puede tomar desde un par de semanas hasta un año en completarse, siendo el estado larvario el que toma más tiempo.

Durante la etapa larval (Fig. 3), la mayoría de las especies de típulas se desarrollan en ambientes acuáticos alimentándose de algas o materia vegetal en descomposición.

También las podemos encontrar en ambientes terrestres con alta humedad, donde son importantes desintegrando la hojarasca de los suelos. Existen también algunas excepciones que se alimentan de otros artrópodos, por lo que se consideran carnívoras, y algunas otras se alimentan de raíces y tallos de plantas recién germinadas.

En su etapa larval es cuando proveen la mayor parte de los servicios ecosistémicos, ya que es la etapa en la que viven más tiempo.

La mayoría de las especies en su etapa adulta viven muy poco tiempo y ni siquiera se alimentan.

Algunas otras tienen un aparato bucal modificado para poder alimentarse del néctar y polen de las flores, lo que los convierte en buenos visitantes florales y polinizadores de los ecosistemas.

Muchas especies presentan endemismos, lo que significa que solo se pueden encontrar en ciertas



Figura 3 Larva de Tipulidae Foto: Katja Schulz (Wikimedia Commons)

regiones geográficas, por lo que conocer acerca de su distribución y biología los convierte en unos excelentes candidatos a ser utilizados como indicadores de calidad de los ecosistemas.

Vamos a desmentir algunos mitos

En distintos países de América Latina en donde está presente la enfermedad del dengue (como en México, Colombia, Costa Rica, Guatemala, solo por mencionar algunos) se tiene la creencia de que estos «moscos gigantes» son los vectores del virus que produce dicha enfermedad. Por esta razón, muchos individuos son aplastados por las personas para evitar contagiarse de dengue. Sin embargo, esta

creencia es muy equivocada, ya que los adultos necesitarían ser hematófagos para convertirse en vectores del virus; en otras palabras, necesitarían alimentarse de sangre como los mosquitos. Sin embargo, los tipúlidos adultos rara vez se

alimentan, y los que lo hacen solo lo hacen de néctar o polen de las flores.

Asimismo, en algunos otros países como Alemania y Holanda, algunas personas creen que estos dípteros poseen una mordedura muy dolorosa, pero retomando el punto anterior sobre la alimentación, los adultos son totalmente inofensivos.

Sumado a esto, en distintos países alrededor del mundo se tiene la creencia de que las típulas son depredadoras de mosquitos, tanto en su etapa larval como en su etapa adulta, incluso los llegan a llamar mosquitos halcón (mosquito hawk en inglés).

Esto sería muy semejante a un halcón alimentándose de otras aves. Esta creencia aunque es errónea, es benéfica para las típulas, ya que la gente los protege para que se coman a los mosquitos, evitando así sus molestas picaduras y la posible transmisión de enfermedades que pueden llegar a ser peligrosas para las personas.

Existe otra creencia donde se menciona que son animales muy venenosos y que pueden llegar a matar a una persona después de una picadura. Esta creencia no tiene un origen especial.

Cabe explicar que estos dípteros no tienen ningún tipo de glándulas capaces de producir veneno o toxina alguna, por lo que es imposible que nos inoculen veneno; por otra parte, carecen de un aparato bucal que sea capaz de perforar la piel de las personas; y finalmente carecen de cualquier tipo de aguijón o estructura semejante que puedan utilizar para inyectar algo a los humanos u otros animales.

Sin embargo, algunas hembras dentro de este grupo de dípteros presentan un ovopositor (estructura especializada para depositar huevos) que podría asemejar en apariencia un aguijón, pero reiteramos que no es posible que esta estructura sea utilizada para picar a las personas.

Asimismo, existen lugares donde se comenta que las típulas son los machos de los mosquitos, posiblemente originado del conocimiento que se ha ido extendiendo de que los mosquitos macho no pican, y aunque los mosquitos y las típulas son grupos cercanos son muy diferentes, por lo que no se podrían reproducir entre sí.

Por último, en ciertos lugares se menciona que las típulas hibernan, ya que en ocasiones estas entran a las casas, se posan sobre la pared y se quedan ahí durante mucho tiempo.

Sin embargo, esta situación se da por que las típulas mueren posadas sobre la pared y quedan adheridas a la superficie, y por esta razón las personas no ven movimiento hasta que eventualmente «desaparecen», terminando así su falsa hibernación.

Bueno, y a todo esto, ¿cuántas especies de típulas existen?

En el mundo existen aproximadamente 160.000 especies diferentes de dípteros repartidos en 158 familias. De acuerdo con el catálogo mundial de la superfamilia Tipuloidea, la cual incluye a las familias Pediciidae, Limoniidae, Cylindrotomidae y Tipulidae existen 15.637 especies reconocidas a nivel mundial, lo que

representaría el 10 % del total de las especies de Díptera a nivel mundial.

De estas 15.637 contamos con 4.886 pertenecientes a la región holártica, 1.640 en la región neártica, 3.578 en la región neotropical, 1.415 en la región afrotropical, 3.542 en la región oriental y 2.571 especies en la región oceánica/Australasia.

Para Europa se tienen reportadas 1.265 especies. En cuanto a la península ibérica, España cuenta con 357 especies y Portugal con 149 especies.

Algunas de las especies más curiosas del mundo

La diferencia de tamaños

¿Cuáles son las típulas más grandes del mundo? Las especies del género *Holorusia* ostentan el récord con mayor extensión de patas del mundo (dentro de las moscas), pudiendo alcanzar hasta los 25 cm (Fig. 4).

En Europa, las especies de mayor tamaño pertenecen al género *Tipula*, especialmente la especie *Tipula maxima*, que puede tener una extensión de patas de 10 cm y una envergadura de hasta 5 cm, siendo este el díptero más grande de Europa.



Figura 4 *Holorusia* sp. Foto: Santiago Jaume

En cuanto a las especies más pequeñas del mundo no está claro quién ostenta el récord, puesto que las especies pequeñas usualmente pasan desapercibidas y posiblemente aún no esté descubierta.

Sin embargo, para darnos una idea, cabe mencionar que las especies de menor tamaño se encuentran entre los 5 milímetros. Poniéndolo en perspectiva, las especies más pequeñas podrían pararse en la cabeza de las más grandes, ¡vaya diferencia!

Típulas con apariencia extraña

Las especies de los géneros *Ctenophora*, *Pselliophora* y *Tanyptera*, siendo el último el único presente en Europa representado por dos especies, poseen unos patrones de coloración negro con rojo o negro con amarillo, lo que les da una apariencia llamativa, similar a los avispones (Fig. 5, 6). Pero una característica que les da un aspecto peculiar es la forma pectinada de sus antenas (Fig. 5).



Figura 5 *Ctenoptera* sp. Jean-Marc Liotier, (Wikimedia Commons)

Otros géneros muy curiosos son *Elephantomyia* y *Geranomyia* en donde algunas especies tienen una probóscide (boca) muy larga que les permite alimentarse del néctar de las flores, lo que los convierte en excelentes visitantes florales (Fig. 7). En Europa se tiene registro de dos especies de *Elephantomyia*, pero ninguna especie de *Geranomyia*, sin embargo, ninguna especie se distribuye en la península ibérica.



Figura 6 *Geranomyia* sp. Foto indicando la larga proboscis. Foto: Santiago Jaume

La típula de las nieves

Las especies del género *Chionea* son moscas que se han adaptado a vivir en la nieve (Fig. 8), incluso en temperaturas bajo cero.

Además, han optado por perder las alas, por lo que siempre están caminando sobre la nieve. Sumado a esto, el espacio que ocupaban los



Figura 7 *Chionea* sp. en la nieve. Foto: Juha M Kuosmane (Wikimedia Commons)

músculos para las alas ahora las hembras lo utilizan para guardar los huevos y mantenerlos a una buena temperatura, ¿acaso no es increíble? Además, podemos encontrar 11 especies de este género en Europa, 3 especies en España y 1 en Portugal.

Conclusión

Como hemos podido observar las típulas no solo no son malas, al contrario, son benéficas para los ecosistemas, y por ende para los humanos. Las larvas y los adultos sirven de alimento para muchas otras especies de vertebrados como ranas, tortugas, peces, pequeños mamíferos e incluso aves. A su vez, sirven de alimento para otros artrópodos como lo son arañas, otras moscas depredadoras, libélulas, opiliones y muchos grupos más.

Los adultos son visitantes florales, lo que los convierte en importantes polinizadores

proveyendo así un importante balance a las plantas en diversos ecosistemas. Las larvas degradan materia vegetal dentro del agua y en el suelo, por lo que aportan al ciclo de reciclaje de nutrientes dentro de los diversos hábitats en donde se encuentran desarrollándose.

A su vez, pueden aportar datos de calidad de ecosistemas que podemos utilizar los humanos para evaluar la calidad de ciertos lugares. Finalmente, algunas especies tienen coloraciones impactantes, lo cual los convierte en un grupo fascinante para aquellas personas que son fanáticos de la observación de la naturaleza.

Los invitamos a que la próxima vez que vean una típula no la maten y traten de sacarla con cuidado de su casa para que pueda continuar con su vida.

Bibliografía

Catalog of Crane Flies of the World (2021):
<https://ccw.naturalis.nl/manual.php>

Gelhaus, J.K. 2009. Tipulidae (Crane Flies, Tipulidos). In: Brown, B.V.; Borkent, A.; Cumming, J.M.; Wood, D.M.; Woodley, N.E.; Zumbado, M. (eds), Manual of Central American Diptera, Vol. 1. NRC Research Press: 193-236.

Gelhaus, J.K. 2008. Manual for the identification of aquatic crane fly larvae for North America. North American Benthological Workshop. Salt Lake City: 1-212.

Oosterbroek, P.; Brodo, F.; Lantsov, V.I.; Stary, J. 2015. Tipuloidea (Craneflies: Tipulidae and Limoniidae). In: Bocher, J.; Kristensen, N.P.; Pape, T.; Vilhelmsen, L. (eds), The Greenland entomofauna. An identification manual of insects, spiders and their allies. Brill, Leiden: 389-401. Fauna Entomologica Scandinavica 44: 389-400 (the pdf includes all pages: i-xvi, 1-881).

Fauna Europea (2004): <https://fauna-eu.org/>

El matavenados: un animal poco conocido

Francisco Javier Escobedo



Galeodes grantii. Foto: Pet Factory-Martin Hoehle

Introducción

Los matavenados son artrópodos incluidos en la clase de los arácnidos y pertenecientes al orden de los Solifugos. Este animal forma parte de los arácnidos debido a que claramente posee las principales estructuras morfológicas que caracterizan a este grupo, como lo son la segmentación del cuerpo en dos tagmas —el «prosoma» y el «opistosoma»—, la presencia de los quelíceros, pedipalpos, y 4 pares de patas marchadoras o que solían ser marchadoras (figura 1).

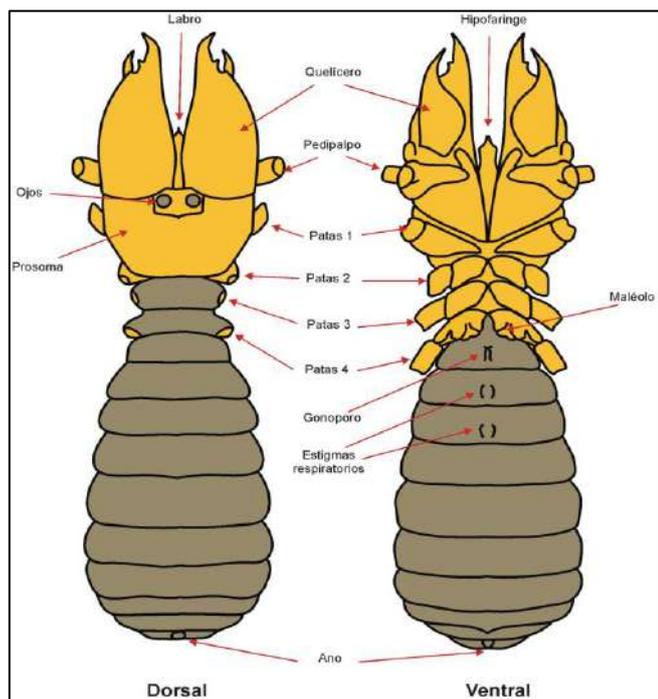


Figura 1. Anatomía de un solifugo. Tomada de González-Moliné (2015).

Los solifugos también son conocidos por otros nombres comunes aparte de matavenados, como: araña camello, araña solar y escorpión del viento.

Estos arácnidos no producen telarañas y a diferencia de la creencia de muchas personas no son venenosos, por lo cual no representan un riesgo para la salud humana.

Pueden ser diferenciados de los demás arácnidos por sus grandes quelíceros compuestos por dos segmentos en forma de pinzas y proyectados verticalmente.

También, anatómicamente posee algo que los demás arácnidos no: los maléolos (figura 2).



Figura 2. Maléolos en el cuarto par de patas. Tomada de González-Moliné (2015)

Morfología

En general presentan dos segmentos: el prosoma (parte delantera) y el opistosoma (parte trasera). En el primero se encuentran los seis apéndices (quelíceros, pedipalpos y 4 pares de patas) y la cabeza con un par de ojos dirigidos hacia el frente.

Los quelíceros son el arma principal de los matavenados, cumpliendo la principal función de cortar y separar en partes a sus presas para poder ingerirlas.

Los pedipalpos cumplen una muy importante función como órganos sensoriales. Principalmente, reciben información mecánica de su alrededor; por ejemplo, si una potencial presa se mueve cerca de él, lo percibirá mediante sus pedipalpos y se dirigirá con gran velocidad en su dirección.

También poseen una ventosa al final de los pedipalpos que les sirve para sostener a sus presas y llevarlas a los quelíceros (usan sus pedipalpos como si fueran antenas de insectos y los mantienen extendidos cuando se mueven por su medio ambiente).

Poseen cuatro pares de patas de las cuales los últimos tres cumplen la principal función de locomoción, mientras que el primer par de patas cumple con otra función más táctil y sensorial, por lo cual, este par de patas es más corto que los otros tres.

En los artejos basales del cuarto par de patas en la zona ventral tenemos la presencia de cinco pares de maléolos.

Estos órganos no han sido muy estudiados por lo cual no se sabe con precisión la función que tienen en el organismo, pero se cree que tienen una función sensorial y se cree que es principalmente quimiorreceptora.

En el opistosoma se presentan 11 segmentos en los cuales se ubican de manera ventral el orificio genital, los 4 orificios respiratorios y el ano en la parte terminal del cuerpo. De manera interna se encuentran órganos importantes como el corazón, los pulmones, el órgano reproductor y algunos más.



Gluvia dorsalis. Foto: Guillermo J. Navarro

Sistemática

En el mundo existe alrededor de 1100 especies de solifugos divididas en 12 familias.

En Sonora tenemos 2 de estas familias en las cuales hay 5 géneros y 9 especies repartidas de la siguiente manera: en la familia Eremobatidae tenemos las especies *Eremorhax striatus*, *E. kraepelini*, *E. Palpisetulosus*, *Eremothera sculpturata*, *E. drachmani*, *Eremochelis sonorai*, *E. imperialis*, *Hemerotrecha cazieri*, y en la familia Ammotrechidae tenemos una única especie, que es *Branchia angustus*. Un dato curioso es que todas las especies son endémicas.

Alimentación

Los matavenados son depredadores agresivos, rápidos y voraces que se alimentan principalmente de otros artrópodos como insectos y arañas, pero también, los que son de gran tamaño, se pueden llegar a alimentar de lagartijas, pequeños mamíferos, de aves e incluso si es necesario practican el canibalismo matando a otros de su misma especie.

La mayoría de las especies son de actividad nocturna, existiendo algunas excepciones que son de hábitos diurnos.

Percepción de su entorno (sistema sensorial)

Presenta diversos mecanismos sensoriales que le ayudan a recibir información de su medio ambiente; de esta manera ubican a sus presas, encuentran a las hembras listas para reproducirse y escapan si sienten la amenaza de un depredador de mayor tamaño acercándose. Los principales mecanismos sensoriales son los pedipalpos con la presencia de cientos de vellosidades o setas llamadas papilas, las cuales son las responsables de detectar estímulos mecánicos del exterior y llevar información al sistema nervioso para generar una reacción en el organismo.

El primer par de patas es un apéndice que funciona más como órgano sensorial que como órgano locomotor, teniendo un papel táctil.

Los maléolos son órganos que como ya vimos no han sido muy estudiados, pero se asegura que su principal función es sensorial, muy posiblemente teniendo un papel quimiorreceptor, si esto fuese así, sería el órgano responsable de encontrar los rastros químicos como las feromonas que dejan las hembras cuando están listas para reproducirse.

Reproducción y ciclo de vida

El comportamiento de los machos comienza a cambiar en cuanto entran en su estado de madurez, de tal manera que se hacen más activos y no comen, siendo su único objetivo cumplir con la reproducción.

El apareamiento comienza con el macho emboscando y atacando bruscamente a la hembra de manera que la voltea y la coloca boca arriba sosteniéndola con los quelíceros y los pedipalpos, la coloca en una posición de sumisión; la hembra queda con las patas encogidas y con el opistosoma arqueado hacia arriba, quedando inmóvil en una especie de catalepsia.

El macho sacude su opistosoma y pone un espermatóforo (bolsa de espermatozoides) en el suelo y lo recoge con los quelíceros, después se dirige directamente a la cavidad sexual femenina, la entreabre con uno de sus quelíceros y con el

otro deposita y empuja el espermátforo dentro de la cavidad.

Después de esto el macho ha cumplido con su objetivo de reproducirse y rápidamente se baja de la hembra para seguir su camino, antes de que esta lo devore. El macho tiene unos cuantos días para reproducirse y si no lo matan las hembras, podrá copular con cuantas pueda, de igual manera la hembra puede copular con varios machos.

La hembra fecundada comenzará a cavar una madriguera con ayuda de sus quelíceros, y una vez terminada empieza a poner cientos de huevos y muere a los pocos días. Después de 12 horas tras la puesta, los huevos eclosionan y emergen pequeñas crías similares a los adultos pero inmóviles y ciegas.

Estas aún se alimentan de las reservas vitelinas y aún se encuentran desarrollando órganos esenciales. Una vez la cría está lista, pasa por su primera muda, entrando a una etapa juvenil; con el tiempo las crías seguirán mudando y adquirirán progresivamente la morfología de un adulto (como el número de maléolos, tamaño de los quelíceros y tamaño corporal), hasta llegar al estado de madurez sexual y continuar con el ciclo de vida.

El tiempo de vida de estos arácnidos es corto, varía dependiendo de la especie, pero la mayoría viven alrededor de un año.

Su comportamiento anual se resume en una inactividad en los meses de invierno permaneciendo en sus madrigueras hasta llegar el tiempo cálido de mayo.

En estas fechas empiezan a salir a la superficie y comienza la cacería impulsiva para alimentarse. Después al llegar los meses de junio y julio su actividad se incrementa debido a que esta es su época reproductiva.

Al llegar el mes de noviembre su actividad se comienza a reducir y empiezan a refugiarse en sus madrigueras para entrar en un estado de hibernación durante los meses fríos.

Tipo de depredadores y métodos de defensa

En la naturaleza, los principales depredadores de los matavenados son aves y otros artrópodos, como son: halcones nocturnos,

búhos, correcominos, escorpiones y otros matavenados.

Para evitar a los depredadores terrestres hacen uso de sus órganos sensoriales y emprenden huidas muy rápidas al sentir un depredador acercándose, o rápidamente se esconden debajo de rocas u hojas caídas esperando pasar desapercibidos ante el depredador.

Se ha registrado que los solífugos tienen preferencia por estar cerca de cactáceos Opuntia. Se piensa que este comportamiento está relacionado con la defensa contra depredadores aéreos.



Solifugae. Foto: Pet Factory-Martin Hoehle

Distribución y hábitats

Los matavenados se distribuyen casi por todo el mundo menos en Australia, Madagascar, Nueva Zelanda y en las islas del pacífico.

Hay una mayor abundancia en ecosistemas tropicales, desérticos y semidesérticos; en general tienen preferencia por zonas cálidas.

En América del Norte se ha registrado que los matavenados prefieren hábitats abiertos y sin vegetación o con poca vegetación, como lo son arroyos arenosos y parches en pastizales desérticos como los que dejan los perritos de la pradera alrededor de su colonia.

Nivel trófico y función ecológica

El matavenados tiene un nivel trófico medio, considerándose consumidores terciarios debido a que se alimenta de consumidores primarios como los saltamontes y escarabajos.

También se alimenta de consumidores secundarios como lagartijas y arañas. Asimismo, son la presa de otros depredadores superiores, como lo son los búhos.

Sabiendo esto podemos decir que los matavenados tienen una función ecológica de gran importancia debido a que funcionan como controladores de poblaciones de insectos como los saltamontes.

Este control de población evita un consumo excesivo de vegetación y, a su vez, son importantes fuentes de alimento para otros depredadores como algunas aves y artrópodos.

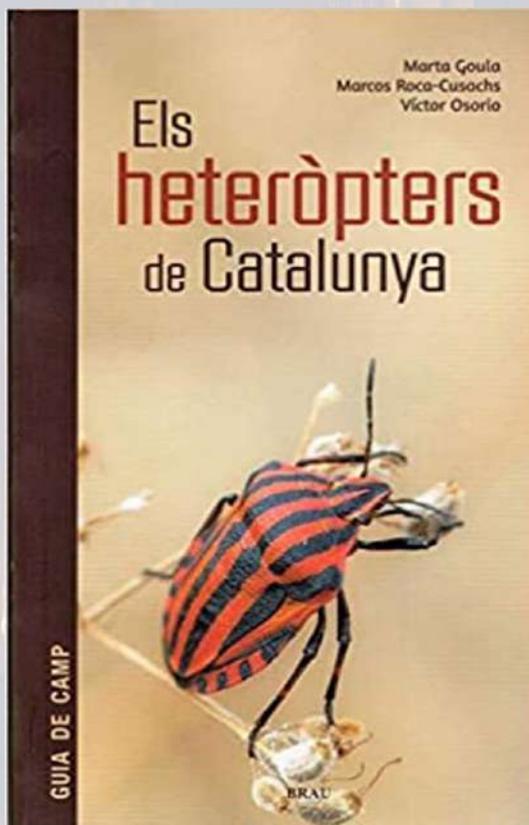


La biblioteca de la entomóloga

Sandra Ruzafa Pérez



Imagen: Pexels.com



TÍTULO: Els heteròpters de Catalunya

AUTORES: Marta Goula, Marcos Roca-Cusachs y Víctor Osorio

EDITORIAL: BRAU

AÑO DE EDICIÓN: 2018

IDIOMA: Catalán

PÁGINAS: 189

ENCUADERNACIÓN: Tapa blanda

ISBN: 9788415885788

PRECIO: 19 euros

RESEÑA: esta guía de campo se ha convertido en

páginas tiene una breve introducción a los heterópteros (biología, distribución, diagnóstico), así como varias figuras explicativas de la morfología de estos insectos.

A partir de aquí, es una ficha de un insecto por página (hasta un total de 42 especies tanto acuáticas como terrestres).

Información que aparece en cada ficha:

- Familia
- Nombre común y científico
- Silueta y tamaño
- Abundancia
- Descripción
- Distribución
- Hábitat
- Biología
- Observaciones
- Especies similares o afines

Guías desplegadas Tundra

ESCARABAJOS

Introducción a las especies ibéricas,
baleares y canarias



Víctor J. Hernández

Ilustraciones:
Saúl Martín

TÍTULO: Escarabajos. Introducción a las especies ibéricas, baleares y canarias

AUTOR: Víctor J. Hernández

ILUSTRACIONES: Saúl Martín

EDITORIAL: Tundra Ediciones

IDIOMA: Castellano

PÁGINAS Y ENCUADERNACIÓN: Desplegable plastificado y resistente (21x60 cm)

PRECIO: 5 euros

RESEÑA: las guías desplegadas de Tundra Ediciones son una pasada para personas que quieran iniciarse en el mundo de la entomología o aracnología e incluso para los más peques de la casa.

Pesan y ocupan poco y son resistentes a la humedad porque están plastificadas.

Las ilustraciones están muy conseguidas y salen las principales especies que nos podemos encontrar en una salida al campo.

Actualmente podemos encontrar disponibles varias guías desplegadas. Estas son:

- Moscas, tábanos y mosquitos (nº51)
- Escarabajos (nº48)
- Arañas (nº50)
- Mariposas nocturnas (nº35)
- Libélulas (nº14)
- Mariposas diurnas (nº17)
- Invertebrados terrestres (nº16)

Y estos son los que se podrán adquirir próximamente:

- Cigarras y cigarrillas
- Avispas
- Orugas de mariposas nocturnas y diurnas
- Abejas y abejorros
- Hormigas león, ascaláfidos y crisopas
- Efímeras, frigáneas y moscas escorpión
- Hormigas
- Mantis
- Esfinges

Imagen: Pexels.com



revista_mundoartropodo@hotmail.com



mundoartropodo



@MundoArtropodo



@mundoartropodo

Grupo Revista Mundo Artrópodo

Imagen: Pexels.com