

4. ORDEN. PEDIPALPOS, PEDIPALPI (1)

Arácnidos de magnitud considerable, con maxilas terminadas en garras; patas anteriores alargadas en forma de látigos; abdomen notablemente estrangulado, con once ó doce segmentos.

Los pedipalpos, arañas-escorpiones ó escorpiones flagelados (fig. 515), tienen algo de las arañas y algo de los escorpiones. El

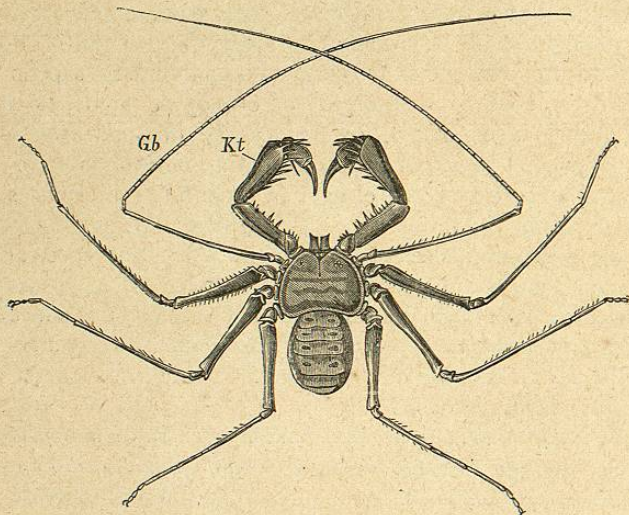


Fig. 515 - *Phrynus reniformis* (reino animal). *Kt*, palpos maxilares; *Gb*, patas anteniformes del primer par.

abdomen, separado del céfalo-tórax por una cintura muy estrangulada, se divide en un número bastante considerable de segmentos; pero no se distinguen en él un preabdomen grueso y un postabdomen delgado. En el género *Thelyphonus*, el más afine con los escorpiones, los tres últimos segmentos del abdomen se adelgazan formando un tubo corto, cuyo extremo se prolonga en un apéndice filiforme largo y segmentado. Los quelíceros son siempre maxilas-garras y albergan probablemente, como las arañas, una glándula de veneno que hace temible la mordedura de estos animales. Los palpos maxilares son, por el contrario, unos palpos con garras de fuerza considerable y armados de múltiples aguijones (*Phrynus*) y otros palpos con pinzas como en los escorpiones (*Thelyphonus*). Siempre aparece el par anterior de patas muy delgado y largo y termina en una porción flageliforme y anillada. Los escorpiones flagelados poseen

(1) H. Lucas: *Essai sur une monographie du genre Thelyphonus*. *Magas. de Zool.*, 1835; J. v. d. Hoeven: *Bijdragen tot de kennis van het geslacht Phrynus*. *Tijdschr. voor. nat. Geschied.*, IX, 1842.

ocho ojos, los dos mayores en el centro del céfalo-tórax y los tres pares más pequeños á uno y otro lado detrás del borde frontal. Respiran por cuatro sacos pulmonares compuestos de un crecido número de tubos laminosos; las hendiduras de estos sacos están situadas á ambos lados del borde posterior de los segmentos segundo y tercero del abdomen. En la formación del tubo digestivo se parecen á los escorpiones y en la del sistema nervioso á las arañas. El género *Phrynus* es vivíparo; todos viven en las regiones tropicales del antiguo y nuevo mundo.

Fam. *Phrynida* con los caracteres del orden *Phrynus* Oliv. Palpos maxilares grandes y anchos, armados de múltiples espinas y terminados en garra. Las láminas masticadoras quedan libres. Abdomen plano, relativamente corto, con once anillos, sin filamento terminal segmentado. *Ph. reniformis* Latr., en el Brasil (fig. 515); *Thelyphonus* Latr. Los palpos maxilares son cortos y terminan en pinzas. Las láminas masticadoras soldadas en la línea media; abdomen alargado con doce anillos y filamento terminal anillado. *T. caudatus* Fabr., en Java.

5. ORDEN. ARANEIDOS, ARANEIDA (1)

Arácnidos con glándulas de veneno en los quelíceros, que tienen forma de garra; palpos maxilares pediformes; abdomen pediculado sin segmentos; cuatro ó seis hileras y cuatro ó dos pulmones (tráqueas en forma de abanico).

El cuerpo de las arañas propiamente dichas debe sus caracteres peculiares al abdomen, abultado, sin segmentos y con la base

(1) Además de los escritos de C. A. Walckenaer, Treviranus, C. J. Sundevall, T. Thorell, Menge, Koch, Dugés, Lebert y otros, véase E. Claparede: *Recherches sur l'évolution des Araignées*, Ginebra, 1862; el mismo: *Etudes sur la circulation du sang chez les Aranées du genre Lycose*, Ginebra, 1863; F. Plateau: *Recherches sur la structure de l'appareil digestif et sur les phénomènes de la digestion chez les Aranées dipneumones*, Bruselas, 1877; F. M. Balfour: *Notes on the Development of the Araneina*. *Journ. of Microsc. science*, vol. XX; F. Bertkau: *Ueber den Generationsapparat der Araneiden*. *Archiv fur Naturg.*, tomo XLI, 1875; el mismo: *Ueber das Cribellum und Calamistrum*. *Archiv fur Naturgesch.*, 1882; el mismo: *Ueber den Bau und die Function der sogenannten Leber bei den Spinnen*. *Archiv fur mikroskop. Anatomie*, tomo XXIII, 1884; el mismo: *Ueber den Verdauungsapparat der Spinnen*. *Archiv fur mikr. Anatomie*, tomo XXIV, 1885; el mismo: *Beitrage zur Kenntniss der Sinnesorgane der Spinnen*. *Archiv fur mikr. Anatomie*, tomo XXVII, 1886; Wlad. Schimkewitsch: *Etude sur l'anatomie de l'Epeire*, *Ann des scienc. nat.*, sexta serie, tomo XVII, 1884; el mismo: *Etude sur le développement des Araignées*. *Arch. de Biol.*, tomo VI, 1887.

estrangulada en forma de pedículo (fig. 516). Los grandes quelíceros, situados en el borde frontal, constan de una porción basilar, robusta y acanalada en su lado interno, y de un artejo terminal en forma de garra que puede encajarse en el cal de la de la anterior, y en el cual desagua el conducto excretor de la glándula venenosa (fig. 517). En el acto de morder fluye la secreción de esta glándula en la herida hecha por la garra, y en animales pequeños produce

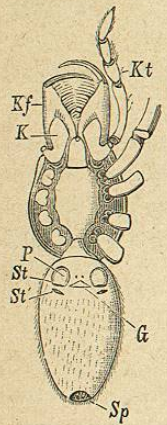


Fig. 516. - *Dysdera erythrina*, por el lado ventral (reino animal). *Kf*, quelíceros; *Kt*, palpos maxilares; *K*, lámina masticadora; *P*, pulmones; *St*, sus estigmas; *St'*, estigmas posteriores que conducen á las tráqueas; *G*, orificio genital; *Sp*, hileras.

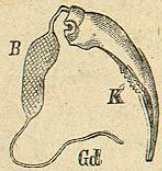


Fig. 517. - Glándula de veneno y garra de un quelíceros del *Mygale* (reino animal). *K*, garra; *Gd*, glándula de veneno; *B*, vejiga de veneno.

la muerte instantáneamente. Sigue detrás el labio superior provisto de una glándula salival y á los lados las mandíbulas inferiores, que albergan también una glándula. Las mandíbulas inferiores tienen un palpo multiarticulado, cuya porción terminal está peculiarmente transformada en los machos (fig. 529), y ejercen funciones de órganos de copulación. Por abajo está limitada la abertura bucal por una lámina impar, ó labio inferior. Los cuatro pares de patas, largas casi siempre, y cuya forma y magnitud varían mucho según el distinto género de vida, terminan por dos garras dentadas pectiniformes, á las cuales se agregan frecuentemente otra antegarra pequeña y muchas falsas garras, así como sedas dentadas de diferentes formas, brochas de pelos, etc. (fig. 518). El abdomen, adelgazado en su base en forma de pedículo, es siempre más grande y abultado en las hembras que en los machos; delante, en su cara ventral, está situado el orificio genital, impar, y á los lados de él las dos hendiduras de las tráqueas. A menudo se encuentra detrás de estas hendiduras un segundo par de estigmas, que en unos conduce á las tráqueas (posteriores) (*Mygalidæ*) (figura 522) y en otros á un sistema de tráqueas (*Argyroneta*, *Dysdera*). El ano está situado en la cara ventral al extremo del abdomen y rodeado de cuatro á seis elevaciones en forma de pezoncillos, hileras, por donde sale la secreción de las glándulas hiladoras. Delante de ellas hay un espacio llamado *cribellum*, cubierto de pelos

muy finos y provisto de glándulas (fig. 519). Está funcionalmente relacionado con el *calamistrum* de la pata. Las glándulas sericiparas son tubos de diversa forma que desaguan por poros finísimos en la superficie de las hileras y segregan una substancia viscosa que se endurece al contacto del aire y forma un hilo, con el cual

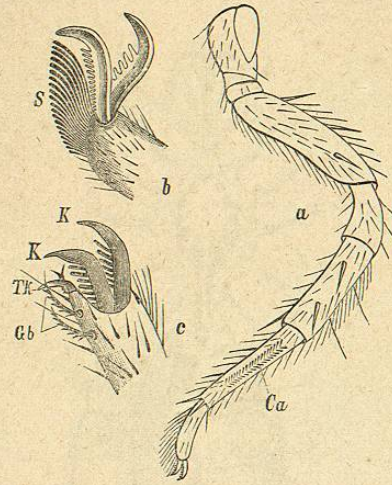


Fig. 518. - *a*, Pata del cuarto par del *Amaurobius ferox*. *Ca*, calamistrum. - *b*, Terminación de la pata del *Philaeus chrysops* con dos garras y un pincel formado de pelos (*S*). - *c*, Terminación de la pata del *Epeira diadema*. *K*, garra hiladora; *Tk*, garra ambulatoria; *Gb*, sedas dentadas (según O. Hermann).

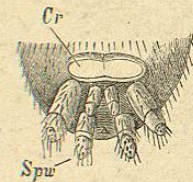


Fig. 519. - Organo hilador del *Amaurobius ferox*, según O. Hermann. *Cr*, Cribellum; *Spw*, hileras.

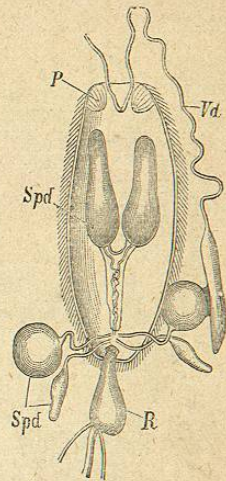


Fig. 520. - *P*, sacos pulmonares; *Spd*, glándulas sexuales, y *Vd*, órganos sexuales de un *Pholcus phalangista* macho (reino animal). *R*, intestino terminal con los vasos de Malpigio que en él desaguan.

tejen los animales sus telas de araña con el auxilio de sus garras (fig. 520).

En el *sistema nervioso* (fig. 522) se distingue, además del cerebro, que emite los nervios oculares, una masa ganglionar torácica ordinariamente asteriforme, que envía nervios á los palpos maxilares, á las patas y al abdomen. Los nervios de las antenas maxilares salen también debajo del cerebro, del primer ganglio de la masa ganglionar, al que siguen otros cinco ganglios para los miembros (fig. 521). Se han descubierto también nervios viscerales en el conducto digestivo. Por regla general, detrás del borde frontal se encuentran ocho, rara vez seis, ojos simples, repartidos en dos ó más líneas arqueadas en el cuadrado de la cara superior de la porción cefálica, de una manera uniforme y característica de cada uno de los géneros (figuras 523 y 524).

El conducto digestivo (figs. 521 y 525) empieza entre los labios superior é inferior por un atrio largo ascendente. Sigue luego la parte anterior del esófago en forma de faringe, dilatada bajo la acción de músculos dilatadores. Detrás del cerebro, y antes de continuarse en el intestino medio, se dilata el esófago para formar un

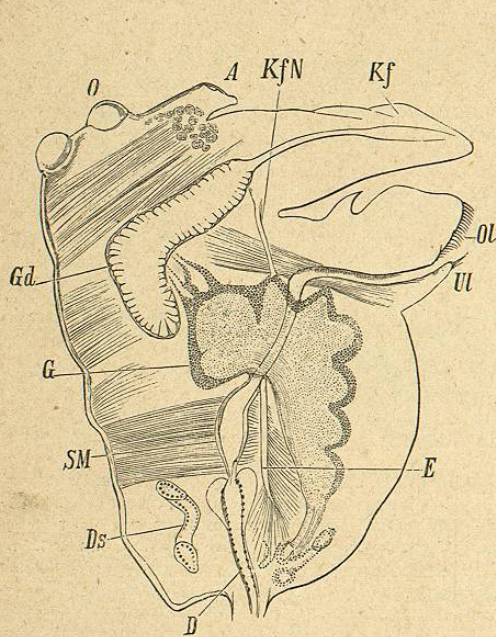


Fig. 521. - Corte transversal del céfalo-tórax de un *Tegenaria* joven. O, Ojos; Kf, quelíceros; A, tubérculo, tal vez rudimento de antenas (?); Ol, labio superior; Ul, labio inferior; Gd, glándula de veneno; G, cerebro con la faringe dilatada por sus músculos; Sm, estómago; D, intestino; Ds, tubo intestinal; E, endoesqueleto con seis ganglios, de los cuales el anterior da los nervios para los quelíceros, KfN.

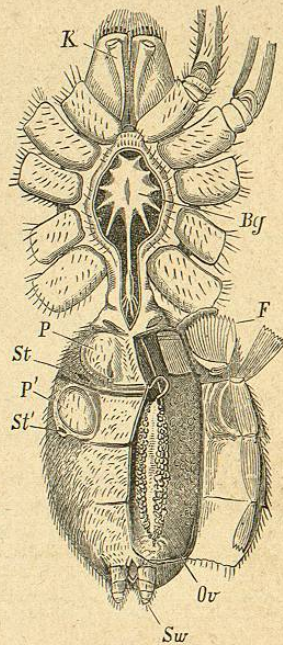


Fig. 522. - *Mygale* visto por el lado ventral; se ha desprendido una parte de la piel en un lado (reino animal). K, quelíceros; Bg, masa ganglionar torácica; P, P', tráqueas llamadas pulmones; F, lamínillas de las mismas; St, St', estigmas; Ov, ovario; Sw, hileras.

estómago, al cual se fijan músculos que descienden desde el dorso del céfalo-tórax y otros de la cara ventral. El intestino medio se divide en una porción anterior situada en el céfalo-tórax, con un par anterior y cuatro pares laterales de tubos ciegos y un intestino delgado encerrado en el abdomen, y en él derraman los conductos excretores de los tubos hepáticos ramificados el producto de su secreción. El intestino terminal, de poca longitud, recibe dos conductos urinarios ramificados y delante del ano se dilata en forma de vejiga para formar el intestino recto. En los migálicos se encuentra una

glándula coxal de considerable magnitud (fig. 526) y que debe funcionar durante la vida; en las formas embrionarias se encuentra la desembocadura de ella detrás del tercer par de patas, y una segunda en el primer par (fig. 507).

El sistema vascular aparece también notablemente desarrollado (fig. 527). Del vaso dorsal, situado en el abdomen, pasa la sangre

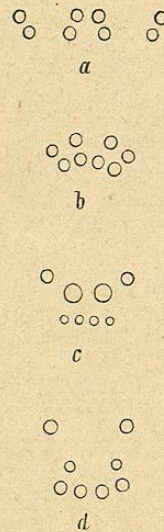


Fig. 523. - Situación de los ojos de diferentes arañas, según Lebert. a, *Epeira*; b, *Tegenaria*; c, *Dolomedes*; d, *Salticus*.

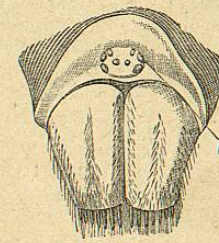


Fig. 524. - Pieza anterior del céfalo-tórax del *Mygale*, con los ojos (O) (reino animal).

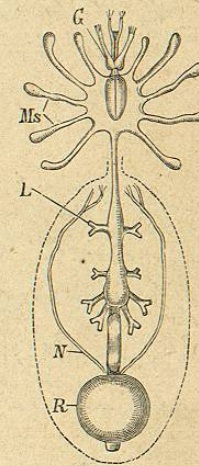


Fig. 525. - Tubo digestivo del *Mygale*. G, cerebro; Ms, tubos gástricos; L, conducto hepático; N, vaso de Malpighio; R, recto.

por una aorta anterior al céfalo-tórax y de aquí á las patas, maxilas, cerebro y ojos. La sangre que refluye de estos órganos va al abdomen, baña los senos traqueales (pulmones), compuestos de numerosos tubos aplanados, y vuelve al seno dorsal por tres hendiduras laterales.

Los ovarios (fig. 522) son dos glándulas arracimadas envueltas por el hígado, y cuyos oviductos, de escasa longitud, se reúnen en una vagina común, unida casi siempre á dos receptáculos seminales largos, y desaguan en la cara ventral en la base del abdomen entre los estigmas anteriores. Los testículos son tubuliformes y sus conductos excretores, constituidos por conductos largos y arrollados, terminan en un conducto común, cuyo orificio de salida está igualmente situado en la base del abdomen (fig. 528).

Los machos se distinguen por el menor tamaño de su abdomen de las hembras, siempre vivíparas, y que llevan consigo los huevos

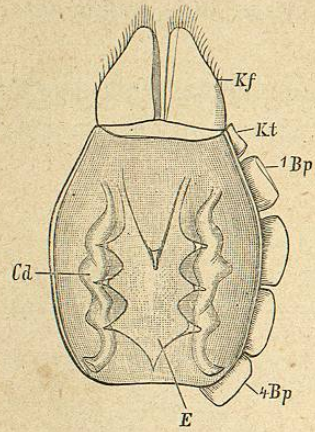


Fig. 526. - Céfalo-tórax de un *Mygale*, después de haber quitado las patas dorsales. E, endosternito; Ca, glándula coxal; Kf, queliceros; Kt, palpos maxilares; 1 Bp, 4 Bp, 1.º y 4.º pares de patas.

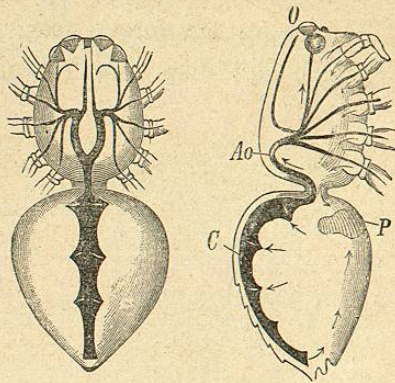


Fig. 527. - Corazón y troncos vasculares del *Lycosa* visto por el lado y el dorso, según E. Claparede. P, pulmones; C, corazón; Ao, aorta; O, ojos.

en una tela especial (*Theridium*, *Dolomedes*). Además el palpo maxilar del macho está transformado en un órgano copulador. El artejo terminal, engrosado y hueco, tiene forma de cuchara y está dotado de un apéndice copulador vesiculoso, con filamentos arrollados en espiral, ó de un aparato en forma de pinzas, de complicada y variada conformación (figura 529). Antes del coito llena el macho de esperma el apéndice, y en el momento del coito introduce el filamento terminal en el orificio sexual de la hembra (fig. 530). A veces ven los dos sexos tranquilamente en telas vecinas ó en la misma tela; en otros casos la hembra, que es más fuerte que el macho, le tiende el lazo, como á cualquier otro animal más débil que ella, y lo sacrifica durante ó

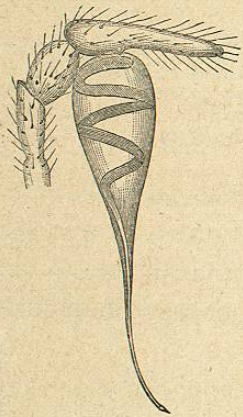


Fig. 529. - Parte terminal del palpo maxilar del *Segestria* (♂) con el espermatoforo, según Bertkau.

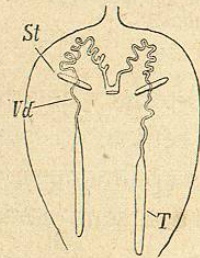


Fig. 528. - Organos sexuales masculinos de un *Tegenaria* (*Philoica*) *domestica*, según Bertkau. T, testículo; Vd, conducto deferente; St, estigma.

lamente en telas vecinas ó en la misma tela; en otros casos la hembra, que es más fuerte que el macho, le tiende el lazo, como á cualquier otro animal más débil que ella, y lo sacrifica durante ó

después del coito, al cual no se entrega el macho sino con gran precaución.

La segmentación del huevo es central con formación consecutiva de una capa superficial de células de segmentación (fig. 133). Además de las patas torácicas, tienen los embriones los rudimentos de las patas abdominales, que se atrofian más tarde (fig. 531). Los embriones tienen ya al salir del huevo la forma y todos los miembros de los adultos. Pero antes de la primera muda no tienen aptitud para tejer las telas ni para entregarse á la rapiña. Después de hecha la muda adquieren estas aptitudes, abandonan las telas del huevo y empiezan á emitir hilos y tejerlos y á hacer la caza de insectos pequeños. Los filamentos conocidos con el nombre de «hilos de la Virgen,» que tanto abundan en otoño, son obra de las arañas jóvenes, que á favor de ellos se elevan en el aire y son transportadas á puestos resguardados donde pasan el invierno.

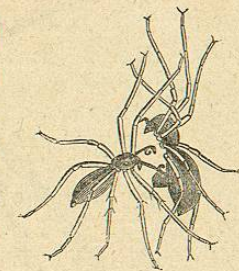


Fig. 530. - Macho y hembra de *Linyphia* en el acto de la cópula, según O. Hermann.

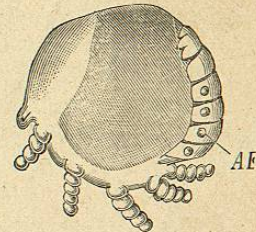


Fig. 531. - Embrión de araña, según Balfour. AF, rudimentos de las patas abdominales.

El género de vida de las arañas es tan notable, que desde muy antiguo ha despertado el más vivo interés en los observadores. Todas las arañas se alimentan de presas vivas y chupan los jugos de otros insectos; pero varía mucho la forma y manera de adquirir el botín, y á menudo dan muestra de un instinto altamente desarrollado. Las arañas vagabundas no construyen telas, y emplean la secreción de sus órganos hiladores en tapizar sus madrigueras y en confeccionar sacos ovíferos. Atacan á su presa á la carrera (fig. 532 a) ó al salto (fig. 532 b). Otras tienen gran agilidad para los movimientos de locomoción, pero facilitan sus rapiñas tejiendo telas y redes, sobre las cuales se mueven ellas con gran soltura, al paso que los demás animales, especialmente los insectos, se enredan con mucha facilidad. Los tejidos son muy sencillos y confeccionados con más ó menos habilidad: unas especies los hacen finos y delicados, formándolos con hilos irregularmente entrelazados; otras los construyen á la manera