



Familia Vespidae

Ricardo Ayala Barajas y Virginia Meléndez Ramírez

Las avispas de la familia Vespidae son un grupo de insectos de la superfamilia Vespoidea, del suborden Aprocrita del orden Hymenoptera, conocidas vulgarmente como avispas alfareras y avispas papeleras, y en lenguas indígenas como chilpatl, etzatl y quetzalmiahuatl (Náhuatl); jési, kurápu, tsitsísi, uarhíri (Purepecha) y tzak o tzak-xux (Maya).

La familia Vespidae incluye algunas de las “avis-pas” más comunes y conspicuas, haciendo referencia a los avispones o a las avispas papeleras, que son especies sociales dentro de los Vespidae, pero también a miembros de otras familias de Hymenoptera como Sphecidae y Cabronidae. Los véspidos, además de las especies sociales, incluyen a las avispas solitarias, que son menos conocidas pero más diversas. Son un grupo importante de insectos en los ecosistemas terrestres, ya que regulan las poblaciones de otros insectos, mantienen un balance natural de los ecosistemas y ayudan a regular plagas en cultivos; además, varias especies polinizan plantas nativas o cultivadas de importancia económica.

Debido al comportamiento social de varias especies, tienen importancia como potenciales plagas, y han recibido mucha atención, por lo que hay literatura extensa sobre ellas. Sin embargo, en general la familia Vespidae no está muy bien estudiada; todavía hay importantes problemas taxonómicos no resueltos y faltan claves para varios géneros comunes y diversos de las subfamilias. En México son pocos los estudios faunísticos y taxonómicos sobre avispas por falta de más especialistas, pero hay colecciones con ejemplares de avispas. Para México y la región Neotropical, las publicaciones sobre Vespidae son el resultado de los trabajos de Evans (1996), Richards (1978), Rodríguez (1996). Para la región Neártica es importante el trabajo de Buck *et al.*,

2008. Entre los estudios faunísticos sobre avispas en México están los de Ruíz y Coronado (2005), Ruíz *et al.* (1993 y 2010), Rodríguez (1988 y 1997) y Vanoye *et al.* (2014 y 2015).

La familia Vespidae es cosmopolita pero predominantemente es una familia tropical, con alrededor de 4200 especies descritas en todo el mundo. Estas avispas son bien conocidas por el dolor de cabeza de sus picaduras, de algunas de sus especies (Sarmiento y Carpenter, 2006; Buck *et al.*, 2008; Carpenter *et al.*, 2012). Para México se conocen 355 especies distribuidas en 47 géneros y cinco subfamilias de la familia Vespidae.

Características morfológicas

Se pueden reconocer porque el pronoto está extendido lateralmente hasta la tégula, por la presencia de espinas en los parámetros de los genitales de los machos y porque las hembras colocan huevos en celdas vacías. Los ojos presentan emarginaciones, con excepción de los Masarinae australianos. El primer tergo y esterno metasomal están fusionados parcialmente; por lo general tienen una constricción característica, entre el primer y segundo segmento del metasoma. La celda discal llega a ser tan o más larga, que la mitad del ala en muchas especies, excepto en la tribu Gayellini. Los adultos son predominantemente negros o pardos, pero a menudo extensivamente marcados con dibujos amarillos o blancos (Carpenter, 1982 y 1988).

La clasificación más aceptada para la familia Vespidae como resultado de estudios filogenéticos realizados mostraron la pertinencia de reunir las antes consideradas familias, dentro de familia Vespidae.

Así, en la actualidad la familia Vespidae se divide en seis subfamilias: **Euparagiinae**, **Masarinae**, **Stenograstrinae**, **Eumeninae**, **Polistinae** y

Vespinæ (Carpenter, 1982; West-Eberhard, 1995; Carpenter y Garcete-Barrett, 2012). En México hay representantes de cinco de estas subfamilias, con excepción de la subfamilia Stenograstrinae. En México, la subfamilia más rica en especies es Eumeninae con 262 en 30 géneros, seguida de Polistinae con 71 especies en 12 géneros, la cual es la que tiene especies más conspicuas y abundantes; le sigue Masarinae con 10 especies en tres géneros, después Vespinæ con 7 especies en un género y Euparagiinae con 5 especies también en un solo género.

Cuadro 1. Subfamilias, géneros, y número de especies de Vespidae registrados en México.

Subfamilias	Géneros	spp
Euparagiinae	<i>Euparagia</i>	5
Masarinae	<i>Paramasaris</i>	1
	<i>Parazumia</i>	4
	<i>Pseudomasaris</i>	5
Eumeninae	<i>Ancistroceroides</i>	6
	<i>Cephalastor</i>	3
	<i>Cephalodynerus</i>	2
	<i>Dolichodynerus</i>	1
	<i>Eumenes</i>	12
	<i>Euodynerus</i>	21
	<i>Gastrodynerus</i>	4
	<i>Hypalastoroides</i>	4
	<i>Leptochilus</i>	38
	<i>Maricopodynerus</i>	5
	<i>Microdynerus</i>	2
	<i>Minixi</i>	1
	<i>Monobia</i>	8
	<i>Montezumia</i>	9
	<i>Odynerus</i>	1
	<i>Omicron</i>	15
	<i>Pachodynerus</i>	4
	<i>Pachymenes</i>	2
	<i>Paransistrocerus</i>	13
	<i>Paraphidoglossa</i>	2
<i>Pirhosigma</i>	2	

Subfamilias	Géneros	spp
	<i>Pseudodynerus</i>	1
	<i>Pterocheilus</i>	12
	<i>Santamenes</i>	1
	<i>Smeringodynerus</i>	1
	<i>Stenodynerus</i>	52
	<i>Symmorphus</i>	1
	<i>Zeta</i>	1
	<i>Zethus</i>	34
Polistinae	<i>Polistes</i>	27
	<i>Mischocyttarus</i>	15
	<i>Agelai</i>	6
	<i>Apoica</i>	1
	<i>Brachygastra</i>	3
	<i>Clypearia</i>	1
	<i>Epipona</i>	2
	<i>Metapolybia</i>	2
	<i>Parachartergus</i>	3
	<i>Polybia</i>	8
	<i>Protopolybia</i>	1
<i>Synoeca</i>	1	
Vespinæ	<i>Vespula</i>	7

• **Subfamilia Euparagiinae:** Esta subfamilia es Neártica e incluye alrededor de 10 especies en el género *Euparagia*. Los adultos son pequeños y compactos, con metasoma sésil.



Adulto de *Euparagia*.
(Fotografía: R. Ayala)

Familia Vespidae

Todas las especies son solitarias y anidan en el suelo y abastecen sus celdas con larvas de coleópteros (Brothers y Finnamore, 1993). En México hay solo cinco especies del género *Euparagia* (Rodríguez, 1996; Carpenter y Kinsey, 2009).

• **Subfamilia Masarinae:** Esta es una subfamilia cosmopolita con la mayoría de sus especies en hemisferio sur; incluye alrededor de 347 especies en 14 géneros. Los adultos son pequeños y moderadamente pequeños, con un metasoma sésil. Todas las especies son solitarias, anidan en el suelo en nidos expuestos construidos con lodo y son abastecidos con una mezcla de polen y néctar (Brothers y Finnamore, 1993; Carpenter 2001). En México se conocen 10 especies en los géneros *Paramasaris* (1 sp.), *Parazumia* (4 spp.) y *Pseudomasaris* (5 spp.) (Rodríguez, 1996; Carpenter *et al.*, 2006; Carpenter y Kinsey, 2009).



Adultos de (a) *Parazumia* y (b) *Pseudomasaris cazieri*.
(Fotografías: R. Ayala)

• **Subfamilia Eumeninae:** Esta subfamilia cosmopolita incluye alrededor de 3,500 especies en unos 150 géneros. Los adultos son pequeños a grandes y tanto compactos o alargados, con metasoma sésil a fuertemente peciolado. Todas las especies son solitarias o en algunos casos subsociales. Anidan en el suelo, en agujeros en la madera o en nidos de lodo expuestos, los cuales son abastecidos con larvas de lepidópteros, coleópteros o sínfitos. En México se conocen 262 especies en 30 géneros. Los géneros de Eumeninae con más especies en México son *Stenodynerus* (52), *Leptochilus* (38), *Zethus* (34), *Eudynerus* (21) y *Omicron* (15). (Parker, 1966; Carpenter y Cumming, 1985; Brothers y Finnamore, 1993; Rodríguez, 1996; Carpenter y Garcete-Barreti, 2002; Sarmiento y Carpenter, 2006).



Adultos de (a) *Zethus analis* y (b) *Montezumia mexicana*.
(Fotografías: R. Ayala)

• **Subfamilia Stenogastrinae:** Esta es una subfamilia oriental, con alrededor de 50 especies en unos 6 géneros. Los adultos son pequeños a modernamente pequeños, alargados con un

metasoma fuertemente peciolado. Presentan rangos sociales, y construyen sus nidos con papel suelto o lodo en sitios protegidos. Las larvas son alimentadas con secreciones glandulares o insectos masticados (Brothers y Finnamore, 1993; Buck *et al.*, 2008). No están presentes en México.

• **Subfamilia Polistinae:** Esta subfamilia cosmopolita, formada por avispas de nidos de papel, es más diversa en la región Neotropical; incluye unas 960 especies en 25 géneros. Dentro de ésta subfamilia se encuentran tres tribus neotropicales: Polistini con el género *Polistes*. Mischocyttarini es de distribución mundial, con el género *Mischocyttarus* fundamentalmente Neotropical.

Epiponini con 19 géneros neotropicales y algunas especies que se extienden hasta la región Neártica, como ejemplo se ilustra a *Brachygastra mellifica*, *Parachartergus apicalis*, *Polybia occidentalis* y *Synoeca septentrionalis*.



a



d



b



e



c

Adultos de la subfamilia Polistinae (a) Adulto de *Polistes instabilis*, (b) *Mischocyttarus melanarius* (c) *Brachygastra mellifica*, (d) *Parachartergus apicalis* y (e) *Polybia occidentalis*. (Fotografías: R. Ayala)

Familia Vespidae



Adulto de Polistinae *Synoeca septentrionalis*.
(Fotografía: R. Ayala)

Los adultos son pequeños a grandes y compactos o alargados con metasoma sésil o peciolado. Son eusociales y construyen nidos anuales o perennes de papel compacto acartonado, que en algunas ocasiones muestran varas niveles de panales y están cubiertos con papel acartonado o lodoso. Los panales a menudo tienen un solo nivel, están expuestos y son suspendidos en algún lugar protegido. Las larvas son alimentadas con insectos masticados, en especial larvas de mariposas, y también con termitas u hormigas o miel (Brothers y Finnamore, 1993). En México se conocen 69 especies en 12 géneros (Richards, 1978; Rodríguez, 1996).

- **Subfamilia Vespinae:** Esta es una subfamilia Holártica u Oriental, compuesta por avispones ("yellow-jackets", en inglés), que incluyen unas 80 especies en cuatro géneros. Los adultos son moderadamente grandes, con metasoma sésil. Son eusociales y construyen nidos anuales o perennes de papel con varios niveles de paneles que son cubiertos con papel acartonado, que son colgados de la parte superior o situados en refugios o madrigueras en el suelo. Las larvas son alimentadas con larvas masticadas de insectos e incluso, tejidos de vertebrados muertos. Pocos son cleptoparásitos en nidos de otros Vespinae (Brothers y Finnamore, 1993; West-Eberhard *et al.*, 1995). En México se conocen siete especies en el género *Vespula*, siendo la especie más común *V. alascensis* (Rodríguez, 1996; Kinsey y Carpenter, 2012).



Adulto de Vespinae *Vespula squamosa*.
(Fotografía: R. Ayala)

Dimorfismo sexual. Las hembras se diferencian muy poco de los machos, aunque en pocos casos muestran dimorfismo marcado. Ambos sexos tienen las alas completamente desarrolladas; las antenas tienen 12 artejos en la hembra y 13 en el macho y es frecuente un gancho apical (Sarmiento y Carpenter, 2006).

Biología y ecología

Las especies de las distintas subfamilias presentan diferentes formas de vida, que van desde solitarias hasta altamente sociales, pasando por estados intermedios. Esta característica las ha hecho excelentes sujetos de estudios de comportamiento que han ayudado a entender la evolución de la vida social.

Todas las especies de Polistinae y Vespinae son eusociales o parásitas sociales (Jeanne, 1980; West-Eberhard, *et al.*, 1995); utilizan fibras vegetales para la construcción de sus nidos, las cuales mastican y mezclan con secreciones salivales, de tal forma que estos dan la apariencia de estar contruidos con papel o cartón, por lo que son llamadas avispa papelera (West-Eberhard *et al.*, 1995).

Los Stenogastrinae son considerados primitivamente sociales y en algunos casos presociales (Cowan, 1991; Turillazi, 1991)

Los Euparagiinae, Masarinae y Eumeninae presentan especies con formas de vida solitarias o

presociales (Cowan, 1991). Un rasgo común en estos véspidos solitarios y presociales es que usan lodo u hojas para construir o acondicionar sus nidos (Cowan, 1991) y por ello, en particular los eumeninos, son conocidos comúnmente como “avispa alfarera”. Estas tres subfamilias presentan tres tipos de hábitos de anidación: construcción de nidos aéreos, excavación de nidos y utilización de cavidades existentes.

En las especies solitarias, las larvas se desarrollan en las celdas construidas por las hembras y son alimentadas con larvas de lepidópteros u otros insectos, y en algunos casos con una mezcla de polen y néctar. En las especies sociales, las larvas son alimentadas por las avispas hembras adultas de modo progresivo con insectos masticados, o en casos raros con secreciones glandulares. Pocas especies son cleptoparásitas en nidos de avispas sociales.

Importancia forestal

Las avispas son importantes en los bosques y otras comunidades naturales porque mantienen bajo control las poblaciones de otros insectos. En general son depredadores de las larvas o adultos de otros insectos, de tal forma que su función en los bosques, selvas y en las plantas del sotobosque es muy importante, al regular las poblaciones de insectos herbívoros, muchos de los cuales son plagas forestales o de cultivos. Por otra parte, las avispas tanto solitarias como sociales, también contribuyen en la polinización, por lo que son importantes para la reproducción de las plantas en bosques y selvas, así como también en áreas con cultivos agrícolas. Estos insectos complementan el trabajo en la polinización que realizan otros insectos, como las abejas o las moscas, especialmente en la polinización de cultivos de aguacate y mango, entre otros.

Daños. Las avispas en general no son un problema y no causan daños forestales. Algunas pocas especies pueden representar un peligro para el hombre por lo doloroso de sus picaduras; en algunos pocos casos pueden ser mortales

si las personas son alérgicas a los venenos de avispas y abejas. Algunas pocas especies de *Polistes* y *Vespula* que frecuentemente anidan cerca de casas o construcciones, son agresivas en la defensa de los nidos y sus picaduras son muy dolorosas. En algunos casos es necesario remover los nidos para evitar accidentes por su picadura, más si están en áreas transitadas o cercanas a escuelas. A pesar de lo anterior, se puede considerar que las avispas son uno de los grupos de insectos más benéficos en los bosques y selvas y se recomienda su protección.

En bosques tropicales al final de la temporada de lluvias, se recomienda precaución, ya que son frecuentes las picaduras en las personas que trabajan en el campo como resultado de los encuentros con los nidos, especialmente con especies del género *Polistes*; el género es muy común en México y las especies son llamadas avispas borrachas o ahorcadoras por los síntomas que causan sus picaduras (se recomienda llevar siempre agua y mojarse la cabeza en caso de picaduras).

En algunas regiones de México, los nidos de cartón que contienen miel en las celdas y larvas (de especies de los géneros *Polybia*, *Brachygastra* y *Polistes*) son consumidos como alimento de modo tradicional, como una reminiscencia de las costumbres de los pueblos indígenas en estas regiones de México.



Adulto de *Polistes* sp.
(Fotografía: E. Llanderal)