

# 1. Identificación de plagas y métodos de control

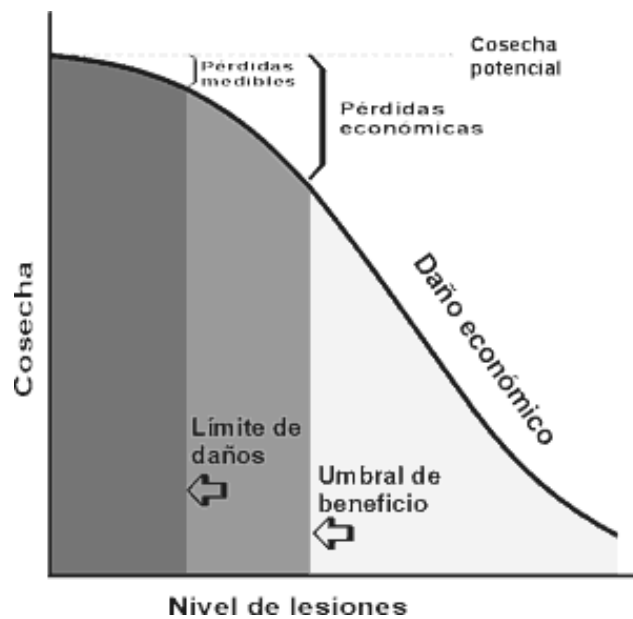
## 1.1 Las plagas

La OMS en 1988 define el concepto de plaga como “aquellas especies implicadas en la transferencia de enfermedades infecciosas para el hombre y en el daño o deterioro del hábitat y del bienestar urbano, cuando su existencia es continua en el tiempo y está por encima de los niveles considerados de normalidad”, entendiendo por “nivel de normalidad” un concepto más actual como es el “umbral de tolerancia” que, como veremos a continuación, es el límite a partir del cual la densidad de población que forma la plaga es tal que sus individuos pueden provocar problemas sanitarios o ambientales, molestias, o bien, pérdidas económicas.

### 1.1.1 Umbral de tolerancia

El **umbral de tolerancia** es *“el nivel de incidencia a partir del cual la presencia de una plaga se considera un riesgo para la higiene, la salud, el confort y la seguridad de las personas”*, y dependerá de factores como:

- Su localización.
- Su peligrosidad.
- Su número.



### 1.1.2 Daños que pueden producir

En nuestro entorno crecen y se desarrollan una serie de animales plagas como cucarachas, ratas, ratones, avispas, moscas, mosquitos, hormigas, entre otras, responsables de innumerables daños como:

- Propagación de enfermedades.
- Picaduras / Dermatitis.
- Alergias.
- Daños económicos por consumo en mercaderías.
- Daños económicos por daños y roeduras en techos, suelos, cableados (peligro de incendios).
- Contaminación de alimentos

Existen muchos organismos que pueden ser plagas en el entorno urbano, ocasionando problemas como:

- Daños económicos, daños de estructuras, objetos y alimentos.
- Daños en la salud. Pueden ocasionar alergias y picaduras a las personas y animales domésticos. También pueden provocar enfermedades a las personas, porque, en ocasiones, algunas plagas son vectores directos de organismos causantes de enfermedades, o contaminan alimentos con varios microorganismos patógenos para el ser humano.
- Alterar la calidad de vida, puesto que pueden provocar estrés psicológico, vergüenza social o rechazo directamente. Esto en ocasiones puede, incluso, traer pérdidas económicas, a causa de una mala imagen social.

Tras lo anterior resulta evidente la necesidad de controlar estas plagas para así evitar o solucionar los problemas que de ellas derivan.

### **1.1.3 Efectos y consecuencias sobre la salud.**

#### **Concepto de vector y diseminador**

Salud ambiental, según la Organización Mundial de la Salud, es *“aquella disciplina que comprende aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida y el bienestar social, que son determinados por factores ambientales físicos; químicos, biológicos, sociales y psicosociales.*

*También se refiere a la teoría y práctica de evaluar, corregir, controlar y prevenir aquellos factores en el medio ambiente que pueden potencialmente afectar adversamente la salud de presentes y futuras generaciones”.*

Los profesionales de sanidad ambiental se encargan de puntos específicos para que la salud ambiental sea óptima, tales como: la regeneración urbana y la mejora de las condiciones de la vivienda, la calidad y disponibilidad de alimentos seguros y nutritivos y el apoyo para su producción local, la prevención de accidentes y lesiones en el hogar y en el trabajo, la protección de la salud y el control de enfermedades transmisibles, el control de infestaciones de plagas molestas y de la salud pública, el control del ruido, el control de la polución, la remediación de suelos contaminados, la mejora de la calidad del aire.

El desarrollo de la sociedad moderna ha contribuido a que en los ambientes urbanos exista una fauna muy variada que ejerce efectos tanto beneficiosos como perjudiciales; por ejemplo, la compañía de animales domésticos que antes permanecían fuera del hogar, ahora provoca que las pulgas proliferen y se

encuentren en nuestro entorno; o el empleo de pieles y pelo de animales para uso doméstico (abrigos, alfombras...) propició el aumento de escarabajos, polillas... Y será la sociedad, con ayuda de la sanidad ambiental, la que deberá cuidar la no aparición de plagas con la ayuda de los medios que se disponen.

Insectos y roedores son responsables de numerosos brotes de enfermedades entre los animales y entre los hombres. Además, estos organismos pueden causar importantes molestias por sus picaduras y mordeduras. También pueden llegar a contaminar importantes cantidades de alimentos que deberán ser destruidos para evitar la potencial difusión de enfermedades, con el consiguiente perjuicio económico. La contaminación puede ser producida porque los vectores diseminan por contacto los microorganismos que transportan en su cuerpo, o bien lo hacen a través de las deyecciones que generan.

La prevalencia de las enfermedades transmitidas por vectores varía de año en año en función de las condiciones meteorológicas, incluyendo las máximas y mínimas temperaturas, cantidad de lluvia y régimen de vientos.

La mayoría de las más importantes enfermedades transmitidas por vectores no pueden ser prevenidas por vacunas. Su control está basado en la capacidad de reducir la fuente de vectores y el contacto entre los vectores y el hombre.

### **Concepto de vector y diseminador**

Se le llama vector a un mecanismo, generalmente un organismo, que transmite un agente infeccioso desde los individuos afectados a otros que aún no portan ese agente. Por ejemplo los mosquitos de la familia culícidos son vectores de diversos virus y protistas patógenos.

El vector mecánico es aquel que transporta al agente en forma inespecífica, sin que se modifique o reproduzca.

El vector biológico es aquel que se multiplica y/o se transforma, lo que asegura una transmisión efectiva y prolongada.

Los mecanismos de transmisión, entendidos como: contagio a la transmisión de una enfermedad por contacto directo o indirecto, pueden ser:

- Por inoculación: el agente infeccioso es introducido al huésped por una picadura. Mecanismo de transmisión altamente efectivo, propio de los insectos hematófagos.
- Por contaminación: el agente infeccioso es depositado por el vector sobre el huésped. Es un mecanismo menos efectivo que depende luego de otras circunstancias para que el agente infecte al huésped.

#### **1.1.4 Efectos psicológicos y pérdida bienestar**

Las plagas inciden en el entorno del hombre de una forma muy variada. Pueden generar daños económicos echando a perder estructuras y objetos, o bien contaminando alimentos. Pueden ocasionar daños a la salud, alergias, picaduras y enfermedades. También pueden alterar la calidad de vida de las personas ya que pueden provocar estrés psicológico, mala imagen o exclusión.

Además, estos últimos contribuyen a retrasar el control de la plaga ya que las víctimas prefieren esconder el problema frente a terceros e intentar soluciones domésticas que no sólo son ineficaces, sino contraproducentes.

El organismo siempre se encuentra en un estado de estrés mínimo que, ante determinadas situaciones, se incrementa pudiendo producir un efecto beneficioso o negativo, dependiendo de si la reacción del organismo es suficiente para cubrir una determinada demanda o ésta “supera” a la persona. Este nivel de equilibrio dependerá de los factores individuales (disposición biológica y psicológica) de las distintas situaciones y experiencias.

Un determinado grado de estrés estimula el organismo y permite que éste alcance su objetivo, volviendo a la “normalidad” cuando el estímulo ha cesado. Por ejemplo, cuando un atleta intenta conseguir un buen resultado en una competición, está sometido a un estrés que implica un aumento de la actividad muscular, lo que le ayudará a alcanzar el éxito y conseguir su objetivo.

Cuando se mantiene la presión y se entra en estado de resistencia, las personas empiezan a tener una sensación de discomfort. Si continúa el estresor, se llega al estado de agotamiento. Con posibles alteraciones funcionales y/u orgánicas: son las llamadas “enfermedades de adaptación. Estos síntomas son percibidos como negativos por las personas y producen preocupación, lo que a su vez agrava los síntomas y así puede llegar a crearse un círculo vicioso.

La respuesta fisiológica es la reacción que se produce en el organismo ante los estímulos estresores. Ante una situación de estrés, el organismo tiene una serie de reacciones fisiológicas que suponen la activación del eje hipofisoadrenal y del sistema nervioso.

Las respuestas del organismo ante el estrés que puede producir la exposición prolongada a la presencia de cualquier tipo de plaga se traduce en:

- Dolor de cabeza, tics nerviosos, insomnio, pesadillas.
- Ansiedad.
- Boca seca, nudo en la garganta.
- Tensión y dolor muscular.
- Hiperventilación, tos, asma.
- Ardores, indigestión, vómitos, diarrea.

### **1.1.5 Perjuicios económicos: destrucción y contaminación**

El mayor efecto económico directo de una plaga transfronteriza es la pérdida de la producción o la menor eficiencia de la misma, en cultivos o animales, lo que reduce los ingresos agrícolas. La gravedad de las consecuencias económicas dependerá de las circunstancias específicas. Si la economía de la explotación agrícola está relativamente diversificada y si existen otras oportunidades de ingresos, se reducirá su importancia. Inversamente, si la economía local es muy dependiente de uno o unos pocos productos básicos vulnerables, el efecto será mucho mayor y afectará la seguridad alimentaria local.

Los efectos de una menor productividad de los cultivos o los animales pueden ser de larga duración. Las infestaciones de las plagas pueden afectar las tasas de fertilización o la recuperación de las semillas, mientras que las aplicaciones de plaguicidas pueden dañar la fertilidad del suelo y el agua. Las enfermedades pueden tener efectos duraderos en la producción ganadera de muchas formas «escondidas» (como demoras en la reproducción, lo que lleva a una descendencia menor, y las consecuencias de una menor población) que suelen exceder las pérdidas asociadas con la enfermedad claramente visible.

Aunque la pérdida de la producción puede parecer fácil de identificar, resulta no obstante difícil medirla en términos económicos precisos. De hecho, tal evaluación económica no debería medir simplemente el valor de la producción perdida multiplicando las pérdidas físicas estimadas por el precio del mercado.

Esto puede sin duda exagerar los probables efectos económicos del daño.

Los efectos económicos reales dependerán también de la adaptación de los agricultores así como de los posibles ajustes del mercado. Entre las formas en que las comunidades agrícolas pueden responder a esta situación figuran replantar, utilizar reservas o vender bienes, realizar actividades no agrícolas que les permitan obtener ingresos, etc.

Por estos motivos, la pérdida relativa al bienestar puede ser menor que el valor de la producción perdida. Sólo en los casos en los que las posibilidades de sustento de los agricultores estén muy limitadas o la economía de la comunidad sea muy dependiente del producto básico afectado por la plaga o la enfermedad, las pérdidas relativas al bienestar pueden exceder el valor de la producción perdida.

Pueden darse con frecuencia importantes efectos negativos en la seguridad alimentaria y la nutrición en los países en desarrollo. El crecimiento del comercio internacional de productos agrícolas amortigua los efectos potenciales de las plagas y enfermedades transfronterizas en la disponibilidad de alimentos aunque pueden hacerse sentir mucho en las comunidades más pobres que no tienen acceso a suministros de sustitución. El efecto en la seguridad alimentaria es objeto de preocupación de muchas autoridades nacionales en los países en desarrollo y es uno de los principales argumentos que se esgrimen en favor de la asistencia internacional a los programas de control.

### **1.1.6 Tipos de plagas urbanas (en áreas edificadas y en áreas ajardinadas)**

La OMS definió, en 1988, a las **plagas urbanas** como aquellas plagas que causan daño a la salud pública y al bienestar de la población, así como daños económicos inherentes a su propia acción.

Las plagas se pueden clasificar en:

- **Permanentes:** aquellas que de forma continuada se presentan en la naturaleza.
- **Ocasionales:** aquellas que sólo en determinadas ocasiones.
- **Potenciales:** aquellas cuyas poblaciones de forma natural no causan problemas, pero debido a determinadas circunstancias pueden convertirse en plagas.

En los siguientes puntos trataremos las plagas desde el punto de vista del vector que la provoque.

## PLAGAS EN ÁREAS EDIFICADAS

### ROEDORES

Los roedores son un orden de mamíferos placentarios con aproximadamente 2280 especies actuales; es el orden más numeroso de mamíferos. Pueden hallarse en gran número en todos los continentes salvo la Antártida. Los más comunes son los ratones, ratas, ardillas, tamiás, puercoespines, castores, hámsters, jerbos y conejillos de indias.



Los roedores tienen incisivos afilados que usan para roer la madera, perforar la comida y morder a los depredadores. Muchos se alimentan de semillas o plantas, aunque algunos tienen dietas más variadas. Algunas especies han sido consideradas históricamente como plagas, comiendo semillas almacenadas o esparciendo enfermedades. Muy pocos son los roedores que se han extendido como especies sinantrópicas o animales de compañía, pero son los que dan la imagen del grupo en general. Por otra parte, numerosas especies apenas han sido investigadas y tienen una difusión muy reducida.

Entre doscientas y trescientas especies son consideradas plagas agrícolas o alimentarias. En particular, permanecen en las regiones productoras de alimentos, donde se comen los cultivos o destruyen las raíces y los tubérculos debido a su vida subterránea. Los hombres son con frecuencia la causa original, ya que invaden los hábitats naturales de los animales.



A causa de la transformación de sus hábitats en regiones dedicadas a la agricultura y la reducción de sus fuentes de alimentación, muchas especies se ven obligadas a encontrar nuevas fuentes. En Indonesia, por ejemplo, se pierde aproximadamente un 17 % de la producción de arroz por culpa de los roedores. Estos roedores representan una competencia para los intereses económicos y por lo tanto son perseguidos. Las especies como los ratones y las ratas también entran en almacenes y tiendas cuando buscan alimento. También pueden dañar las infraestructuras, como los diques o los tubos.

Además de los daños materiales que causan los roedores, algunas especies son conocidas como portadoras de enfermedades y, por lo tanto, representan una amenaza para el hombre.

Las infecciones pueden tener lugar de diversas maneras: los mordiscos pueden transmitir enfermedades como la pasteurellosis o la rabia, aunque los portadores de la rabia con menos frecuencia que otros grupos de mamíferos. Por sus excrementos pueden tener lugar la transmisión de la salmonelosis y la leptospirosis, así como la fiebre hemorrágica viral. El consumo de roedores, que como se ha dicho anteriormente es habitual en países no europeos, puede ocasionar la transmisión de latriquinosis

Entre las enfermedades más conocidas se encuentran las transmitidas por las pulgas que parasitan los roedores, como el tifus o la peste, que en diversas pandemias han costado millones de vidas humanas.

La amplia difusión de algunas especies hemerofílicas no ha de ocultar el hecho de que la mayoría de roedores tienen una difusión reducida y que mucha especies están en peligro o amenazadas. Las causas son la intensa persecución de animales considerados como plagas (por ejemplo, los perritos de las praderas), la caza por su carne o su pelaje (como en las chinchillas), la destrucción de su hábitat (que afecta sobre todo a las especies de bosque) y la competencia de los neozoos, introducidos por el hombre o no.

## **INSECTOS**

Son artrópodos que poseen extremidades especializadas y cuerpo segmentado, con cubierta esclerotizada pero no desarrollan un verdadero caparazón. Tienen un par de antenas, tres pares de patas y uno o dos pares de alas. En su mayoría son pequeños. Los de mayor tamaño pertenecen al grupo de los escarabajos y de las chinches.

El grupo de los insectos no sólo es diverso sino increíblemente abundante, pues se calcula que por cada ser humano en la Tierra, existen 200 millones de insectos. Pueden ser herbívoros, carnívoros, carroñeros o incluso establecen eficientes relaciones de comensalismo y parasitismo.

Los insectos juegan un gran papel en las funciones del ambiente. Son los principales depredadores de otros invertebrados y por lo tanto controladores de plagas.

Descomponen y eliminan un porcentaje importante de la materia orgánica y son los principales polinizadores de plantas de importancia ecológica y económica. Sin embargo, derivado de su abundancia elevada, se les ha considerado como un grupo dañino, pues consumen cerca de un tercio de las cosechas a nivel mundial y son los principales vectores de enfermedades humanas.

## **CUCARACHAS**

Son un orden de insectos heterometábolos pauro-metábolos de cuerpo aplanado, que miden entre 3 y 7,5 cm. Se conocen más de 4.500 especies.



Algunas especies invaden las viviendas humanas y son consideradas plagas. Estos animales pueden portar varias enfermedades porque son comúnmente encontrados cerca de los depósitos de desperdicios o en la cocina donde haya comida presente. Los restaurantes también pueden tener una infestación de cucarachas.

Las cucarachas pueden medir cerca de una pulgada de largo y las especies tropicales suelen ser más grandes que las encontradas en otros climas. Las cucarachas tienen seis patas, dos antenas y alas. Sin embargo, un número de cucarachas con alas no son aptas para volar.

Las cucarachas emiten un olor desagradable y pueden también producir sonidos. La cucaracha gigante de Madagascar es la más famosa de las cucarachas vocales, aunque especies más comunes pueden producir casi imperceptibles chasquidos o gorjeos.

Pueden entrar en los hogares de diversas maneras: desde afuera, a través de hendiduras, grietas, conductos, alcantarillas y tuberías de drenaje. Pero también las podemos traer en productos tales como bolsas para comestibles, cajas, carteras e incluso en nuestra propia persona.

**Ambiente ideal:** nuestro hogar es un sitio ideal para criar la mayoría de especies de cucarachas. Con comida suficiente, ambiente cálido, agua y sitios donde anidar, ellas pueden permanecer activas todo el año.

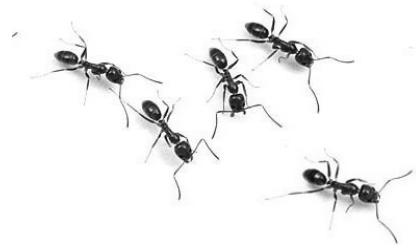
**Reproducción:** las cucarachas se reproducen rápidamente. Por cada una que vemos, hay muchísimas otra escondidas y multiplicándose detrás de las paredes.

**Cualidad para evadirse:** debido a que las cucarachas son nocturnas, el hecho de que sólo veamos una durante el día no significa que esa sea la única. Las pocas cucarachas que vemos durante el día significan que se ven forzadas a salir por la súper población; es señal de una severa infestación.

**Alergias/asma:** el polvo creado por pieles abandonadas por las cucarachas, cuerpos muertos y excrementos, pueden agravar las alergias, especialmente en niños y en individuos sensibles. Los métodos de erradicación realizados por nosotros mismos son inefectivos pues la forma en que las cucarachas se esconden es mejor que su habilidad para encontrarlas y sus huevos son naturalmente protegidos de los insecticidas. Sin ningún equipo especial, materiales ni conocimiento, el control de las cucarachas puede llegar a ser una batalla perdida.

## **HORMIGAS**

El cuerpo de las hormigas está claramente dividido en tres secciones: la cabeza, el tórax y el gáster. La cintura puede tener uno o dos segmentos pequeños, dependiendo de las especies.



Las hormigas son insectos sociales que viven en colonias que tienen una o más reinas y muchas obreras. La reina generalmente se queda al fondo del nido a salvo. La mayoría de las hormigas que uno ve son las obreras que son todas hembras. Dependiendo de las especies, las obreras tienen tamaños similares o hay variación de tamaño.

**Ambiente ideal:** la mayoría de las especies viven en el suelo. Algunas, como las hormigas carpinteras también viven en la madera (excavan la madera pero no se la comen). Algunas hormigas viven en cavidades que hacen en las plantas tales como bellotas, ramitas y agallas.

Su impacto en el ecosistema es:

- Positivo: son uno de los depredadores más importantes de los invertebrados pequeños. Las hormigas defoliadoras en los trópicos americanos son los herbívoros más importantes, superando a los mamíferos de pastoreo. En muchos ecosistemas, las hormigas son importantes dispersores de las semillas que ellas recogen. En las zonas desérticas, son uno de los principales consumidores de semillas. Allí donde vivan, ellas trabajan y airean el suelo tanto como las lombrices de tierra.
- Negativo: a algunas especies de hormigas se les considera plagas, porque viven y protegen un territorio que consideramos nuestro o porque ellas quieren consumir productos que nosotros necesitamos. Por ejemplo, las hormigas defoliadoras compiten con nosotros por cultivos en los trópicos americanos. Las hormigas bravas colonizan pastizales húmedos con una facilidad alarmante. Las carpinteras, que están adaptadas a vivir en madera muerta, consideran la madera muerta de las casas un sitio apropiado, especialmente si está mojada. Diversas especies de hormigas oportunistas pueden infestar cocinas, despensas y áreas con comida para los animales en busca de alimentos apropiados. Algunas hormigas (como sus familiares las avispas y las abejas) tienen un potente aguijón. Como con las abejas, algunas personas pueden tener hipersensibilidad a los picotazos de hormigas.

## MOSCAS

El cuerpo de las moscas se compone de cabeza, tórax, abdomen. Un par de alas completamente desarrolladas y un par de alas traseras reducidas que se usan para mantener el equilibrio. Las partes bucales de los adultos son lamedoras, perforadoras o chupadoras. Puede ser difícil distinguir sus antenas.



Es difícil saber la diferencia entre la hembra y el macho. Por lo general, las hembras son más grandes y pueden extender la punta del abdomen para poner huevos. A veces los machos tienen ojos resaltados que se juntan en la parte de arriba de la cabeza.

Las larvas comen carne descompuesta y materia fecal. Las adultas comen comidas de cualquier clase que contengan azúcar, néctar y fruta descompuesta.

Las moscas viven en la basura y dondequiera que haya materia fecal de animales. Los animales muertos atraen a las moscas a las de pocas horas de haber muerto. La mayoría de las moscas son diurnas.

Los ojos de las moscas son de los más complejos en el mundo de los insectos. Son ojos compuestos con muchas facetas o lentes individuales, cada uno representando una unidad individual para detectar la luz. De la luz que se refleja del ojo de la mosca de burro se puede formar un arco iris.

Con los pelitos que cubren su cuerpo, las moscas pueden saborear, oler y sentir. Los pelitos en las partes bucales y en las patas de la mosca se usan para saborear. Las moscas saborean lo que pisan. Si pisan algo sabroso, bajan la boca y lo vuelven a probar. Las moscas usan otros pelitos para percibir cuando tocan algo. Estos pelitos se doblan cuando los tocan.

Los ojos de la mosca no tienen párpados, entonces la mosca se frota los ojos con los pies para mantener sus ojos limpios. La mosca se asea constantemente.

La mosca camina por superficies suavitas usando las plantas de las patas acolchonadas y pegajosas que son como pegamento y permiten que la mosca camine boca abajo por los vidrios.

Su impacto en el ecosistema es:

- Positivo: las moscas y otros insectos, tal como los escarabajos excavadores, son muy importantes en la consumición y eliminación de los cadáveres muertos de los animales. Las moscas también son esenciales en convertir la materia fecal y la descomposición de la vegetación. Las moscas también sirven como presa para otros animales. Algunas moscas ayudan con la polinización.
- Negativo: causado por la costumbre de que la materia fecal y las carnes descompuestas atraen a las moscas, se implican a las moscas con la transmisión de enfermedades, tal como la disentería, la cólera, y la fiebre tifoidea.

## MOSQUITOS

Mosquito es un término genérico con el que se designa a varias familias de insectos del orden de los dípteros y en particular del suborden de los nematóceros; de forma estricta se refiere únicamente a los componentes de la familia de los culícidos. Los mosquitos tienen cuatro etapas de desarrollo en su vida: huevo, larva, crisálida y adulto. Necesitan el agua para completar sus ciclos de vida.



Algunas de las familias más destacadas designadas genéricamente como mosquitos son:

- Culícidos: los verdaderos mosquitos. Las hembras son hematófagas (se alimentan de la sangre de otros animales), y por ello son frecuentes vectores de enfermedades infecciosas. Los machos no se alimentan de sangre. Excepcionalmente, las hembras de una subfamilia de culícidos, Toxorhynchites, no ingieren sangre y sus larvas son predatoras de otras larvas de mosquitos.
- Quironómidos: se asemejan a la familia anterior pero no se alimentan de sangre.
- Tipúlidos: conocidos como moscas grúa o mosquitos gigantes, pueden llegar a medir 7,5 cm de envergadura; también son inofensivos.

## AVISPAS

Las avispas son insectos voladores pertenecientes al *Hymenoptera* presentes alrededor del mundo. Se diferencian de las abejas por la delgadísima cintura que separa el abdomen del tórax. Es comúnmente conocida por la peligrosidad de su picadura y por la temeridad que produce en humanos y animales.



Existe mucha variación entre las diversas especies de avispas, pero en general, su morfología se constituye por cabeza, tórax y abdomen, protegidos por un exoesqueleto duro. Miden hasta 3,8 centímetros de longitud.

Las avispas más conocidas son negras y presentan franjas amarillas, aunque también pueden ser negras o de marrón oscuro.

Casi todas las especies de insectos plagas tienen al menos una especie de avispa que se aprovecha de ellos o es parásita, haciendo a las avispas críticamente importantes en el control natural de su número, o su control biológico natural.

Las avispas parasitarias son utilizadas cada vez más en el control de plagas agrícolas, ya que cazan principalmente a los insectos plagas y tienen poco impacto en los cultivos.

En la mayoría de las especies, las avispas parásitas adultas no toman los nutrientes de sus presas, y, al igual que las abejas, mariposas y polillas, como adultos, por lo general, derivan toda su alimentación a partir del néctar. Las avispas parasitarias son típicamente parasitoides, y muy diversas en sus hábitos, muchos ponen sus huevos en las etapas inertes de su anfitrión (huevo o pupa), o, a veces paralizan a su presa inyectándole veneno a través de su ovopositor. Después insertan uno o más huevos en su host o los depositan del huésped externamente. El anfitrión se mantiene con vida hasta que las larvas del parasitoide son maduras, por lo general mueren ya sea cuando los parasitoides pupan, o cuando emergen como adultos.

## TERMITAS

Las termitas son insectos sociales de aspecto blanquecino y que viven en el suelo y comen madera. Cuando las vemos, por lo general, al romper un marco de una puerta ya dañado, al romper un tubo de barro de la pared o techo, o al levantar una caja de cartón del suelo, su aspecto es como si granos de arroz salieran corriendo. Solamente en primavera, el aspecto de algunas de ellas es como si fueran alúas u hormigas negras con alas, cuando en realidad se trata de termitas aladas.



Podríamos decir que el ciclo de vida de las termitas comienza con el vuelo nupcial en el momento en que una de las colonias maduras envía los machos y hembras reproductores a que se apareen. Después de efectuar la fertilización, ambos pierden las alas y forman nuevas colonias convirtiéndose de esta manera en el rey y la reina del nuevo hábitat.

### **Tipos de termitas:**

Se conocen más de 2.800 especies de termitas en el mundo de las cuales tan solo un 7% están consideradas como plagas asociadas a daños económicos en el entorno humano. Podríamos hacer referencia a por lo menos 3 grupos principales dentro de los cuales se haya la mayor parte las especies que se han de combatir:

1. Termitas subterráneas: las termitas que suelen atacar a los elementos de madera de una propiedad, son termitas subterráneas, por lo que viven en el suelo y no en la madera como se suele pensar. Sólo acuden a los elementos celulósicos, para recoger el alimento que servirá para alimentar al resto de la colonia que se encuentra bajo el suelo. Por lo tanto, el rey y la reina, responsables directos del crecimiento de un termitero, viven bajo el suelo, siendo muy difícil su localización.
2. Termitas de madera húmeda: este grupo de termitas se alimenta de madera en descomposición como viejas cepas de árbol, troncos en descomposición y trozos de madera enterrada. Una vez establecidas, se pueden pasar a estructuras sanas de maderas de los edificios.
3. Termitas de madera seca: como su propio nombre indica tienen sus nidos dentro de su propia fuente de alimento, en este caso, madera sin necesidad de elevada humedad.

El alcance de los daños provocados por las termitas va asociado a la cantidad de elementos celulósicos de fácil acceso para las ellas (desde el suelo utilizan el interior de espacios técnicos o interior de muros y paredes).

Si una propiedad dispone de elementos estructurales de madera, la presencia de termitas subterráneas puede culminar con el desplome de la propiedad, por lo que se ha de considerar como grave este tipo de situaciones y por lo tanto, urgente la intervención por parte de una empresa especializada en los tratamientos para eliminar termitas.



## CHINCHES

Es un insecto hemíptero de la familia *Cimicidae*. Su alimentación es hematófaga. Su nombre vulgar proviene del hábitat frecuentemente usado: colchones, sofás y otro mobiliario. Aunque no es estrictamente nocturno, su principal actividad la desarrolla por la noche.



## PULGAS

Las pulgas son insectos pequeños (de 1,5 a 3,3 mm de largo) sin alas, muy ágiles, de color generalmente oscuro (por ejemplo, la pulga de los gatos es de color rojizo-parduzco), que cuentan con un mecanismo bucal de tubos especialmente adaptado para poder alimentarse de la sangre de sus huéspedes. Tienen el cuerpo comprimido lateralmente, lo que les permite desplazarse con facilidad entre los pelos o plumas del huésped. Tienen las patas largas y las traseras están adaptadas para el salto, que puede ser de hasta 18 cm en dirección vertical y 33 cm en dirección horizontal. Esto representa una distancia de hasta 200 veces su propia longitud, lo que convierte a las pulgas en el mejor saltador entre los animales en relación con su tamaño corporal.



El cuerpo de la pulga es duro, pulido, y está cubierto con muchos pelos y espinas cortas dirigidas hacia atrás. Esta característica les asegura un tránsito fluido entre los cabellos del huésped.

La dureza de su cuerpo les permite soportar grandes presiones (probablemente como resultado de una adaptación para sobrevivir el rascado, etc.), incluso la ejercida por los dedos humanos. En la mayor parte de los casos las pulgas son sólo una molestia para sus huéspedes, pero algunas personas y animales sufren una reacción alérgica a la saliva de la pulga, produciéndose erupciones. Las picaduras de pulga generalmente impulsan la formación de unas zonas inflamadas y ligeramente elevadas que producen picor y que tienen un solo punto de picadura en el centro. Sin embargo, pueden transmitir enfermedades como el tifus y la devastadora peste bubónica, transmitida entre roedores y humanos por la pulga de la rata de alcantarilla y la pulga de la rata negra.

La pulga común, la del perro y la del gato pueden ser huéspedes intermediarios para parasitar al hombre.

## GARRAPATAS

Los ixodoideos (*Ixodoidea*) son una súper familia de ácaros, conocidos vulgarmente como garrapatas. Son ectoparásitos hematófagos y vectores de numerosas enfermedades infecciosas entre las que destacan el tifus o la enfermedad de Lyme. Son los ácaros de mayor tamaño. Las garrapatas se encuentran a menudo en la hierba alta, donde esperan en el extremo de una hoja para intentar engancharse a cualquier animal que pase.



Una idea falsa muy común es pensar que la garrapata es capaz de saltar de la planta al huésped, pero el único método de transmisión es el contacto directo.

Pueden esperar semanas o incluso meses antes de hallar un huésped adecuado. Cuando se encuentran con uno apropiado trepan sobre él (algunos se dejan caer desde la vegetación alta), y por medio de sus quelíceros, perforan la piel y empiezan a succionar sangre; su cuerpo se hincha hasta tal punto que segrega un pegamento para pegarse al huésped y seguir comiendo al máximo.

La garrapata se termina soltando del animal cuando se llena, pero esto puede tardar varios días. En su boca, las garrapatas tienen una estructura que les permite engancharse firmemente al lugar del que están chupando sangre. Lo primero que hay que aclarar es que la mayoría de las picaduras de garrapatas son inofensivas, no conllevan la transmisión de gérmenes patógenos; además, aunque inoculen gérmenes, la mayoría de las veces no se manifiestan síntomas de la enfermedad.

Aunque la mayoría de las picaduras de garrapata son inofensivas, estas pueden propagar una enfermedad llamada enfermedad de Lyme causada por la *Borrelia burgdorferi*. Esta enfermedad causa artritis, trastornos del corazón y del sistema nervioso como encefalitis o meningitis. La época de mayor riesgo para contraer esta enfermedad es al final de la primavera y el inicio del verano.

Los síntomas por los que se identifica esta enfermedad son similares a los de una gripe común (fiebre, dolor muscular, malestar general, cefalea y fatiga), precedidos de un “eritema crónico migrans” (mancha rojiza circular o sarpullido) como primer signo de la enfermedad.

El diagnóstico se realiza mediante una demostración de anticuerpos frente a la *Borrelia burgdorferi*. El tratamiento suele ser tetraciclina o penicilina; macrólidos.

Es necesario tratar esta enfermedad a la mayor brevedad, ya que incluso el 15% de los pacientes que reciben tratamiento inmediato sufren complicaciones. En ocasiones esta enfermedad es confundida con artritis reumatoide, meningitis o esclerosis múltiple.

## ÁCAROS

La mayoría de los ácaros son diminutos y alcanzan unos pocos milímetros de longitud; el ácaro de los folículos humanos mide solo 0,1 mm (menor que algunos protozoos) y los ácaros del polvo doméstico miden entre 0,2 y 0,5 mm; en el otro extremo, los ácaros de terciopelo alcanzan longitudes de 10 mm.



El cuerpo está dividido en dos regiones. La región anterior, llamada gnatosoma en los ácaros parasitiformes y proterosoma en los acariformes, es pequeña y está delimitada posteriormente por una sutura; lleva los quelíceros y los pedipalpos, las coxas (primer artejo de la pata, por el cual esta se une al tórax) de los cuales están fusionadas centralmente para formar el hipostoma. La región posterior, conocida como idiosoma (parasitiformes) o histerosoma (acariformes) lleva las patas y ha perdido todo rastro externo de segmentación. La alimentación se realiza primariamente a base de comida fragmentada (excepto en varios grupos derivados).

Se pueden encontrar principalmente dos tipos de ácaros, eriófidos y tetraníquidos:

- Eriófidos: tienen reproducción sexual, un tamaño de unos 0,1-0,2 mm, son de color blanquecino. Solo presentan dos pares de patas. Comen con cinco estiletes muy pequeños e inyectan saliva, pero el daño mecánico es muy pequeño, sin embargo la saliva puede portar virus. Necesitan tejido vivo para poder vivir, nunca sobre tejido muerto. Son plagas de plantas permanentes.
- Tetraníquidos: son los más característicos, con quelíceros a través de los que se alimentan, y palpos. Los palpos son órganos sensoriales. Presentan cuatro pares de patas. Son chupadores, el tamaño es

de unos 0,5 mm, daño que producen es básicamente el vaciado del contenido celular. Se suelen observar punteaduras de color amarillento en la mayoría de los casos. En el caso del algodón las manchas pueden ser de un color violáceo. La reproducción es sexual, pasan por dos estadios de larva y otro de ninfa. Se combaten con Tetradifon + Dicofol, Fembutestan. Por lo general se localizan en el envés de las hojas. Distinguímos principalmente dos especies:

- *Tetranychus urticae* o araña roja de los frutales: presentan dos manchas a ambos lados del idiosoma, tiene un tamaño de unos 0,5 mm. Ataca a más de 150 especies de interés agrícola, tanto herbáceos como leñosos. Es muy polífago. Se localiza principalmente en el envés de las hojas y forma abundante telaraña. Los huevos son totalmente esféricos. Pasan por dos estados de larva y otro de ninfa. Produce punteaduras amarillas en el naranjo, pero también puede producir una mancha amarilla continua. En el caso del algodón produce una mancha rojiza continua. En el caso del limón produce lo que se llama bigote del limón (mancha negra). Invierna en estado de adulto, en vegetación espontánea.
- *Panonychus ulmi* o ácaro rojo de los frutales: es uno de los ácaros que más ataca a los frutales, es muy polífago. Presentan tubérculos blancos con tecas. El huevo es muy característico, está achatado por los polos y lleva una especie de mástil del cual surgen vientos de cera que lo unen al sustrato. Hibernan en estado de huevo, apelonados en los brotes de las axilas, las larvas aparecen en primavera y se localizan en el envés de las hojas, produciendo decoloraciones plomizas en las hojas de los frutales. Estas hojas acaban secándose y caen al suelo. Es una plaga típica de verano. El mejor momento para tratarlo es cuando han avivado el 70 % de los huevos.

Los excrementos de los ácaros y los ácaros muertos son los factores desencadenantes más comunes de la alergia perenne y de los síntomas del asma; se dispersan en un polvo fino que es inhalado por los habitantes del recinto donde se encuentran. Los ácaros del polvo, que son los que se hallan en los entornos domésticos, se encuentran por toda la casa. En las habitaciones los ácaros se alimentan de escamas de piel humana o animal.

Una persona desprende un total aproximado de un gramo de piel al día. Los ácaros abundan en colchones, mantas, almohadas, braketos y sofás, ya que son dermatófagos.