

## BREVE INTRODUCCIÓN A LA ENTOMOLOGÍA MÉDICA \*

Por el Dr. E. MARTINI

*Jefe de la Sección de Entomología Médica del Instituto de Enfermedades Tropicales de Hamburgo*

Es conocida la importancia de los insectos como agentes propagadores de enfermedades. En definitiva, sobre la ruta de la investigación ejerce mayor influencia la realidad que todos los postulados teóricos; de aquí que se hayan escrito tantos trabajos aislados y tantas obras de conjunto sobre entomología médica. Excusado es decir que el médico está obligado a conocer algo de ello. Está obligado, en primer término, a conocer los más importantes de los insectos objeto de estas obras de conjunto, tarea nada fácil. Ya Swellengrebel y Patton son prueba de que el médico puede llegar a conocerlos; pero, eso sí, en caso de que sea también entomólogo. Sólo haciéndose entomólogo llegará a reconocerlos con seguridad, y aún de serlo, es posible que sólo tenga la absoluta seguridad dentro de algunos pocos grupos.

*Morfología sistemática.*—En muchos tratados de entomología médica se da la mayor importancia a la morfología sistemática de los insectos, cuando, en realidad, sólo la tiene para los entomólogos. Al médico le es mucho más esencial conocer la bionomía, o modo de vida de los insectos, reguladora de las leyes epidemiológicas. Ejemplos: la adaptación de unas y otras especies de anófeles perjudiciales a las aguas corrientes o paradas, respectivamente; la época del año a que está ligada la mayor aparición de la pulga de la peste; influencia de la temperatura corporal, normal y febril sobre el piojo; relación entre clima y mosquito de la fiebre amarilla; diferencias del modo de vida entre las garrapatas y los piojos que condicionan los caracteres epidemiológicos, justamente opuestos en la fiebre recurrente del centro de África y la europea, etc.

Pero todo esto es de tal interés, que nos llevaría por sí solo, y sin tratarlo en todos sus detalles, a dedicarle una excesiva extensión. Fácil es comprender por qué renunciamos a ello.

Claro es que el médico debe tener también alguna noción de sistemática de los insectos. No puede ser que confunda un ácaro con un piojo, o una avispa con un mosquito de la malaria, y, sin embargo, estos ejemplos, que quizás aparezcan fabulosos, se repiten en la práctica. Hay mucha gente culta, no médica, que con gran interés ha leído y llegado a conocer algo de esas curiosas relaciones entre insectos y epidemias, ante las que, no raras veces, el médico tiene ocasión de avergonzarse si cae en una confusión de las mencionadas, o si ante un *Argas* aparece en la desorientación más absoluta. Las cosas se simplifican en caso de que el parásito sea monófago; el modo de hallazgo nos facilitará su reconocimiento.

\* Tomado de "Medicina de los Países Calidos," nbre. 1931.

*Piojos.*—Un ejemplo: el *piojo* del hombre: si vive extendido por los pelos del cuerpo, es la *ladilla*; de habitar principalmente en la cabeza, será el *piojo* de la cabeza; de encontrarlo en las ropas, estamos ante el *piojo* de los vestidos; un *piojo* encontrado en un animal puede darse, sin más ni más, por descontado, que no es humano. Para establecer estas afirmaciones no precisamos ningún otro dato. Lo más importante aquí es saber cómo debemos buscarlos. Un sujeto puede estar atormentado por los *piojos*, y, sin embargo, no haber encontrado ninguno aún. En el tejido de su ropa interior es difícil verlos. Más importancia tiene para saber de su existencia el hallazgo de las huellas de la picadura y de las defecaciones. La picadura del *piojo* deja como un punto, generalmente pequeño, más o menos rojo azulado, según el tiempo transecurrido, y carente de la mancha hemorrágica rojo intensa determinada por la picadura de pulga. La defecación se reconoce por una pequeñísima formación, como sarta de perlas, negrísima. Encontramos en el cuerpo uno de dichos indicios, y habrá que buscar el *piojo* en el tejido de la ropa interior, suprayacente. Es así como daremos con él. Se han dado ya confusiones entre *piojos* jóvenes y ácaros. Más adelante se describen unos y otros.

*Chinches.*—Igual que los *piojos*, también es muy sencilla la distinción de las *chinches*, los cuales son miembros del suborden *Heteroptera*. Si se encuentran en la cama o en la habitación, hay que suponer que es *Cimex rotundatus* o *lectularius*. A veces aparecen *chinches* muy semejantes, que viven habitualmente en pájaros y murciélagos; pero sabiendo que la plaga de *chinches* pudiera proceder de emigración de un próximo nido de pájaros o madriguera de murciélagos, se sabe todo lo necesario. La *chinche* casera pudiera ser confundida por su tamaño y forma con ciertas garrapatas, por ejemplo, con un *Argas*, como el *piojo* con el *ácaro*; pero un *Argas* es grisáceo y tiene, como el *ácaro*, ocho patas, mientras que la *chinche* es parda, y ella y el *piojo*, como todos los insectos, tienen seis patas. El *Argas* y el *ácaro* son *Arácnidos*, y por ello poseen ocho patas, como todos los *arácnidos*. Nuestras *chinches* indígenas es imposible confundirlas con los otros *Heterópteros* importantes, las especies de *Triatomas* (llamadas anteriormente, *Conorrhinus*) de la América tropical; los *triatomas* son mucho mayores, y muestran una exaltada coloración. Los *triatomas* poseen también alas. En los *Heterópteros* o *chinches*, en sentido más amplio, las alas están generalmente de tal modo superpuestas, que forman con el protórax cinco campos: tres impares, constituidos por el protórax, mesotórax y la parte pelicular de las alas, situada sobre el abdomen; el par restante lo forman las porciones basales de las alas anteriores emanadas de ambos lados. Por estos cinco campos se reconoce la mayor parte de los *Heterópteros*: sólo

precisa comprobar la presencia de la trompa perforadora, sin palpos maxilares, en la cara inferior.

En contraste con las más de las chinches, en los *triatomas* aparece en ambos lados una zona rayada transversalmente. Son las partes laterales del abdomen, no cubiertas por las alas, y por esa razón bien desarrolladas. Estas partes laterales apenas son manifiestas en las chinches de otras familias. El nombre de *Conorrhinus* alude a que el rostro sobresale, a modo de una nariz entre los dos ojos, y ello es muy característico del género. Para formarse una idea de la estructura de un insecto, haremos un esbozo de la de un triatoma.

Hay una cabeza, un tórax y un abdomen. En la cabeza un par de ojos grandes en faceta, tres ojos frontales pequeñísimos, un par de antenas, una trompa, que consta de las partes bucales siguientes: un par de mandíbulas y otro de maxilas; un labio superior y un labio inferior, ambos impares, y palpos del labio inferior. Hipofaringe y palpos maxilares, faltan. El tórax sustenta dos alas anteriores en el mesotórax y dos alas posteriores en el metatórax. Cada uno de los tres segmentos torácicos (protórax, mesotórax y metatórax), posee un par de patas. Una pata consta de coxal o cadera, trocánter, muslo o fémur, tibia y tarso. El tarso lo forman tres miembros, llamados *tarsalia*; en su extremo hay garras (en otros heterópteros, a veces también lóbulos prehensores). Lateralmente, entre el protórax y mesotórax y metatórax, vemos los estigmas anteriores y posteriores del tórax, que son los orificios exteriores del aparato respiratorio. En el abdomen percibimos claramente segmentos, cada uno de los cuales está formado por una placa dorsal gruesa (tergita) y otra ventral (esternita). La placa dorsal es blada, por estar bajo las partes duras de las alas. En el abdomen encontramos siete pares de orificios respiratorios. El ano aboca en el extremo posterior; inmediatamente, por debajo de él, vemos, en el adulto, los orificios genitales.

Un *Argasino* no muestra una tal segmentación. Su cuerpo es como correoso e insegmentado. Por esto le distinguimos fácilmente de un *Irodino*, pues en éste ya podemos apreciar claramente una pequeña cabeza, con piezas chupadoras, y sobre su cuerpo oval percibimos, hacia adelante, un escudo que en los machos lo cubre en una mayor o menor extensión. En los argasinos, la cabeza y las piezas bucales se perciben en la cara inferior. Como los ixodinos, los argasinos están muy lejanos de las chinches en el sistema, pues son arácnidos; pero la bionomía de los *Argas* es muy semejante a la de las chinches. Los argasinos como las chinches, permanecen ocultos en sus guaridas durante el día; los ixodinos se perciben cuando, al desnudarse, se les ve chupando en el cuerpo y también libres, arrastrándose por los vestidos.

*Pulgas*.—La estructura de una pulga es muy complicada. Su aspecto es bien conocido. Pero no todo insecto que salte es una pulga, ni aún cuando sea pequeño y oscuro. El animal no debe mostrar ningún resto de alas, ni de élitros, debe poseer un tarso con cinco segmentos, aparato bucal picador, y, además, será aplanado transversalmente, y presentará pelos o cepillo de púas, dirigidas hacia atrás. Estas púas son muy importantes para la determinación de las especies.

Las cosas se simplifican si tenemos en cuenta que sólo entran en nuestra consideración las pulgas que encontramos en el hombre y en las ratas; con esto nos ponemos en contacto también con las más importantes de los animales domésticos: con las del perro, gato, cerdo, ratas y gallinas. Nuestros rumiantes y caballos carecen de una pulga específica. De existir los ya mencionados cepillos en la frente y en el protórax, estamos ante una pulga del gato o del perro, ante un *Ctenocephalus*; de existir solamente en el protórax se tratará tan sólo de un individuo del género *Ceratophyllus*, de una casi inofensiva pulga, perteneciente a los roedores o a las aves. Si existen dichos cepillos en el protórax y solamente dos o tres púas delante, en la frente, se trata de pulgas de ratón, pertenecientes al género *Leptopsylla*. Si carecen de cepillos de púas, adquieren entonces para nosotros sumo interés. De ser grandes, trátase de la pulga del hombre, que con igual justeza pudiera llamarse pulga del cerdo; cuando son pequeñas, es muy probable que estemos ante la peligrosísima pulga de la rata, transmisora de la peste: una *Xenopsylla*. Sin embargo, dejemos a los entomólogos la diferenciación de las distintas especies de dicho género, y señalemos solamente que los machos de pulgas son siempre más pequeños que las hembras.

Las larvas de las pulgas son como gusanitos, muy semejantes a las larvas de las moscas, pero poseen una cabeza perfectamente desarrollada. Viven en el polvo de detritus orgánicos, en las viviendas humanas o en los nidos de los animales. La pulga ofrece una completa metamorfosis (estadio de huevo, de larva, de ninfa y de adulto).

Las chinches, los piojos, las garrapatas, las cucarachas, no presentan una metamorfosis completa. Jóvenes y adultos son semejantes, y presentan, en rasgos generales, idéntico modo de vida.

*Dipteros*.—Entremos ahora en el grupo de insectos aun más importante para el médico: los *Dipteros*. A este grupo pertenecen los anófeles y el mosquito de la fiebre amarilla, que están incluidos en la familia *Culicidae*; los *Phlebotomus* (familia *Psychodidae*), transmisores de las leishmaniasis y fiebre papatasí; los *Simulidae*, trasmisores de *Onchocerca*; *Mansonia* y *Culex*, que son otros miembros de la familia *Culicidae*, de las filarias. A los dípteros pertenecen también *Chrysops*, de la familia *Tabanidae*, y *Ceratopogon*, de las *Chironomidae*. Por último, al grupo de los dípteros pertenecen también las *Glossinae*, transmisoras de la enfermedad del sueño, y la mosca doméstica y la picadora, incluidas todas ellas en la familia *Muscidae*.

¿Y ahora? ¿Qué es lo que significa *Muscidae*? ¿Qué es familia? Para adquirir una idea de conjunto de lo abundantemente existente, hace falta ordenar. La zoología ordena por semejanzas de forma. Los animales, entre los cuales creemos que existe, o puede aparecer, afinidad de parentesco (hermanos, macho y hembra), los consideramos como pertenecientes a la misma especie. Por semejanzas ordenamos después también las especies en géneros, los géneros en subfamilias, éstas en familias, etc. La zoología ha dado reglas que rigen la nomenclatura de los

grupos inferiores. Así, el nombre de la familia se forma haciendo terminar en *idae* al del género tipo; la subfamilia en *inae*. Entre subfamilia y género hay las tribus con terminación en *ini*, y las subtribus, con terminación en *ines*, como escalones intermedios. Con esto, el nombre sólo nos permite ya emitir un juicio. Al decir *Anophelinae*, doy a este grupo el valor de subfamilia, así como el de *Corethrinae*; pero éstos son fundamentalmente más distintos de los mosquitos picadores restantes, que los *Anopheles*, pues los *Corethrinae* no pican, y, por tanto, no chupan sangre. Por tanto, no es correcto decir subfamilia *Anophelinae*, y sí tribu *Anophelini*. Con esto, con esta diferencia esencial entre *Culicinae* y *Corethrinae*, entramos de nuevo en los rasgos morfológicos de los insectos de mayor interés, pues el hecho fisiológico de extraer sangre condiciona la arquitectura de las piezas bucales.

Un díptero es un insecto con un solo par de alas.

*Mosquito*.—Un mosquito picador (*Culicidae*), es para un médico un díptero alado con seis patas, como todos los insectos, y una trompa larga, más larga que el segmento torácico. Los *Dixinae* y *Corethrinae*, carentes de este último rasgo, son incluidos por el zoólogo, sin embargo, en los *Culicidae*; mas las alas de los *Culicidae* muestran en sus nervios escamas o vellosidades, y por ellas pueden diferenciarse de otros dípteros no *Culicidae*, que presentan forma y tamaño idénticos, pero que no extraen sangre.

También hay que conocer el *Stegomyia fasciata* (*Aedes aegypti*) y los anófeles; pero generalmente se deja a los entomólogos la diferenciación de los machos, porque requiere métodos especiales. Los machos de los *Culicidae*, *Phlebotomus*, *Simulidae*, *Ceratopogonini*, *Tabanidae*, no pican. En los *Culicidae* y *Ceratopogoninae*, los machos se distinguen de las hembras por las antenas plumiformes. Las *Stegomyiae* hembras las reconocemos por los cortos palpos y por un dibujo como una lira plateada con dos cuerdas doradas en el tórax, blancas manchas de escamas en el escutelo y en los lados del abdomen, y unos anillos blancos sobre fondo negro en las patas; las hembras de *Anopheles* por los palpos de igual longitud que la trompa.

Las alas de los mosquitos picadores muestran una invención relativamente bien acusada. Una nervadura marginal rodea al ala por completo. Cada nervio posee un nombre particular, pero no es preciso entrar en estos detalles. El tórax es, aproximadamente, como el mesotórax de los otros insectos. Hay un escudo (*scutum*) anterior, grande, al que se designa impropriamente como dorso. A éste se incluye un escudete (*scutellum*), que en los anófeles es redondo y en los otros mosquitos picadores trilobular; importante dato cuyo valor es aún mayor cuando trabajamos con material desbaratado, pues por el escutelo se puede reconocer la cantidad de anófeles existentes. Muy útil es saber cómo se comporta el mosquito al asentar sobre un objeto: los anófeles presentan la trompa en una línea prolongación del eje del abdomen; en los culicinos la línea prolongación del eje del abdomen forma con la trompa un ángulo. Esta es la diferencia principal que el práctico utiliza.

De no pretender ser especialistas hay que dejar a éstos la diferenciación de las especies de anófeles. Sólo sí, hay que conocer las larvas de *Anopheles* de las de *Culicini* por la falta de sifón respiratorio en el octavo segmento abdominal, y por su posición horizontal debajo de la superficie del agua.

*Flebótomos*.—Los flebótomos poseen también una potente trompa chupadora; pero no es tan larga como el tórax. Los flebótomos son pequeños, a lo sumo miden unos 2.5 mm, y tienen cuerpo y alas muy vellosos. Por estos largos pelos se diferencian de otros pequeños insectos picadores, tal como *Ceratopogoninae* y *Simulidae*. En la naturaleza los distinguimos también por su tendencia a saltar de lado y por sus alas semienhiestas. La trompa de los pequeños *Simulidae* y *Ceratopogoninae* es muy corta y a lo sumo presentan las alas finamente pilosas. Un simulio no sobrepasa 3 a 4 mm. Las antenas son cortas y gruesas. Los ceratopogoninos, cuyo tamaño puede ser tan pequeño como el de un grano de arena, presentan antenas largas, como un fino hilo, y pilosas; en el cúmulo de especies pequeñas de moscas y mosquitos es difícil de distinguirlos, pero si pican, si los encontrásemos henchidos de sangre, ya sabemos a qué atenernos: es un chupador de sangre. En estos insectos, su reconocimiento como chupadores de sangre es fácil, y por tanto también lo es la determinación de la familia a que pertenecen.

*Tabanos*.—Pasemos ahora a los *Tabanidae* y *Muscidae*. Los tabánidos son moscas potentes, más potentes que los múscidos y reconocibles fácilmente por los fuertes cepillos perforadores que presentan en la trompa picadora, y también porque la inervación marginal rodea al ala por completo, mientras que en los múscidos el nervio marginal encierra el borde posterior del ala. Entre estas moscas propiamente tales, las hay también picadoras: *Glossinae*, reconocibles por los palpos largos, y *Stomorynae*, cuyos palpos son cortos.

Sólo aquellos que quieran ser especialistas intentarán el diagnóstico de *Musca*, *Lucilia*, *Calliphora*, y de otras moscas de las habitaciones. Lo importante es saber que pertenecen a los múscidos, las larvas de mosca productoras de grandes lesiones en la piel, nariz, oído, etc. (miiasis). Idéntico parentesco muestran la *Dermatobia hominis*; la "mosca de Berne", de América, y la *Cordylobia anthropaga*, de África.

Los artrópodos no nos interesan solamente como chupadores de sangre o como carnívoros; también tienen gran interés como productores de venenos. No quiero citar aquí, por ser de sobra conocida, la acción tóxica ejercida por avispas, hormigas, así como también por los escorpiones, pero sí que muchos exantemas deben su etiología a orugas, escarabajos o ácaros. Puesto que muchos ácaros chupan sangre o linfa, y de actuar con intensidad suficiente producen intenso

picor, y otros producen igual efecto tan sólo por la excitación de sus pelos, es muy difícil formar un juicio personal. Lo más práctico es recoger y enviar al entomólogo, quien los determinará más o menos exactamente y dirá también si se trata de un sustraedor de sangre o de un productor de eczema ya conocido.

*Ecología.*—Podemos también hacer una clasificación práctica de los insectos, no desde el punto de vista de la sistemática zoológica, y sí desde el de la ecología, la cual abarcará no sólo los insectos parásitos, sino también los no parásitos. Dicha clasificación tiene tanta más razón de ser cuanto más consideramos su asociación con el hombre.

Ecología es la rama de la biología que se ocupa de las relaciones entre modo de vida y medio ambiente. Nuestra clasificación ecológica debe abarcar no sólo los insectos sino también una serie de formas que los zoólogos colocan entre los arácnidos. Es curioso que los arácnidos perjudiquen al hombre en modo completamente paralelo a los insectos. Esto depende de que ambos están acorazados con quitina, substancia que, análogamente a nuestro *Stratum corneum*, protege de la desecación y posibilita la vida en el aire.

1. La adaptación más íntima entre parásito y hospedador se da en los artrópodos ectoparásitos, los cuales viven la mayor parte de su vida o toda ella sobre el cuerpo humano. Son los insectos corporales.

Ejemplo típico de este modo de vida son los piojos, muy temidos por ser transmisores del tifo exantemático, de la fiebre recurrente<sup>1</sup> y de la menos temible fiebre de cinco días (fiebre de las trincheras); parece ser, sin embargo, que sólo el piojo de los vestidos tiene importancia capital en el desarrollo de las grandes epidemias. Artrópodos ecoparásitos típicos del hombre son también los ácaros del género *Sarcoptes*, productores de la sarna (arador de la sarna) y los del género *Demodex*. Además de los *Sarcoptes* productores de la sarna, otros ácaros ectoparásitos de los animales pueden parasitar ocasionalmente al hombre (*Pseudoscabies*), pero este parasitismo es de corta duración porque la alimentación sobre el hombre no le agrada; su interés es, por tanto, más bien casuístico que práctico. Se llama monófago al animal con alimentación unilateral; por ejemplo, que sólo se alimenta con sangre humana, como la ladilla; por el contrario, polífago es el animal que tiene la alimentación más diversa; por ejemplo, la chinche, que se alimenta de sangre de toda clase de mamíferos y pájaros. Entre monofagia y polifagia hay una gama grande de casos intermedios.

2. Hay otros artrópodos que pasan la mayor parte de su vida o toda ella, en la vivienda. Son los artrópodos domésticos. Estos artrópodos no son nunca monófagos, sino más bien polífagos muy marcados.

Aquí están incluidas las chinches, los *Cimex*, relativamente inofensivos, y los *Triatomas*, transmisores de la enfermedad de Chagas. También pertenecen a este grupo las pulgas humanas propiamente tales y las de los animales domésticos (perro, gato) y de la rata, que sólo en ocasiones pasan al hombre. La peste está condicionada esencialmente por la presencia de estos insectos parásitos en las habitaciones humanas. Al grupo pertenecen también los *Argas* y *Ornithodoros*, transmisores de algunas de las formas de la fiebre recurrente, y entre los no

<sup>1</sup> Una forma. Otra es transmitida por ácaros.—RFD.

parásitos, las cucarachas, el *Monomorium pharaonis* (hormigas muy molestas que no raras veces atormentan al recién nacido con sus mordeduras) y otros muy numerosos insectos (polilla, *Tenebrio*, etc.) que carecen de importancia médica o la tienen muy ligera, porque en ocasiones sirven como hospedadores intermediarios en helmintología. Muy interesante es *Auchmeromya luteola*, de África, una especie de mosca que vive en las chozas oscuras, cuyos huevos y larvas están en la arena; por las noches las larvas deambulan en la oscuridad hasta alcanzar al durmiente, cuya sangre chupan.

Pertenecen todavía a este grupo los ácaros habitantes de los silos, graneros, despensas, agentes perjudiciales para éstos, que por acción alérgica pueden producir asma y otros trastornos.

3. Otros artrópodos no viven durante toda su vida en una sola vivienda, pero su vida transcurre alrededor de las casas, en los patios, calles, cuadras, estercoleros, bascureros, pozos, cisternas, es decir en el ambiente peridoméstico. Por esto los llamamos insectos peridomésticos, haciendo uso de un término creado por Pittaluga.

Claro que entre los tres grupos que acabo de citar existen transiciones graduales. Otro ejemplo es la *Stegomyia* (*Aedes*) propagadora del dengue y fiebre amarilla, un caso intermedio típico entre insectos domésticos y peridomésticos. Muchas de ellas se desarrollan en la casa misma en toda clase de reservorios de agua y recipientes; en los canalones, los tubos de desagüe de lavaderos de la cocina, etc., y aquí viven toda su vida; pero muchos otros ejemplares pasan su etapa larvaria en las cubas de agua de lluvia, toneles, etc., de patios y huertas o jardines, en viejos recipientes y otros objetos de desecho que pueden contener pequeñas masas de agua, cambiando muy a menudo de una vivienda a otra.<sup>2</sup> El transmisor dado para el kala-azar de la India, el *Phlebotomus argentipes*, pertenece también a estos grupos de transición, puesto que puede desarrollarse en los agujeros de los ratones del suelo de las casas y de las cuadras o bien fuera de ellas. Algunos *Anopheles*, en verdad no en España o Iberoamérica, pertenecen también a estos grupos intermedios, y también la *Cordylobia anthropophaga*, la mosca del botón de África, que, durante la estación húmeda, vive en las chozas y aquí puede poner sus huevos.

Inspectos peridomésticos típicos son los *Culex pipiens* y *fatigans*, transmisores de la *Filaria bancrofti*, que sólo raras veces ponen sus huevos en la casa misma y sí fuera de ella en cubas, toneles con agua de lluvia, cisternas, hoyos y zanjas con agua de todas clases, en pilones de fuentes, es decir, en una serie de puntos inaceptables en general los últimos para la *Stegomyia*. Peridoméstico es también el *Phlebotomus pappatasi*, transmisor de la fiebre pappataci y del botón de Oriente. Falta siempre en las modernas y limpias barriadas o poblaciones de las zonas endémicas, pero lo encontramos en seguida si en el poblado y entre las viviendas hay suciedad por despojos domésticos. Insectos peridomésticos son también algunos sumamente enojosos ceratopogoninos, habitantes en estadio larval en puntos sucios y húmedos, en patios y entre las casas. Otro insecto peridoméstico

<sup>2</sup> La gran característica ecológica del *Aedes aegypti* es su domesticación, y jamás cría en agua del suelo, sino en recipientes artificiales.—RED.



muy importante es la mosca, sobre todo la pequeña y la mosca doméstica vulgar, pero también la mosca picadora llamada *Stomoxys calcitrans*. Las larvas de las moscas viven, como es sabido, en todos los despojos orgánicos posibles, a veces en la casa misma, y entonces pueden, como insectos domésticos, vivir toda su vida en una sola casa. Ahora la mayor parte de las moscas de nuestras habitaciones proceden generalmente de cuadras, bassureros, etc., es decir, de todos aquellos recovecos y rincones en que se acumulan despojos orgánicos.

No hay que olvidar que estos bichos existían ya antes de que el hombre destruyera casas. Por tanto, pueden existir bajo ciertas condiciones independientemente del hombre. Pero las condiciones creadas por el hombre representan tan perfectamente su ideal de vida, que por esto buscan con tanta preferencia el ambiente humano, siendo aquí muy abundantes y escaseando, por el contrario, en la naturaleza libre. Es considerable la importancia de las moscas en la propagación de tifoidea y disentería, y probablemente también en una serie de males acusados de ser contagiosos. Insecto peridoméstico lo es también la pulga de las gallinas, que sólo ocasionalmente pasa al hombre, y también la pulga de arena, *Sarcopsylla* o *Tunga*, que hace la puesta en casas y chozas, pero también en cuadras, y hasta en el suelo arenoso de plazas y calles.

4. Hay otro grupo de artrópodos que viven fuera del contorno doméstico, libres en la naturaleza, y que sólo ocasionalmente cuando el hombre sale de dicho contorno, entran en contacto con él.

También hay aquí transiciones. En éstas radica el enorme poder de los *Anopheles* más importantes para el médico. Muchos anófeles viven como adultos muy a gusto en las viviendas (habitaciones y cuadras); pero del hecho de su abundancia en estos puntos no podemos descartar que sean frecuentes y quizás aun más frecuentes en la naturaleza libre. Esto último sucede con el *Anopheles maculipennis* y sobre todo si se toman en cuenta sólo las cifras absolutas, pues si se repara en la gran cantidad de ellos existentes en muchas habitaciones y cuadras se llega a pensar que es un animal peridoméstico. Lo cierto es que durante toda su juventud raras veces viven en el ambiente doméstico y sí fuera de él, en la naturaleza libre, porque no les gustan las aguas urbanas o rurales muy ensuciadas por despojos orgánicos. Lo mismo que con el *A. maculipennis* sucede con otras especies de *Anopheles*.

En este grupo de transición estarían colocadas también algunas especies de *Aedes* y *Mansonia* transmisoras de filariasis. Muchos *Ceratogoninae* ("jejenes" de la América Hispana), emigran en grandes masas de los puntos de puesta en las regiones pantanosas de la costa a la vivienda humana, que a pesar de la más fina red de mosquitos queda impropetegida de estos pequeñísimos dípteros. En estos grupos de transición podemos incluir también a algunas especies de escorpiones.

Típicos habitantes de la naturaleza libre, fuera del ambiente doméstico, son los ácaros, pertenecientes a los *Ixodinae*. El *Dermacentor*, transmisor de la fiebre de las montañas rocosas, e *Ixodes* y *Amblyoma*, que en estadios larvarios pueden atacar en masa considerable a los cazadores y pastores y constituir una verdadera plaga para el ganado vacuno. Lo son también los ácaros rojos, las larvas de especies *Trombicula*, emboscados en la hierba y retama que perforan

la piel, sobre todo la de la pierna, y que transmiten la terrible fiebre fluvial o "Tsutsugamushi," del Japón. Habitantes de la naturaleza libre son también el ejército de mosquitos *Aedes* y otros, responsables de transmitir la filariasis; las atormentadoras especies de *Psorophora* y *Aedes* y *Mansonia*, de América; los numerosos ceratopogoninos originados en el agua y debajo de la corteza de los viejos árboles, que atacan en la naturaleza libre, y son los transmisores dados para la *Filaria perstans*, en África.

Vienen después los simúlidos, que viven en estado larvario en los arroyos y en las colecciones de agua que las inundaciones de los grandes ríos originan y transmiten la *Onchocerca*. Desprecian los lugares cubiertos y pican con gran preferencia a cielo abierto. Estas "moscas del café" son muy temidas en Guatemala y México. En las regiones frías, en primavera, los simúlidos caen como una plaga sobre el ganado vacuno, produciéndoles grandes lesiones y también la muerte; no sólo el ganado, sino hasta el hombre puede ser víctima ocasional de la acción venenosa de los simúlidos.

El grupo de los insectos parásitos adaptados a la naturaleza libre se cierra en modo típico, con la gran familia de los tábanos, que propagan, especialmente en el ganado vacuno, terribles plagas y epizootias. Importancia humana la tiene solamente el género *Chrysops*, al que se atribuye la transmisión de la tularemia en Rusia y América, de los roedores al hombre, pero su importancia es mayor aún si se considera que transmite la *Filaria loa*. Las larvas viven en las orillas de las colecciones de agua, especialmente de las pantanosas. Los adultos son moscas potentes que viven en la naturaleza libre en la luz difusa o solar.

Muchas especies de moscas, tal sucede con *Chrysomyia* y afines, así como también con *Wohlfahrtia*, pueden a veces aparecer como parásitos peridomésticos, pero se encuentran también fuera de este ambiente en las praderas en que pae el ganado. Ellas son las que producen la miiasis. Junto con éstas también hay otras, y en número tan grande que no es posible acotarlas en este bosquejo de entomología médica que aquí hago. Dentro de los insectos parásitos adaptados a la vida libre en la naturaleza, citemos también la *Dermatobia hominis*, agente etiológico típico de enfermedades polifágicas. Aunque teniendo predilección por el ganado, el "bicho de Berne" pasa también gusto al hombre. Su campo de acción son los prados, bordes de los bosques, etc.; en el interior de las aldeas grandes falta por completo.

Insectos adaptados a la naturaleza libre son las glosinas transmisoras de la enfermedad de sueño. La puesta la verifican en la sombra de la vegetación o de las piedras, en terreno húmedo y sombrío. Sólo en tiempo húmedo abandonan la sombra de la vegetación y las orillas de los ríos y lagos para atacar al hombre y a los animales en el páramo. Naturalmente que también hay observaciones de hallazgo en los poblados, pero son consideradas como raras excepciones.

En la naturaleza libre viven también las orugas, que han sido citadas en ocasiones como animales venenosos, por sus pelos venenosos, que originan verdaderas epidemias: Entre los coleópteros, el *Paederus*, por ejemplo, en los hoyos de los ríos, que origina por su secreción glandular inflamaciones cutáneas. De las arañas, unas que viven en las huertas o jardines (*Glyptocranium*) "Podadoras", de América, o en las praderas y yermos (*Lathrodictes*), son peligrosísimas por su mordedura. Citemos finalmente en este grupo a algunos escorpiones.

Esta distribución, que aquí termino, en artrópodos corporales, domésticos, peridomésticos y libres nos da el fundamento para la lucha contra ellos. Pero además de esta clasificación y de la distribución tan importante epidemiológicamente, en parásitos monófagos y polífagos, hay todavía otra clasificación.

Unos parásitos buscan al hospedador sólo para alimentarse, y en él radican durante este acto, es decir, unos minutos, una hora o más; otros se estacionan en el hospedador días y días. A los primeros los denominamos parásitos temporales; a los segundos, estacionarios. Una u otra clase de parasitismo puede verificarla el parásito durante toda su existencia, es decir, ser permanente; o puede estar ligado a una determinada época de su vida, es decir, puede ser periódico. Podemos, por tanto, construir el siguiente esquema: un cuadrado dividido por una línea vertical en dos mitades representaría gráficamente la primera división de los parásitos en temporales y estacionarios; una línea horizontal separaría en estas dos mitades del cuadrado dos zonas representantes del parasitismo periódico y permanente. El estadio huevo no lo tomamos en cuenta, si es que se trata de parásitos temporales, porque la estancia fuera del cuerpo del hospedador por algunos días de los huevos de parásitos que radican temporadas largas fuera del cuerpo del hospedador no varía las relaciones biológicas. No es lo mismo si se trata de parásitos estacionarios; en este caso hay que tomar en cuenta el modo de puesta de huevos, pues influye grandemente en dichas relaciones.

El higienista puede combatir en todos los estadios con el mismo medio a aquellos parásitos que tienen un mismo modo de vida siempre, un parasitismo permanente; por el contrario, a aquéllos cuyo parasitismo es periódico sólo puede combatirlos actuando con medios diversos para cada uno de los estadios. En este caso puede elegir cuál es el estadio más fácil de atacar. Ejemplo de lucha contra un parásito permanente es el de la lucha contra los piojos, en la que la preocupación única es el hacerlos desaparecer del cuerpo. Ejemplo de lucha contra un parásito periódico es el de la lucha contra los mosquitos picadores; en este caso, lo que menos nos preocupa es el mosquito adulto, y casi toda nuestra atención la reclaman los estadios jóvenes.

---

*Origenes de la crenoterapia.*—En 1579 Roch la Baillif afirma que las aguas pueden contener metales raros y principios procedentes de las piedras preciosas. En 1685 Boyer admite la presencia de As en algunas aguas. Los progresos de la química permiten análisis más completos en los principios del siglo XIX. Luego, con los métodos espectro-químicos, se logra penetrar más en la constitución de las aguas minerales. La comprobación en las aguas de productos activos como azufre, arsénico, fierro, facilita las deducciones terapéuticas. Vemos a A. Gautier y a Desgrez, dirigir parte de su labor científica al estudio de las aguas minerales. En el siglo XX la hidrología se beneficia con el descubrimiento de las propiedades de los cuerpos radioactivos descritos por Bécquerel y Curie. Laborde, Curie, Moureu y Lepape investigan la radioactividad de algunas fuentes. Al mismo tiempo el análisis de los gases raros de las aguas es objeto de importantes trabajos y aparece la explicación de la acción hasta entonces misteriosa de ciertos manantiales.—ERNESTO MORA y OSCAR RODRÍGUEZ, *Rev. Asoc. Chil. Quím. y Farm.*, fbro. 1933.