

## Breve introducción a la entomología médica

Por el Dr. E. MARTIN

*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 conocerles; 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, cuan-

do, 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 anofeles 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, juntamente 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 averiguarse 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.

*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 menos, 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 defecaciones. La picadura del piojo deja como un punto, generalmente "pequeño, más o menos rojo azulado, según el tiempo transcurrido, 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 *Heteróptero*. 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 ga

rrapatas, por ejemplo, con un *Argas*, como el piojo con el acaro; pero un *Argas* es grisáceo y tiene, como el acaro, ocho patas, mientras que la chinche es parda, y ella y el piojo, como dotos los insectos, tienen seis patas. El *Argas* y el acaro son *Arácnidos*, y por ello poseen ocho patas, como todos los arácnidos. Nuestras chinches indígenas es imposible confundirlas con los otros tres *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 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 perforada, sin palpes maxilares, en la cara inferior.

En contraste con las 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, 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 *tarsalies* su extremo hay garras (en otros heterópteros, a veces también lóbulos prehensores). Lateralmente, entre el protórax y mesotórax y metató-

rax, 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 blanda, por estar debajo las partes duras de la.-- alas. En el abdomen **encontró**nos siete pares de orificios respiratorios. El ano aboca en el extremo posterior; inmediatamente, por debajo de él vamos 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 Ixodino, **pues** un 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 ixodi-

nos se perciben cuando, al desnudarse, se les ve chupando en el cuerpo y también libres, arastrándose 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 pequeña 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 tiansversalmente, 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 los 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 *Cenocephalus*; de existir solamente en el protoráx se tratará tan sólo de un individuo del género *Ceratohyllus*, 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 adelante, en la frente, se trata de pulgas de ratón, pertenecientes al género *Leptopsylla*. Sí carecen de cepillos de púas, adquieren entonces para nosotros sumo interés. De 3.ª grandes, trátase de la pulga del hombre, que con igual justeza pudiera llamarse pulga del cerdo; cuando son pequeñas, VE muy probable que estemos ante la peligrosísima pulga, de la rata,, transmisora de la peste- una *Xenopsylla*. Sin embargo, dejemos a los entomólogos la diferencia de las distintas especies de dicho género, y señalemos so-

lamente 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 del adulto).

Las chinches, los piojos, las garrapatas, las cucarachas, no presentan una metamorfosis completa. Jovenos y adultos son semejantes, y presentan, en ras-

g-os generales, idéntico modo de vida.

Dípteros.—Entremos ahora en el grupo de insectos aun más importante para el médico: los *Dípteros*. A este grupo pertenecen los anofeles 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*, transmisores de *Onchocera*; *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. L?. zoología ordena por semejanzas de forma. Los animales, entre los cuáles 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 en subfami-

lias, 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*; más las alas de los *Culicidae* muestran en sus nervios escamas o vello-sidades, 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 anofeles; pero generalmente se deja a los entomólogos la diferenciación de los machos, porque requiere métodos especiales. Los machos de los *Culicidae*, *Phlebotomus*, *Simulidea*, *Ceratopogonini*, *Tabanidae*, no pican. En los *Culicidae* y *Ceratopogoninae*, los machos se distinguen de las hembras por las antenas plumiformes. Las *Stegomyia* hembra; las reconocemos por los conos palpos y por un dibujo como una Jira plateada con los cuerdas doradas en el torax. blancas manchas de escamas en el escu-

telo y en los lados del **abdomen**, y unos anillos blancos sobre el 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 innervación 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, al grande, al que se designa impropriamente como dorso. A éste se incluye un escudete (*scutellum*), que en los anofeles es redondo y en los otros mosquitos picadores **tribular**; importante dato cuyo valor es aún mayor cuando trabajamos con material desbaratado pues por el escutelo se puede reconocer la cantidad de anofeles **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 abdomen en forma con la trompa un **áren-lo**. Esta es la diferencia que el **práctico** utiliza.

De no pretender ser especialistas hay que dejar a éstos la diferenciación de las especies de anófeles. Sólo **¿í**, 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 **insec-tos** picadores, tal como *Ceratopogoninae* y *Simulidae*. En la naturaleza las distinguimos también por su tendencia a saltar de lado y por sus alas **se-mienhíestas**. 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 gra-

no 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 salemos a qué atendernos: 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.

*Tábanos*. — **Pasemos** ahora a los *Tabanidae* y *Muscidae*. Los tabanidos son moscas potentes más potentes que los múscidos y reconocidos [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 *Stomoxynae*, 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 "moca de Berne", de América, y la *Cordylobia anthracophaga*, 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 lo-, escorpiones, pero si que mucho exactamente deben su etiología a orugas, escarabajos o ácaros. Puesto que muchas ácaros chupan sangre o Unta, 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 ;-J entomólogo

quien los determinará más o menos exactamente y dirá también si se trata de un sustractor 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 económica debe abarcar no sólo los insectos sino también una serie de formas que los zoólogos colocan entre los arácnidos. Es curioso que los a-

rácnicos 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.

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 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 es capital en el desarrollo de las grandes epidemias. Artrópodos ectoparásitos típicos del **hombre**\*<sup>1</sup> 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 **30-bre** el hombre no les agrada; su interés 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*, transmisoras 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 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 hospedajes 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, basureros, pozos, -cisternas, es decir en *el* ambiente peridomésticos por esto los llámanos peridomésticos haciendo uso de un termino creado por Pittaluga.

Claro que entre los tres grupos que acabo do citar existen transiciones graduales. Otro ejemplo es la *Stegomyia (Aedes)* propagadora del dengue y fie-

bre 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 otros ejemplares patán 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. 2. El transmisor dado para el kalaazar de la India, el *Phlebotomus argentipes*, pertenecen también a estos grupos de transición, puesto que puede desarrollar 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 anthropohaga*, la mosca del botón de África, que, durante la estación húmeda, vive en **las** chozas y aquí puede poner sus huevos.

Insectos peridomésticos típicos son los *Culex pipiens* y *fatigans*, transmisores de la *Filaria bancrofti*, que sólo raras veces ponen huevos en la casa misma y si fuera de ella en cu-

bas, 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 *Phlébotomus pappatasii*, 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 muy importante es la mosca, sobre todo la pequeña y la mosca doméstica vulgar, pero también la mosca picadora llamada *Stomochis 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 habitantes proceden generalmente de cuadras, basureros, 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 construyera casas. Por tanto, pueden existir bajo ciertas condiciones independientes 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 propaganda 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; también la pulga de arena, *Sarcopsylla* o *Tungo*, 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 anofeles viven como adultos muy a gusto en las viviendas (habitaciones y cuadras); pero del hecho de su abundancia en estos puntos podemos descartar que sean frecuentes y quizás aún 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 lepara 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 en sudadas por despojos orgánicos. Lo mismo que con el *A. maculipennis* sucede con otras especies de *Anopheles*.

En este grupa de transición estarían colocadas también algunas especies de *Aedes* y *Mansonia*, trasmisoras de filariasis. Muchos *Ceratogoninae* (jojenes" 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 impropetida de estos pequesísimos 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 los *Ixodmac*. El *Dermacentor*, trasmisor de la fiebre de las montañas rocosas e *Ixodes* y *Amblijoma*, que en estadios larvarios pueden atacar en masa considerable a los cazadores y pastorea y constituir una verdadera plaga para el ganado vacuno. Lo son también los ácaros rojos las larvas de especies *Trovicictila*, emboscados en la hierba y retama que perforan la piel, sobre todo la

de la pierna, y **que** transmiten "a terrible fiebre fluvial o Trutsugamushi," del Japón. Habitantes de la **naturaleza** libre son también el ejército de mosquitos *Aedes* y otros., responsables de transmite la filariasis; las atormentadoras especies de *Psorophcra* 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 *Filaría 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 cielo abierto. Estas "moscas del café" son muy **temidas** en Guatemala y México. En las regiones irías, 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 simulados.

El grupo de los insectos parásitos adaptados a la naturaleza libre se cierra la modo típico con la -gran familia de los tábanos, que propagan, especialmente en el ganado vacuno, terri-

bles 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 1-a *Filaría 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 *Crysomia* 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 pasa el ganado. Ellas son las **que** producen la miliasis Junte cen éstas también hay otras, y en número tan grande que no es posible acortarlas en este bosquejo de entomología medica que aquí hago. Dentro de los insectos parásitos adaptados a la vida **libre** en la naturaleza, citemo también la *Derrtatdbia horneras*, agente etiológico típico de enfermedades **polifágicas**. Aunque **teniendo** predilección por el ganado, el "bicho de Berne" **pasa también** gustoso al hombre Su campo de acción con los prados, bordes de los bosques etc.; en el interior de las aldeas

grandes falta por completo.

Insectos adaptados a La naturaleza Ubre son las glosinas transmisoras de la enfermedad *del 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** si do citadas en ocasiones como animales venenosos, por sus pelos venenosos, que originan verdaderas epidemias; Entre les coleópteros, el *Paederus*, por ejemplo, en los hoyos de los ríos, que origina por su **secreción glandular** inflamaciones cutáneas. De las araña-s unas . que viven en las huertas o jardines (*Glyptccrarviaum*) "Podadoras, de América, o en las praderas y yernos (*Lathhodectes*), 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 les denominamos parásitos temporales; a los segundos, estacionarios. Una u otra clase de parasitismo puede definir 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 cuadro dividido por una línea vertical en dos mitades representaría gráficamente la primera división -de los parásitos en temporales y estacionario?: una línea horizontal separaría en estas dos mitades del cuadro 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 temporalmente 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 todas los estadios con el mismo medio a aquellos parásitos que tienen un mismo modo de vida siempre, un parásito 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.