

**SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA
Y COMERCIO**

Sección de Publicaciones

ESBOZO DE LA BIOLOGIA DE LOS DIPTEROS

POR EL

Dr. JUAN GOMEZ-MENOR Y ORTEGA

**Encargado del Servicio de Sanidad Vegetal
de la Sec. de Agricultura y Comercio**



SANTO DOMINGO, R. D. — JUNIO, 1930

Tipografía Luis Sánchez A.

13801

Jun. 2018 / Mm



BN
595.77
66334

FOLLETOS PUBLICADOS POR LA SECCION DE PUBLICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y COMERCIO

- INFORME GENERAL SOBRE LA INDUSTRIA CACAOTERA DE SANTO DOMINGO. por el Dr. Ciferri.
- MICROFLORA DOMINGENSIS. Por el Dr. R. Ciferri.
- EL CACAO- SUS VARIETADES, SU CULTIVO Y SU PREPARACION. Por E. Becan.
- CULTIVO DE LA PINA.- PRELIMINAR TEORICO PRACTICO. Por el Dr. Beathe.
- CARTILLA SOBRE LA SIEMBRA Y CULTIVO DEL CAFE. Por C. A. Campos.
- CURSO DE APICULTURA. Por el Dr. Guiseppe Russo.
- LA HUERTA EN EL HOGAR DOMINICANO. Por Holger Sohasen.
- LA SIEMBRA Y CULTIVO DEL HENEQUEN. Por Julio Liqueime Yude.
- LAS ENFERMEDADES DE LOS NARANJOS Y CAFETALES. Por el Dr. Guiseppe Russo.
- OBSERVACIONES PRACTICAS PARA EL CULTIVO DE ALGODON. Gafeteros de P. R.
- CARTILLA SOBRE LA SIEMBRA Y CULTIVO DEL CAFE. Por Luis Carballo. R.
- LA BIJA O ACHIOTE. Por el Dr. Ciferri.
- EL CAFE Y SU PREPARACION PARA LA VENTA. Por E. Becan
- EL CULTIVO DEL ARROZ EN SECANO. Por E. Llobregat.
- METODO PRACTICO PARA DETERMINAR LA HORA POR OBSERVACION DE LAS ESTRELLAS.
- TREINTA MANERAS DE COMER EL MAIZ. Por el Departamento de Agricultura.
- BUENAS HIERBAS PARA PASTOS. Por el Dr. Ciferri.
- EL ANTRAX (CARBUNCIO PACT). Por el Dr. Merens.
- INSECTOS DANINOS A LOS PRINCIPALES CULTIVOS Y MEDIOS DE COMBATIRLOS. Por el Dr. Guiseppe Russo.

028348



- EL TABACO, SU PREPARACION Y SU VENTA. Por el Departamento de Agricultura.
- RELACION DE EXPERIENCIAS SOBRE EL CULTIVO DE CEBOLLAS.
- EL ALCARROBO EUROPEO Por el Dr. Ciferri.
- MEJORAMIENTO DE ANIMALES DE CRIANZA. Por el Departamento de Agricultura.
- RESUMEN DE LA ACTIVIDAD DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA EN SUS PUNTOS MAS IMPORTANTES.
- INFORME QUE PRESENTA AL PODER EJECUTIVO LA COMISION CREADA POR LA LEY NUM. 77.
- YERBA DE MELADO. Por el Dr. Ciferri.
- FUTURO DEL MAIZ. Por Francisco Aguirre.
- LAS PLAGAS QUE NOS AMENAZAN: EL PIOGAN. Por el Dr. Gomez-Menor y Ortega.
- MEJORAMIENTO DEL GANADO DE LECHEERIA. Por Merton Moore.
- LA MIEL EN LA ALIMENTACION Y EN LA MEDICINA. Por el Dr. Guiseppe Russo.
- FERMENTACION DEL CACAO. Por E. Becan.
- CULTIVO DE CEBOLLAS. Por M. Martinez Bosch.
- COMO DEFENDERSE DE LA ENFERMEDAD DEL PLATANO. Por el Dr. Ciferri.
- LA LUCHA CONTRA LOS RATONES. Por el Dr. Ciferri.
- CARTILLA DE INSTRUCCIONES SOBRE EL CULTIVO DE LOS FRIJOLES. Por L. Carballo.
- REVISTA DE AGRICULTURA Y COMERCIO DE SANTO DOMINGO.
- MEMORIAS DE LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y COMERCIO, AL HON. PRESIDENTE DE LA REPUBLICA CORRESPONDIENTE A LOS AÑOS 1925, 26, 27, 28, y 29.

Prólogo

Positivamente, este libro es un estudio sintético de la biología de los dípteros. Sus páginas contienen las singularidades, y tal vez las características más pintorescas de algunos de los dípteros encontrados en la República Dominicana.

El Dr. Juan Gómez-Menor y Ortega no es un escritor, en el vasto sentido de la palabra, hábil en el reclamo y en todas las artes trepadoras, llamativas, espectaculares y efectistas. El Dr. Juan Gómez Menor y Ortega no usa larga melena, ni sombrero de jipijapa, ni anda de ceca en meca ni de zocos en colodros exponiendo, jactanciosamente, teorías y orientaciones nuevas, ni tampoco en ruidosas tertulias de café, con ese yoismo pedantesco y pueril.

El Dr. Juan Gómez-Menor y Ortega es un técnico. Su espíritu difiere absolutamente con el temperamento de los escritores clacisitas, que nos ofrecen a diario composiciones añejas, concebidas únicamente en el siglo que florecieron. - Mezcla confusa, votos a lo Gonzalo de Berceo, Góngora en el alma, la España caballeresca y fuerte en la médula. En su prosa, a ratos salpicada de sinuosidades, no encontraréis elogios a marquesas empolvadas, ni a Trianones olvidados, ni escucharéis la música maravillosa de festines versallescos, intrigas de corte, todo el siglo XVIII, y los comienzos del XIX con la huracanada era

romántica, hasta llegar al verlenismo soñador y hermoso, sino la prosa fuerte y técnicamente lapidaria del hombre que ha pasado la mayor parte de su vida en el laboratorio.

Pues bien, el Dr. Juan Gómez-Menor y Ortega hace en este libro, a grandes rasgos, un estudio detallado y científico de todos los animales que por su biología son mortalmente perjudiciales para la Agricultura.

El Dr. Juan Gómez-Menor y Ortega fue llamado expresamente a la República por la Secretaría de Estado de Agricultura y Comercio, en el año 1929, y desde entonces se encuentra desempeñando el Servicio de Sanidad Vegetal del Departamento de Agricultura.

El Dr. Gómez-Menor y Ortega nació en Toledo, el 27 de Marzo de 1899. Recibió la segunda enseñanza en el Instituto de Toledo, y a la edad de 16 años ingresó en la Universidad Central cursando la carrera de Ciencias Naturales en dicha Universidad. Mas tarde, hizo el curso de doctorado, y durante cuatro años estuvo preparando detenidamente su tesis obteniendo la halagadora nota de Sobresaliente.

Fue Ayudante del Instituto-Escuela de Madrid, del Instituto de Toledo y de la Cátedra de Entomología de la Universidad Central.

Luego, estuvo cuatro años trabajando laboriosamente como pensionado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de España, en la Sección del Laboratorio de Entomología, especializándose en hemípteros Palearéticos, y durante este tiempo descubrió y publicó un interesante libro sobre hemípteros de Canarias y Coccidos de España habiendo dado nombre a dos géneros y varias especies.

Al terminar su carrera estuvo pensionado por la Junta de Investigaciones Científicas, y estudió un curso de Biología Marina en una lejana Provincia de España. También hizo oposiciones a una cátedra en la Estación de Patología Vegetal de Almería, la cual estuvo desempeñando durante dos años.

Durante el tiempo que estuvo en Marruecos como soldado hizo frecuentes excursiones fuera de los campamentos recogiendo numerosos insectos que fueron enviados al Museo de Madrid para su estudio, resultando hallar



un Sphodroides nuevo al que dieron el nombre de Sph. Gomezzi dedicándole a su autor la especie.

El Dr. Juan Gómez-Menor y Ortega contempló, en Marruecos, en una noche esplendorosamente trágica, el incendio de Alhucemas, y peleó bravamente, fusil en mano, contra las tropas de Abdelkrim.

En España hacia numerosas excursiones entomológicas de las q. son frutos una gran cantidad de insectos que estaban sin citar en aquel país.

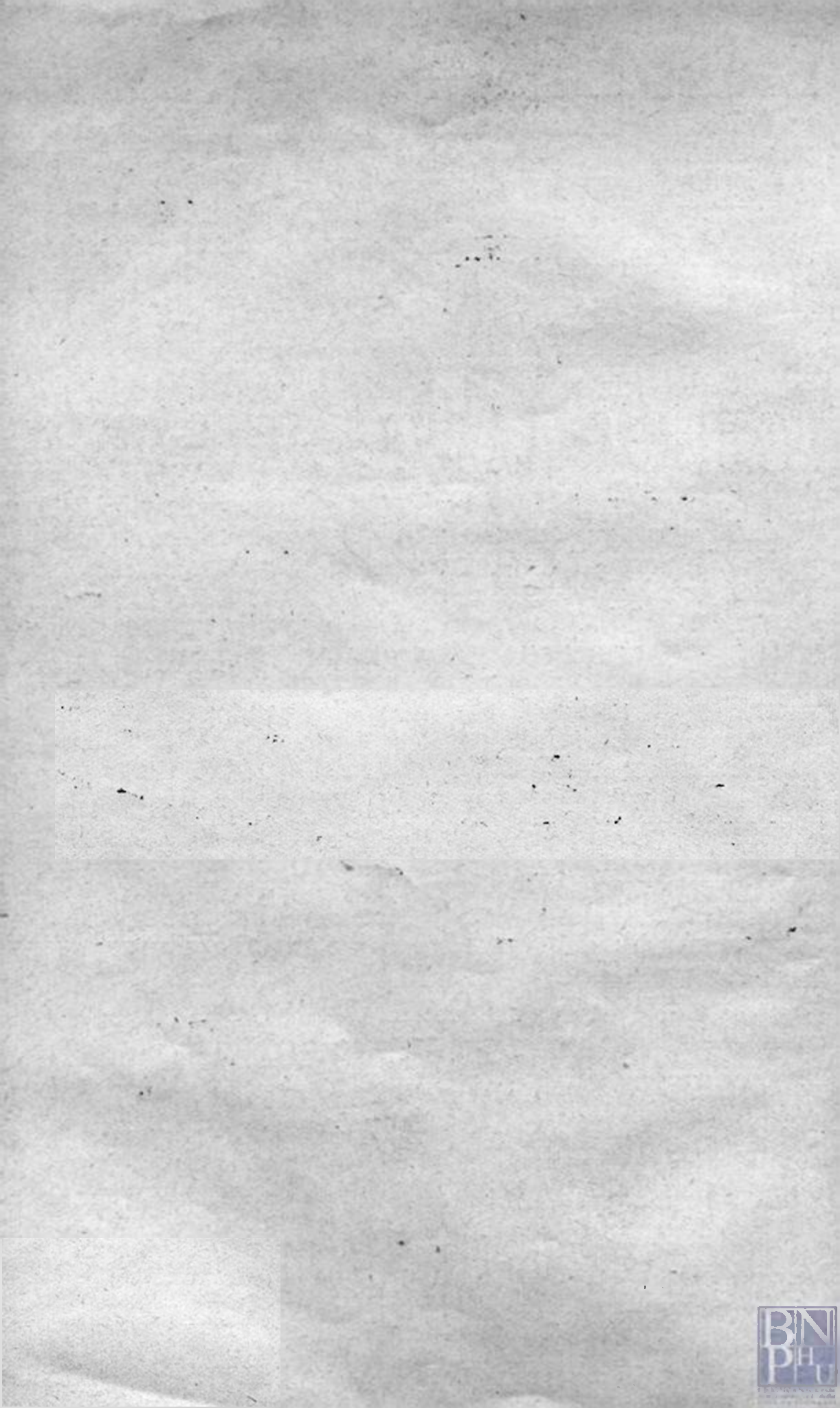
De los últimos dípteros que ha estudiado en colaboración con el Dr. Gil Collado se ha encontrado una especie de Euaresta en Santo Domingo que es probablemente nueva.

Ahora, después del formidable movimiento cívico del 23 de Febrero, que derribó la bufonesca dictadura de Horacio Vásquez, el Departamento de Agricultura y Comercio está profundamente interesado en fomentar el desarrollo agrícola del país, ora por medio del arado, o ya por conferencias divulgadoras, folletos, revistas o libros.

Cuando cae en nuestras manos de incurable bibliómano un libro de profunda doctrina, o de grandes experimentaciones científicas, lo miramos con verdadero y profundo placer. Por eso, el **ESBOZO DE LA BIOLOGIA DE LOS DIPTEROS** es verdaderamente interesante, no sólo desde el punto de vista ideológico, sino desde el punto de vista científico.

En resumen: el Dr. Juan Gómez-Menor y Ortega no es, en cambio, de los que andan haciendo cabriolas. Es temperamentalmente humilde, y vive una vida franciscanamente apostólica.

MANUEL A. MACHADO B.
Director de la Sección de Publicaciones del Dep. de Agricultura y Comercio



ESBOZO DE LA BIOLOGIA DE LOS DIPTEROS

Por el Dr. JUAN GOMEZ-MENOR Y ORTEGA

Forman los dípteros un grupo muy extenso de la clase insectos, pues actualmente se calculan en unas 50,000 las especies conocidas y cada día aumenta su número con nuevos descubrimientos científicos, por ser el mundo de los insectos no tan conocido como a primera vista parece, no obstante de dedicarse a esta rama de la ciencia una pléyade de investigadores de los q. alguno ha ingresado en la lista de los mártires de la ciencia, como ocurrió con el Entomólogo inglés Maxwel-Lefroy que murió haciendo experiencias para combatir a las moscas no hace mucho.

La situación de estos animales en el campo zoológico es el tipo **Atropodos**, es decir, en el que están todos los animales provistos de patas articuladas y con esqueleto quitinoso, aunque realmente también tienen el resto del cuerpo articulado, no solo las regiones entre si sino también las piezas que forman algunas de ellas como ocurre con el abdomen.

Dentro de este tipo en la zoología existen diferentes clases y estas son: Onicóforos, Crustáceos, Arácnidos, Miriápodos e Insectos. De ellos doy algunos caracteres para que el lector se pueda hacer cargo de sus diferencias en este artículo divulgador. Los primeros son animales vermiformes con patas articuladas y gruesas, análogas a las patas abdominales de las larvas de las mariposas y carecen de antenas. Los Crustáceos tienen antenas y poseen patas articuladas como todos los del tipo, pero su número es muy variable, su respiración es branquial, estos son los cangrejos. Los Arácnidos carecen de antenas, tienen generalmente 4 pares de patas y su respiración es branquial o pulmonar pero sus pulmones no son en nada parecidos a los de los vertebrados. Los Miriápodos se caracterizan por tener antenas, su cuerpo formado por un gran número de anillos provistos cada uno de uno a dos pares de patas, su respiración es traqueal, estos son los llamados aquí "siete-pielles" y los Insectos, se caracterizan por tener antenas, tres pares de patas por lo que reciben también el nombre de exápodos y la respiración traqueal. Sin embargo estos caracteres no son verdaderamente exclusivos, pues existe un moderno orden de insectos, los proturos que carecen de antenas.

Dentro de los insectos, el orden dípteros se caracteriza fácilmente, por ser insectos que solo tienen un par de alas y el segundo por estar reemplazado por unos órganos llamados balancines, además de tener aparato bucal chupador. Pero estos caracteres tampoco son exclusivos, pues existen algunos que son apteros, pero entonces se reconocen por la forma del aparato bucal chupador. Como en todos los insectos, su cuerpo está formado por las tres regiones, cabeza, torax y abdomen.

En la primera es en la que llevan los órganos sensoriales y los de prensión de los alimentos, aunque en muchas ocasiones se ayudan para esta función con las patas anteriores. Los ojos son los órganos sensoriales que casi más desarrollados tienen estos animales, que no solo tienen un par sino que generalmente son ojos compuestos o facetados formados por los llamados ojos simples. Los com-

puestos pueden estar formados unas veces sólo por 6 a 9 como ocurre en algunas hormigas, otras por 4,000 como es en la **Musca doméstica** o mosca casera y pueden llegar hasta 58,000 o mas en los odonatos o libélulas o caballitos del diablo. Pero a veces no están formados por



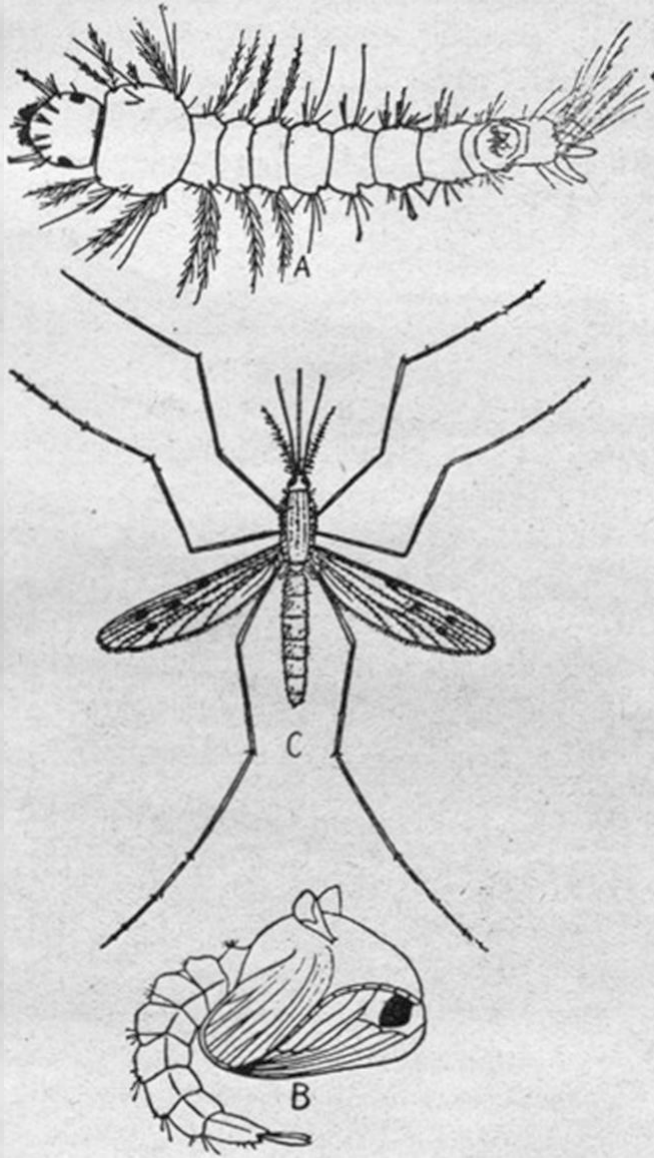
Culex sp. mosquito adulto. Huevos en la superficie del agua, larvas inclinadas y nin^a.

la misma clase de ocelos u ojos simples, sino que en algunas ocasiones cada ojo compuesto se encuentra dividido en dos campos, de los que el superior está formado por facetas de mayor tamaño y el inferior por las de menor tamaño, siendo en muchas ocasiones este el medio de distinguir los sexos, pues así es como son los ojos de los machos de los

Bibionidos y de los Simulidos. Pero además de los ojos compuestos, muchos dípteros poseen ojos simples u ocelos, que generalmente son tres, dispuestos en forma de triángulo y su función parece limitada a la visión próxima o para los lugares oscuros.

Otros órganos sensoriales de la misma región son las antenas, que según experiencias de Barrows con las mosquitas de la fruta fermentada o *Drosophila* si les quitan la parte de antena conocida por el nombre arista, se encuentran en la imposibilidad de responder a los estímulos del olfato, pues la hembra que normalmente deposita los huevos en los frutos en que se desarrollan las fermentaciones alcohólica y acética, colocan los huevos en cualquier sitio cuando se les quita la citada parte y en cambio con ella acuden a poner sus huevos en los lugares que se ha dejado verter una solución acuosa de alcohol al 20 por ciento y ácido acético al 5 por ciento. Verschafett ha hecho experiencias sobre las esencias de las plantas en relación con la alimentación de los insectos y Dewitz encontró que las mariposas de las que sus larvas se alimentan de la Vid, especialmente de la uva, son atraídas por el olor de los nectarios de la flor; también la mosca doméstica hace su postura en los lugares donde se produce bastante anhídrido carbónico, El Sr. Silvestri ha encontrado que a la "mosca mediterránea" le atrae el olor al vinagre y también aprovechando estas circunstancias en las mezclas musquicidas se emplean jarabes de frutas para asegurar el éxito, siendo como se vé el olor, un factor muy importante para escoger el lugar de la postura en los insectos, especialmente en los dípteros como se pudiera probar no solamente para los casos citados sino también para los que desempeñan un papel importante en la fauna de los cadáveres, como son en Europa la *Phora cadaverina*, la *Lucilia caesar*, *Sarcophaga carnaria* y *Ophira* que acuden a dejar sus huevos sobre las carnes muertas cuando comienza la fase de la descomposición amoniacal. Tambien es muy conocido el caso de la atracción que ejerce el olor de las secreciones humanas y principalmente del sudor en los dípteros hematófagos, como los mosquitos, majes, mimes, jején etc.

v el aroma de las flores y frutos para los que sus larvas se alimentan de todos productos, tal sucede con la mosca sirfida *Messogramma polita* que es atraída por las flores



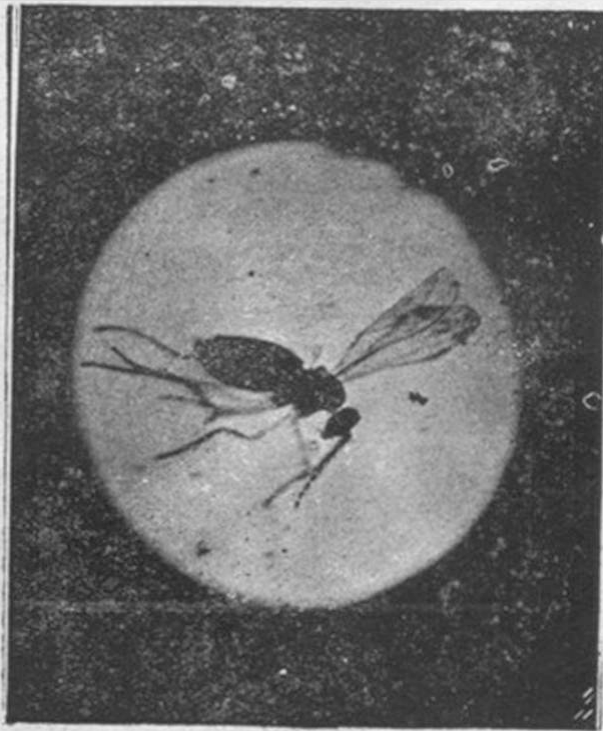
(a) Larva de Anopheles. (b) Ninfa (c) Adulto.

masculinas del maiz de cuyo polen se alimenta y en el caso de la mayoría de los Tripaneidos o moscas de los frutos.

Las antenas tienen además función táctil, pero esta función en los dípteros no está muy desarrollada en tales

órganos. En las de algunos mosquitos se encuentra en los anillos o artejos basales unos órganos especiales, llamados de Joston que fué su descubridor y que según parece tienen a su cargo la función auditiva, pero solamente son hábiles para percibir los sonidos emitidos por individuos de la misma especie o de especies afines.

Los palpos o apéndices del aparato bucal son asiento



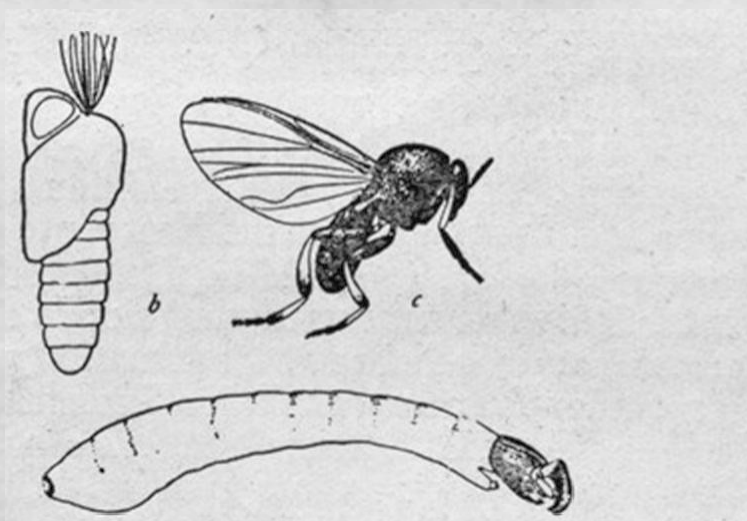
Diadiplosis sp.
Cecidomido parasito de la escama verde
(*Coccus viridis*). (Microfotografía)

de funciones sensitivas, principalmente de las del gusto y del olfato. También tenemos en los dípteros órganos sensoriales de función desconocida situados en los balancines.

Estos insectos revisten multitud de aspectos en su biología, pues unos son importantes desde el punto de vista médico, otros son transmisores de enfermedades en los animales y otros son perjudiciales a la agricultura, pero toda

su importancia dimana de su método de alimentación o del de la larva, principalmente.

Por ello diremos la disposición del aparato bucal de algunos, como por ejemplo de los mosquitos. Este está compuesto de el labio inferior modificado en una especie de canal donde se alojan el resto de las piezas q. son además de las mandíbulas y maxilas en forma de estiletes con el extremo dentado, dos piezas más q. son el labio-epifaringe y la hipofaringe también en forma de estiletes. En o-



Simulium venustum, especie de Maye.
(a) Larva. (b) Pupa. (c) Adulto.

tros como es la *Glossina palpalis* el labio inferior se infla en la base y como piezas punzantes tan solo quedan el labio epifaringe y la hipofaringe. En todos los dípteros hematófagos, la picadura se hace metiendo los estiletes en la piel y absorbiendo la sanore que hacen afluir por la inyección de líquidos irritantes. Respecto a los otros dípteros su aparato bucal, no les permite horadar la piel, pues la trompa o *Haustellum* es muy carnosa, poseyendo numerosos canales para absorber los líquidos y algunas partículas sólidas finas.

En este grupo que es tan conocido en sus aspectos agrícola y médico existen otra porción de dípteros interesantes por su biología como ocurre con los Asilidos que son grandes enemigos de los otros insectos entre ellos de dípteros a quienes cojen con las patas anteriores y los estrangulan para chupar sus jugos y además les destrozan clavándoles su aparato bucal, siendo estos los que pudiéramos llamar "arañas aladas". Otro caso muy curioso se encuentra en los Tipúlidos que son dípteros provistos de grandes patas que al verse en peligro las desprenden con facilidad, entre ellos existe un género el **Chionea** de aspecto especial, áptero y que recuerda a las arañas, tiene el extraño hábito de vivir en las sierras y altas montañas donde hay nieve y charcas frias, en donde se sumerge y solo en los días malos de fuertes vendavales son lanzadas fuera y los colectores de insectos es entonces cuando pueden recogerlas. En los Psicódidos existen algunos interesantes desde el punto de vista médico, como ocurre con los **Phlebotomus**, de los que las hembras son hematófagas y trasmisoras de enfermedades, siendo el *Ph. papaptschi* el trasmisor de la fiebre de los tres días y otros géneros viven asociados francamente a los Termites como son las especies de **Termitomastus** que las alas las tienen reducidas a muñones, como otros géneros de la misma familia. Este mismo hábito mirmecófilo le tienen también algunos fóridos como el gen. **Termitoxenia** que además presenta el fenómeno de la fisogastria o abultamiento excesivo del abdomen, que junto con la reducción de las alas a muñones les dan el aspecto de hemípteros o chinches con los que a veces han sido incluidos.

Los culicidos son los más importantes desde el punto de vista médico y trasmisoras de enfermedades. Son los conocidos vulgarmente con el nombre de 'mosquitos', que su biología es muy sabida, pues la hembra según las especies, deposita los huevos ya solos o en masa en la superficie del agua, siendo también su número total variable según las especies. En **Anopheles maculipennis** que es la especie más corriente de *Anopheles* en Europa meridional, oscila el número entre 40 a 100, en el **Culex piliens** puede llegar hasta 300, siendo muy diferentes

las condiciones de vida de las larvas, pues la mayoría viven en las aguas dulces estancadas, unos en las charcas producidas durante la lluvia, como ocurren en el *A. rossi*, otros en las aguas de las cisternas como en el *A. stevensi* en Bombay, existiendo otros que sus larvas pueden vivir en las aguas salobres que contengan hasta el 40 por ciento de cloruros, como las del *A. chaudoyei* en los oasis del Sahara.

Respecto al modo de picar los adultos es rompiendo la piel con el extremo dentado de las mandíbulas y maxilas y entonces introducen estas piezas junto con el labio epifaringe y la hipofaringe, quedando el labio inferior plegado, entonces se produce en el animal un aumento de anhídrido carbónico en los músculos que provoca la contracción del proventrículo y con ello inyectan en la picadura los hongos simbiotes y bioxido de carbono, este actúa como anti-coagulante y los simbiotes obran de manera análoga a los de la chinche común, es decir que producen la irritación e hinchazón correspondiente. En esta familia hemos dicho los *Anopheles* con sus diferentes especies, que transmiten la malaria y que del mecanismo de transmisión no he de hablar por ser asunto apropiado mas bien para un artículo médico, las *Stegomias* que algunas de sus especies son trasmisoras de la fiebre amarilla del dengue y de la *Filarina imitis*, el *Culex Fatigans* trasmisor de la *Filarina brancofti* productora de la elefantiasis. En cuanto a los métodos de lucha contra estos insectos se hace en estado larvario y adulto. En estado larvario se emplean los llamados larvicidas, de los que hay muchos productos químicos empleados como tales y que la dosis empleada con eficacia no permite su empleo económico, las sustancias mas eficaces de uso mas común, son, la cal viva y el amoniaco, y el procedimiento mas recomendado es el llamado la petrolización, que consiste en cubrir la superficie de las aguas con una ligera capa de petróleo que impide a las larvas la respiración. Respecto a la lucha natural contra las larvas se hace ya por medio de las larvas de otros mosquitos los Chaorborinos que son carnívoras, y también de algunos culicinos como la *Psorophora* por otros insectos carnívoros como son

los **Notonectas** que destruyen gran número de larvas por su extremada voracidad, llegando al canibalismo cuando les falta el alimento y también por medio de secreciones de algas como la **Chara faetida**. También los atacan un buen número de peces siendo el más conocido la **Gambusia** que el Departamento de Agricultura ha empleado en Nigua disminuyendo el número de mosquitos.

La lucha contra los adultos es por demás conocida de taca a los adultos como son el gen. **Ploaria** y **Ploarioides** y también los **Nabis** entre los hemípteros carnívoros.

Otros de alguna importancia son los **Culicoides** de ellos tenemos el **Jején** o **C. phlebotomus**. del que las hembras producen con su picadura un edema en la piel, pertenecen a la sub-familia **ceratopogoninos** de la familia **quironómidos**, que en ella algunos miembros son chupadores de jugos internos de mosquitos y de larvas de mariposas.

Los **Chironomus** que pertenecen al género de la familia, en estado adulto en cambio no pueden tomar alimento por tener obstruido el tubo digestivo.

Como una de las familias más interesantes están los **cedidómidos** que son pequeños en general y de aspecto delicado, teniendo las antenas de artejos plumosos. De ellos tenemos algunos que son francamente perjudiciales como la **Mayetiola destructor** que causa grandes estragos en las espigas de los cereales en Europa y N. América por atacar al grano y también la **Contarinia pirivora** que hace abortar los frutos del peral. siendo los insectos de esta familia los que junto con los **cinípidos** contribuyen en mayor número a la formación de **zoocedias** o **agállas**. Es una familia muy numerosa y en ella encontramos individuos que son francamente beneficiosos por ser parásitos o mejor dicho ser sus larvas predatoras de **cóccidos** como es el caso de la **Diadiplosis sp.** encontrada como predatora de la escama verde del Cafeto o **Coccus viridis** q. contribuye junto con un encirtido a con

trarrestar esta plaga en la República, aparte de los hongos enemigos. En el género **Miastor** de esta familia se presenta el fenómeno de la pedogénesis que la hembra deposita un huevo del que sale una larva que se alimenta de los tejidos de la planta huésped y en ella se desarrolla hasta que en el interior de la larva se producen de 9 a 17 embriones que se transforman en larvas y viven a expensas de la anterior, hasta que perforando la piel vuelve a producir el fenómeno, de manera que del primitivo huevo puesto por la madre se obtienen una porción de adultos. Los **Simulium** tiene importancia desde el punto de vista veterinario y también hay especies que atacan al hombre, pero su importancia estriba en que transmiten fiebres en las aves



Volucella erecta, Mosca que vive en los nidos de bombis. *Sylphus caudatus*, típico.

de corral y en el ganado. Estos son los llamados Majes que los machos tienen la particularidad de tener los ojos compuestos divididos en dos campos, como les ocurre también a los bibiónidos, pero el género de vida de éstos es muy diferente depositando la hembra los huevecillos en el terreno de los que salen las larvas que se alimentan de las raíces de las plantas, constituyendo muchas veces plagas por su número como el **Bibio marci** y el **B. hortulanus**.

Hay dípteros que sus larvas son productoras de luz

como la **Bolitophila luminosa** en Nueva Celandia, otros tienen hábitos sociales como los llamados “gusanos serpientes” en Europa media y Norte, que en N. de América también los llaman “ejércitos” aunque estos nombres mas bien lo usan para larvas de lepidópteros que se reúnen en gran número. El nombre que les dan en los países europeos alude a que en su conjunto tienen un movimiento ondulatorio análogo al de las serpientes cuando pasan de un árbol a otro. En la República hay un micetofilo que sirve de vehículo para la transmisión de la podredumbre de la Yautía según la opinión del Dr. Ciferri y encontrado por mí en esta planta, dimorfismo sexual muy marcado pues las hembras son apteras y tienen las antenas cortas, mientras que los machos pueden ser apteros del mismo aspecto que las hembras, de las que unicamente se reconoce que son dípteros por el aparato bucal, y también hay machos alados y con antenas largas.

De larvas carnivoras en dípteros existen muchos ejemplos como son las de **Leptis strigaria** que ataca a los gusanos oligoquetos, en género **Hispaniola** las hembras son hematófagas, las del género **Vermileo** tienen la particularidad de fabricar en la arena un hoyo al estilo de las “hormigas leones” y como ellas acechan la caída en el hoyo de los insectos que pasan y les absorben sus jugos.

El género **Astomella** es un díptero muy curioso por ocurrir en él lo contrario que en la generalidad de los casos, pues la larva de éste que al nacer es muy activa se sube a las hierbas acechando el paso de alguna araña para agarrarse a ella y horadar su abdomen dentro del que queda viviendo como endoparásito, de manera que en vez de ser la araña el que atrapa es la atrapada, el género **Hirmoneuta** sus larvas son parásitas de **Rhizotrogus** depositando la mosca adulta los huevos sobre las hembras de estos escarabeidos y al salir las larvas son llevados por las hembras de **Rh.** al lugar de la puesta alimentándose a expensas de las larvas. Los terévidos en ellos tenemos el género **Argyramaeba** del **Chalidocoma** depositando los huevos en la tierra cerca del nido y al salir la larva se encamina al nido.

Algunos son hiperprásitos, los **Bombilius** sus larvas viven sobre las abejas **Colletes**, **Andrena** y **Halictus**, como contralador de la plaga langosta existen las larvas de los **Systoechus** que viven sobre el Ortóptero **Stauronotus** que es el que forma la plaga de la langosta principalmente en España.

En los émpidos tenemos un caso verdaderamente curioso de galantería en los insectos, pues los machos para conquistar a las hembras cazan a otro insecto y entonces se le ofrecen y sobre él clava la hembra su aparato bucal y empiezan la cópula.



Tabanus lineola Mosca que la hembra chuta la sangre del ganado.

Los **Metederus** son predadores de larvas de coleópteros, los pipunculidos son parásitos internos los homópteros llegando hasta tal extremo su parasitismo que ocasionan la llamada castración parasitaria, pues los machos de los homópteros adquieren carácter femenino. Las Voluce-las que son sirfidos viven a expensas de las larvas de avis-pas enfermas y entre los conocidos tenemos las **Psilocehala** que parasitiza a las abejas, **Apis**, **Xilocopa** y **Bombus**, las **Myopas** a las **Vespas**, etc.

Una familia muy importante de dípteros por ser el

mavor parásito beneficioso para la agricultura es la de los taquinidos que viven al estado larvario sobre otros insectos principalmente son parásitos de orugas, entre ellos tenemos una porción que atacan a los Noctuidos como la **Winthemia quadripustulata**, la **Sturmia sericaria** es parásito del gusano de la seda. En los oscinidos la **Chloropisca glabra** preda sobre afidos y los escatomicidos son predadores en estado adulto de otros insectos.

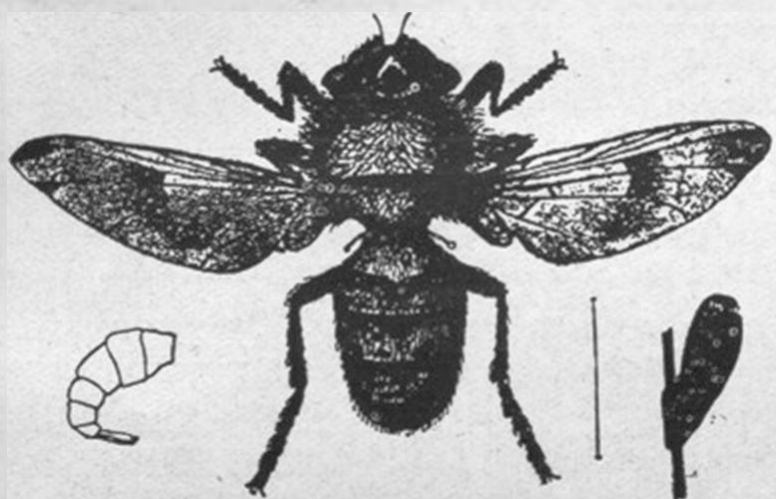
Los sarcófágidos son también interesantes como parásitos pues las mismas **Sarcophagas** son parásitos de orugas de *Feltia*.

Los efidridos viven a veces sus larvas en gran número y los indios mexicanos las han empleado como alimento, sobre todo las de **Ephidra hyas**.

Como hematófagos tenemos a los tabánidos que son moscas de algún tamaño con la cabeza un poco grande y con los ojos compuestos con irisaciones y bandas verdes y a veces las alas manchadas y entre ellos existe el Tabano o **Tabanus** que las hembras pican sobre los animales y sobre el hombre y en cambio los machos se alimentan del néctar de las flores, estos son cogidos por los labradores y gente del campo en Francia y quitada la cabeza y el tórax, chupan el abdomen del que dicen que tienen un sabor azucarado. Los **Chrisops** de la misma familia son los agentes transmisores de la **Filaria** lo que es la causante de la enfermedad conocida con el nombre de hinchazón del Calabar en Oeste de Africa. La **Haematopota pluvialis** es también hematófaga y según Portchinski en ciertos lugares de Rusia llegan a hacer casi imposible las labores del campo. La larva del muscudo **Aucheromya luteolata** es ectoparásita y chupadora de sangre humana en el Congo. Respecto a dípteros que atacan a los animales tenemos que algunas tienen larvas chupadoras en las aves como ocurre con las **Passeromya**, los **Mydaea** tienen las larvas subcutáneas también sobre aves. Las **Stomoxys** en estado adulto pican al hombre pero principalmente al ganado.

Como hematófago muy importante tenemos las moscas del sueño que son la *Glossina palpalis* y la *G. morsitans* q. son ambas transmisoras de las especies de *Trypanosma* la primera del *T. gambiense* y la segunda del *T. rhodesiense* forma local de la misma enfermedad del sueño, también la misma *G. morsitans* es transmisoras del *T. brucei* que es el agente productor de la enfermedad nagana del ganado.

El díptero mas conocido es la mosca doméstica o ca-



Gastrophilus equi. Macho adulto. Abdomen de la hembra y huevo unido al pelo. Las larvas viven en el intestino del caballo

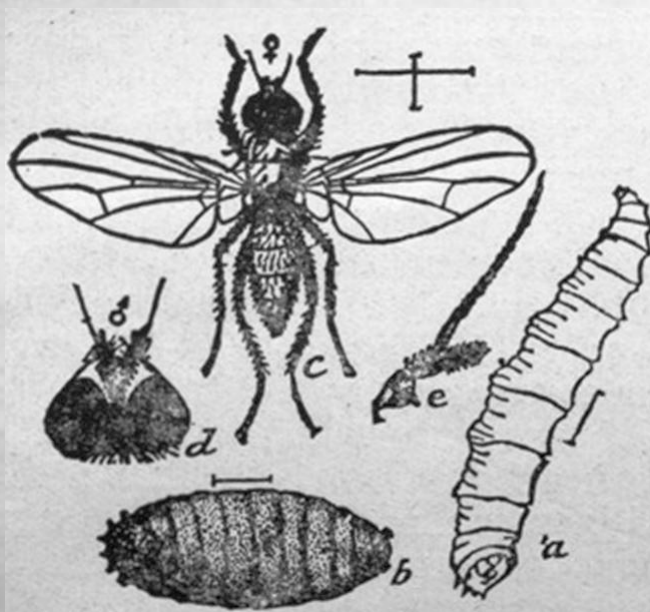
sera, de la que el nombre científico es *Musca doméstica*, sobre ella han sido escritos una infinidad de trabajos, pero brevemente expondremos algo de su biología. Como hemos dicho anteriormente escoje para la postura los sitios donde hay algo acumulado de anhídrido carbónico que es indicio de fermentaciones, siendo en las materias orgánicas en descomposición donde especialmente se crían las larvas. La postura la hace en masas de 100 a 150 huevos y en total de 600 a 1000 huevos, las larvas salen a poca temperatura, pero cuando es óptimo para ellas es la

de 250 que entonces tan solo tardan en salir de 8 a 12 horas, pudiendo tener una generación de 9 a 12 días. Como todo el mundo sabe, es un animal extremadamente molesto y también por sus hábitos de pararse en las materias fecales y sobre el cuerpo humano son agentes transmisores de una gran porción de enfermedades infecciosas, también es agente transmisor de los gusanos intestinales, pues deposita los huevos que ha recogido en las deyecciones humanas sobre la boca de otro individuo. La lucha al estado larval la hacen algunas veces aprovechando los hábitos de las larvas de vivir en las materias en descomposición sobre todo en los estiércoles que viven en la capa superficial donde la temperatura de fermentación no es muy elevada y lo que hacen es cubrir más el mismo estiércol, quedando así en el interior donde la temperatura es lo suficiente elevada para matarlas, también se echan materias insecticidas en los estiércoles pero entonces pierden algo de su valor como abono. Entre los múscidos también tenemos a la *Pollenia rudis* que es parásito de las lombrices de tierra.

Los éstridos viven sobre el ganado, tal ocurre con los *Gastrophilus* que dejan los huevos sobre los pelos y que los animales al lamerse los llevan a su intestino de los que las larvas viven unas en el estómago, otras en el intestino recto, de donde derivan los nombres específicos de *G. intestinalis* y *G. hemorroidalis*, por semejar a las hemorroides, también hay otra especie que las larvas viven en las fosas nasales, como es *G. nasalis*. Las *Dermatobia* dejan los huevos sobre dípteros chupadores de sangre quienes al chuparlos los depositan en el ganado, generalmente en los mosquitos del gen. *Janthinosoma* o *Psorophora*.

Sobre los vertebrados viven un grupo de moscas un tanto aberrantes y especiales que en el mundo científicón son conocidas con el nombre de pupiparos, por la particularidad de que el huevo y la larva quedan en el útero de la madre del que solo salen ya para transformarse en el estado de pupa, de estos son algunos ápteros y escasos

son los alados, unos viven sobre mamíferos y otros sobre aves. Entre ellos tenemos la mosca del ciervo **Leptostena cervi**, la del carnero **Melophagus ovinus** que ambas carecen de alas, pero la del ciervo tanto el macho como la hembra conservan la base. Ha y otras aladas como son la **Hippobosca equina** que vive sobre el caballo y la **Ornithomyas** que viven sobre aves, son moscas aplastadas y de fuerte consistencia. La **Nicteribias** y **Strebla** viven sobre aves y carecen de alas. Por excepcion en



Mosca de la Casa (*Chortophila brasical*).
(a) Larvas, (b) Pupa, (c) Adulto.

este grupo hay una que vive sobre insectos como es la **Braula caeca** que vive sobre la abeja.

Otras moscas tienen su alimentación exclusivamente de vegetales y de estas algunas no son perjudiciales pero si hay un gran número que forman plagas de las más terribles unos se alimentan de hongos como los micetofílicos de los que ya hablamos y los platipécidos que se alimentan principalmente de hongos agaricinos.

Los que se alimentan de vegetales cultivados tene-

mos como ejemplo el **Merodon equestris** que viven las larvas dentro de los bulbos de **Narcisus**. Las **Loncheas** tienen sus larvas sobre diferentes vegetales como la **L. cupraea** en España que vive sobre el tomate y pimiento, la **L. aristella** vive en Italia sobre la aceituna y **L. chalybea** en Yuca.

En los ortalidos tenemos una porcion verdaderamente perjudiciales pero el gen. más notable es el **Euxesta** que sus representantes son principalmente americanos, teniendo algunos en esta República y en la Argentina existe la **E. notata** que ataca a las frutas adquiriendo una gran importancia. Los tripanéidos son principalmente los que más daño causan a las frutas, llamándose también a esta familia las moscas de las frutas. En ellas están una gran cantidad de moscas que atacan a muchas frutas por ser muy polífagas algunas de sus especies, como las **Ceratitis**, una de cuyas especies es la bien conocida mosca mediterránea que solo en N. América por su presencia en la Florida les ha costado tan solo en la primera etapa de lucha \$2.340.000 y posteriormente han añadido más, aparte de las consiguientes pérdidas del comercio de tal estado. La **Rhagoletis pomonella** que ataca a las manzanas es una de las plagas más temibles de este fruto, después de la producida por **Laspeyrena pomonella**, también es de la familia la mosca de la aceituna o **Dacus oleae** y la **Anastrepha ludens** o Mosca mexicana de la Naranja.

Con larvas minadoras tenemos los agromicidos y algunos antómidos; de los primeros tenemos algunos en la República q. atacan al maiz y en los antómidos hay algunos importantes por atacar a plantas cultivadas como **Chortophila brassicae** q. ataca a la col y la **Hylemyia cortata** que ataca a los bulbos y la **Pegomyia hosciami** que ataca a los crisantemos.

