

I

*Cochliomyia hominivorax=americana. C. y P.,*  
**Estudio de sus Larvas y consideraciones  
sobre Miasis**

POR SALVADOR MAZZA Y MIGUEL E. JÖRG

---

Con la denominación "miasis" (castellanización de *myiasis*, del griego *myia*, mosca) se comprenden lesiones producidas por parasitismo de larvas de insectos dípteros de las superfamilias Muscoidea y Oestroidea, es decir moscas.

La localización de las miasis puede ser muy variada; en ella se funda su clasificación parasitológico-clínica (véase un ejemplo de ello en el clásico Tratado de Brumpt), pero la de mayor interés, es la infestación parasitaria de heridas y cavidades naturales (excepcionalmente de piel sana) de hombre y mamíferos por larvas de moscas.

Gran cantidad de especies de moscas, desarrollan larvas capaces de infestar heridas y cavidades naturales de mamíferos, pero en América, desde los Estados de Carolina e Indiana en EE. UU. de N. A. hasta Argentina meridional se encuentra, en miasis de mamíferos, predominio numérico de ciertas larvas, de morfología bien definida, que corresponden a una especie de mosca de la familia Calliphoridae. Las larvas, ornadas en cada segmento corporal con espinitas netamente visibles, fueron llamadas por autores de habla inglesa "screw worms" (*gusanos tornillo*) aludiendo a vaga disposición espiroidea de las citadas espinitas o a la sucesiva alternancia de relieves y estrangulaciones circulares, y se afirmó siempre que eran formas de desarrollo de *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775). En todos los textos y trabajos de Parasitología anteriores a 1933 se consigna así.

Se creyó que esta especie desarrollaba sus larvas tanto en heridas de mamíferos vivos como en carroña cadavérica. En 1915, F. Lahille demostró mediante el estudio comparativo de los aparatos genitales de machos, que en Argentina existían dos especies de moscas productoras de miasis, ambas del género *Cochliomyia*, de estructura general muy semejante, pero diferenciables por el aparato copulador de los machos. Sin embargo no comparó su material con tipos o equi-

valentes, de las colecciones europeas, de tal manera que las dos especies carecían de identificación segura.

En 1930, Gaminara, en Uruguay, ratifica la existencia de dos especies de *Cochliomyia*, diferenciando bien los adultos y las larvas (fase III), pero tampoco refiere estas especies a tipos o descripciones originales europeas.

Del Ponte en el mismo año, a raíz de una polémica con Gaminara (durante la cual se confundió *Paralucilia viridula* con una *Cochliomyia*), señala que la existencia de dos especies de *Cochliomyia* es indudable, pero que su verdadera identidad taxonómica (especialmente con respecto a la primitiva *C. macellaria* (Fabri.) no estaba resuelta.

En el año 1931, el eminente muscólogo C. H. Tyler Townsend, creador del género *Cochliomyia* informó sobre la estructura de tipo, alotipo y paratipo de *C. macellaria* (depositados en la Colección Fabricius en Copenhague), descripción que pasó inadvertida para los entomólogos americanos: su observación hubiera puesto definitivamente en claro la identidad de las dos especies existentes de *Cochliomyia*.

En efecto, existían dos interrogantes por resolver:

- a) ¿Cuál de las dos especies americanas, por ende argentinas, correspondía a la verdadera *Cochliomyia macellaria* descrita por Fabricius?
- b) ¿Cuál de las dos especies, es la productora de la más abundante miasis parasitaria de América y no se desarrolla en carroña?

Las incógnitas se mantuvieron hasta 1933, siendo mérito del entomólogo estadounidense Emory C. Cushing haber resuelto en forma definitiva la posición sistemática de ambas especies de *Cochliomyia*. Cushing y W. S. Patton en el mismo año, establecen que la especie cuyo desarrollo larval es exclusivamente parasitario, no es *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775), sino una especie distinta a la que suponen nueva y denominan *Cochliomyia americana*.

Pero en 1934, Aubertin y Buxton establecen en forma segura que *Cochliomyia americana* es sinónimo de *Cochliomyia (Lucilia) hominivorax* Coquerel. Fúndanse para ello en prolijo análisis bibliográfico, en material de la colección Bigot (quien recibió material del mismo Coquerel), en los datos de Laboulbene sobre material de Coquerel y Bigot y finalmente, que es lo más importante, en un *homotipo* (ejemplar comparado con el Holotipo, por M. Seguy, del Museo de París) de *Cochliomyia hominivorax* (Coq.).

Laake, Cushing, Parish y Knipling publican en 1936 un excelente trabajo, modelo de contribuciones en su género, en el cual se analizan prolijamente: etología y morfología de larvas e imágenes de las dos especies afines: *Cochliomyia americana* = *hominivorax* y *Cochliomyia macellaria*. Este trabajo, sumamente ilustrado, ha servido de base para nuestra descripción comparativa.

Con estos trabajos comienzan a aclararse las incógnitas, estableciéndose, en forma definitiva, que la especie predominante en miasis americanas es *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel). Esta especie no desarrolla en carroña, su cría fuera de tejidos vivos ha sido obtenida difícilmente en laboratorio por Melvin sobre carne fresca y huevo hervido manteniendo dicho material a 34,5° Cent.

En cambio *Cochliomyia macellaria* es una mosca que desarrolla sus larvas habitualmente en carroña. En mínima proporción, como lo demostraran experimentalmente Knipling y Travis, es capaz de infestar primitivamente heridas, encontrándose en los EE. UU. de N. A., según Knipling y Rainwater, en el tercer lugar (detrás de *Phromia regina* y *Lucilia* spp.) de la serie de moscas cuyas larvas infestan accesoriamente las miasis de *C. hominivorax*.

De todo esto, puede desde ya inducirse que, la mayoría de miasis humanas descritas en Argentina, se deben a *Cochliomyia hominivorax*, especie parásito absoluto y no a *C. macellaria* que cría habitualmente en cadáveres, carne y alimentos podridos.

Laake, Cushing y Parish, pasan por alto el trabajo de Aubertin y Buxton, pero dicen al pie de su trabajo:

“While it is possible that the primary screw worm fly may have been described by earlier workers under such names as *hominivorax*, *antropophaga*, *fulvobarbata*, *infesta* and others, an authentic name can be assigned only after an examination of all type specimens has been made. For the present, it is deemed more appropriate to use the name *C. americana* to designate the primary screw worm fly of the new world, even though an older name may be adopted later”.

Nos llama la atención que autores norteamericanos habitualmente tan celosos de leyes de nomenclatura y prioridad (prohijadas y sostenidas por instituciones de EE. UU. de N. A.) se resistan a aceptar de plano una evidencia irrecusable. Aubertin y Buxton han probado la sinonimia y ha llegado el momento de adoptar la denominación de Coquerel, sin que esto obste (Aubertin y Buxton) para que revisando colecciones y descripciones se llegue a adoptar un nombre aun más antiguo. En 1936, Tyler Townsend establece nuevamente que la mosca productora de miasis primitivas (“mosca varegeira” del Brasil; “mosca azul”, “mosca brava azul”, “mosca de las querezas” en Argentina) es *Cochliomyia hominivorax*, y que esta denominación, es la que en realidad corresponde para la pretendida nueva especie *Cochliomyia americana*. Dice este autor: “Razonablemente no puede existir la menor duda que... *C. americana* C. y P. son absolutos sinónimos de *hominivorax* Coq. por la sola evidencia del parasitismo”.

Efectivamente Coquerel, médico naval francés, al mismo tiempo entomólogo de renombre, describió en marzo de 1858 una mosca, *Lucilia hominivorax*, sobre un único ejemplar que logró criar de larvas procedentes de una miasis de senos frontales y nasales de un penado de Cayena que falleció por esta lesión. En mayo del mismo año Coquerel describe nuevamente el insecto llamando expresamente la

atención ser diferente de *macellaria* Fabricius. En 1859 el mismo autor describe larvas e imágenes procedentes de miasis nasofaríngea de otro penado. Descripciones y figuras son iguales a las de Cushing y Patton.

E. del Ponte (1938), fundándose en los preparados que Lahille confeccionó con genitales macho de sus dos especies argentinas de *Cochliomyia*, concluye que: la especie llamada por Lahille *C. macellaria* es en realidad *hominivorax* Coq. y la que llamó *Cochliomyia lynchi*, no es más que la auténtica *C. macellaria* (Fabricius).

Del Ponte critica la opinión de Townsend, cuando éste afirma que la sola evidencia de parasitismo justifica la sinonimia. La opinión muy respetable de Townsend es, en nuestro juicio, válida mientras no se demuestre que existe otra especie de *Cochliomyia* parásito absoluto. Townsend en comunicación personal nos dice: "Prácticamente no existen excepciones en la validez del carácter parasitario; las escasas excepciones son anormales y sin importancia. Los caracteres anatómicos también pueden mostrar excepciones por hibridación u otros procesos". En realidad tratase de una cuestión que varía según se la interprete. El carácter de parasitismo absoluto es muy importante, teniéndoselo por tal en otros órdenes de insectos (p. ej. en Himenoptera).

La opinión de Del Ponte no debe extrañar, por cuanto es enemigo de utilizar caracteres biológicos en sistemática, como ya lo expresa en su catálogo de Triatomidae del año 1930 (*Rev. Inst. Bacter. Dep. Nac. Hig.*, t. V, págs. 855-936, 1930) y en el sumario del mismo *Actas Congreso Internacional de Biología*, Montevideo 1930, fasc. I, pág. 1308). Con respecto a este criterio creemos justificado con Neiva y Lent (págs. 164 y 189, *Rev. de Entomol.*, Vol. VI, fasc. 2, 1936, Rio Janeiro) sostener que los caracteres biológicos son elementos de singular valor para la taxonomía, siempre que se los sepa apreciar debidamente.

De toda esta larga trayectoria zoológica, que aquí presentamos muy reducida, se deduce lo siguiente:

- 1º En América existe una especie de mosca de la familia Calliphoridae, cuyas larvas se desarrollan exclusivamente como parásitos de mamíferos, preferentemente en heridas o cavidades naturales. Es la causante de la mayor parte de miasis humanas y animales descriptas. Esta es *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858).
- 2º Esta especie hasta ahora, ha sido confundida con una muy similar: *Cochliomyia macellaria* (Fabricius, 1775) como lo consignan trabajos y tratados antes de 1933. *C. macellaria* desarrolla habitualmente en carroña; en rarísimos casos puede infestar secundariamente lesiones ya invadidas por la especie anterior.

Incidencia y frecuencia de larvas de mosca de distintas especies en miasis de hombre y variados animales han sido estudiadas de todo punto de vista en Norte América, por Knipling y Travis, Bruce y Knipling y Knipling y Rainwater.

Sobre la base de Laake, Cushing, Parish y Knipling (cuyo trabajo es casi inaccesible en el país), expondremos, completándola con nuestro material, la descripción de huevos y larvas en distintos períodos de la especie *C. hominivorax* y algunos detalles de *C. macellaria* con el objeto de realzar la diferencia entre ambas.

---

COCHLIOMYIA HOMINIVORAX (Coq.) = AMERICANA C. y P.

Expondremos a continuación las denominaciones taxonómicas más importantes de esta mosca, citando al mismo tiempo algunos trabajos de interés especial para el conocimiento de las miasis que ella produce. No detallaremos en este trabajo toda la sinonimia taxonómica, que es muy larga y carece de utilidad. El trabajo de Lahille informa extensamente al respecto.

- 1858.—*Lucilia hominivorax* Coquerel, Note sur des larves appartenant a une nouvelle espece de Diptere; "Ann. Soc. Entom. France", t. 27, pág. 171.
- 1858.—*Lucilia hominivorax* Coquerel, Des larves de dipteres developées dans les sinus frontaux et les fosses nasales de l'homme. "Ann. Gen. de Med. Sér.", t. 11, pág. 513.
- 1859.—*Lucilia hominivorax* Coquerel, Description de la larve de *L.h.* "Ann. Soc. Ent. France", t. 23, pág. 236.
- 1861.—*Calliphora infesta* Philippi, Beschreibung einer neue Fliege deren Larven in der Nase und Stirnhoelen einer Frau gelebt haben, "Ztschrft. Ges. Naturwissensch.", t. 17, pág. 513.
- 1878.—*Calliphora antropophaga* Conil, "Act. Acad. Cordoba", t. 3, pág. 69.
- 1879.—*Calliphora antropophaga* Conil, Nuevos casos de miasis, "Boletín de la Acad. Nac. de Ciencias", Córdoba, t. 3, pág. 296.
- 1879.—*Calliphora antropophaga* Conil in E. Lynch Arribálzaga, "An. Soc. Cient. Arg.", t. 7, pág. 253.
- 1880.—*Calliphora antropophaga* Conil es sinónimo de *Compsomyia macellaria* (Fabri.) según E. Lynch Arribálzaga, "An. Soc. Cient. Arg.", t. 10, pág. 70.
- 1880.—*Calliphora antropophaga* Conil, E. Lynch Arribálzaga insiste en esta sinonimia, origen parcial de las confusiones posteriores, "An. Soc. Cient. Arg.", t. 10, pág. 248.
- 1881.—*Calliphora antropophaga* Conil, Une mouche qui donne la mort. Nouveaux cas de myiasis observés dans la Rep. Arg., "La Nature", pág. 147.
- 1888.—Arias, Estudio de las miasis de las fosas nasales, Tesis, Fac. Med. Bs. Aires.
- 1905.—Roorda Smith, Sobre las miasis y su tratamiento, "Argentina Médica", pág. 260.
- 1906.—Bogliano, Algunas consideraciones sobre miasis nasal y un tratamiento nuevo. (Pruébase aquí la eficacia de la albahaca (*Ocimum basilicum*) como larvicida), Tesis de la Facultad de Medicina de Buenos Aires.
- 1915.—*Chrysomyia macellaria* in Lahille, Nota sobre la "ura" y otras larvas dañinas de dípteros, "Boletín de la Dirección General de Ganadería Ministerio de Agricultura", Buenos Aires.

- 1915.—*Cochliomyia* nov. gen. Townsed, A. new generic name for the screw worm fly. "Journ. Washington Acad. Sci.", t. 5, pág. 646.
- 1923.—Shannon, Genera of Neartic Calliphoridae, blow flies, with revision of the Calliphorini, "Insecutor Inst. Menstr.", t. 11, N. 7-9.
- 1926-1927.—Shannon y Del Ponte, Sinopsis parcial de los Muscoideos argentinos, "Rev. Inst. Bacter. Dep. Nac. Hig.", t. 4, N° 5 y t. 5, N° 1.
- 1930.—*Cochliomyia macellaria* in Gaminara, Actas del Congr. Internac. de Biología, Montevideo, fasc. V, pág. 1236-1280, 1931.
- 1933.—*Cochliomyia americana* Cushing y Patton, Studies on the higher Diptera of medical and veterinary importance. C. a. sp. nov. the screw worm fly of the new world, "Ann. Trop. Med. and Parasitol.", t. 27, págs. 539-551.
- 1934.—*Cochliomyia hominivorax* (Coq) in Aubertin D. y Buxton P. A., *Cochliomyia* and myiasis in tropical America. (Sinonimia entre *americana* C. & P. y *hominivorax* Coq.). "Ann. Trop. Med. and Parasitol.", t. 28, págs. 245-254, 1 lám.
- 1936.—*Cochliomyia americana* in Laake, Cushing, Parish & Knipling, Biology of the primary screw worm C. a. and a comparison of its stages with those of *C. macellaria*, Technical Bulletin 500 del United States Department of Agriculture, 1 folleto 24 págs., 14 figs. Lo más completo sobre el tema. Enero, 1936.
- 1936.—*Cochliomyia americana* in Carl J. Drake & Floyd Andre, Observations on screw worm outbreaks and myiasis in Iowa, "Bulletin 78 del Iowa Department of Agriculture, EE. UU. N. A.". 1 folleto de 8 págs. conteniendo interesantes observaciones de práctica veterinaria.
- 1936.—*Cochliomyia hominivorax* (Coq) in C. H. T. Townsend, "Rev. de Etimología", Río de Janeiro, t. 6, págs. 485-487.
- 1937.—*Cochliomyia americana* in Knipling & Rainwater, Species and incidence of dipterous larvae concerned in wound myiasis, "The Journ. of Parasitol.", t. 23, págs. 451-455.
- 1937.—*Cochliomyia americana* C. & P., in Knipling y Travis, Relative Importance and seasonal activity of *C. a.* and other wound infesting Blowflies, "Journ. of Econ. Entomol.", t. 30, págs. 727-735.
- 1938.—*Cochliomyia hominivorax* C. & P., in E. del Ponte, Las especies argentinas del género *Cochliomyia* TT, "Rev. de Entomol.", Río de Janeiro, t. 8, págs. 274-281, Demuéstrase que *Cochliomyia macellaria* Lahille nec Fabricius es *Cochliomyia hominivorax* y que *Cochliomyia lynchi* Lah. es en realidad *Cochliomyia macellaria* (Fabricius). Buena figura de genital macho de ambas especies.

*Cochliomyia hominivorax*, como la mayoría de otras moscas que viven de carroña y sustancias podridas, presenta las siguientes fases en su desarrollo:

- (1) Huevos.
- (2) Larva I.
- (3) Larva II.
- (4) Larva III.
- (5) Prepupa.
- (6) Pupa.
- (7) Imágenes (moscas adultas), a partir de las cuales se reinicia el ciclo.

Describiremos los caracteres más importantes de cada fase del desarrollo.

### HUEVOS

Los huevos de *C. hominivorax*, de color blanco con ligera tonalidad crema, tienen forma elipsoidea, miden aproximadamente 1,04 mm. por 0,22 mm. de ancho. Su extremo posterior es redondeado (fig. 1) mientras que el polo opercular es más romo, levemente aplanado. Un rafe en forma de cinta corre sobre el huevo desde un polo al otro; en el polo opercular se bifurca en forma de herradura rodeando la micrópila del huevo (fig. 1). El corion del huevo observado con gran aumento muestra un dibujo reticular en bajo relieve.

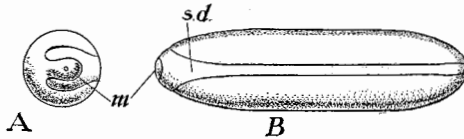


FIG. 1.—Huevo de *Cochliomyia hominivorax*; A) Polo anterior; B) vista lateral. m, micrópila. s. d., sutura dorsal.

Los huevos de *C. hominivorax* son depositados por las moscas sobre superficies secas en los extremos de heridas o bordes de orificios naturales, firmemente aglutinados entre sí, en pelotones semiovais (cupuliformes) de caras aplanadas, conteniendo 10 a 293 huevos.

También suelen ser depositados sobre coágulos secos, sobre costras y exudados secos, aun cuando no se aprecie solución de continuidad en piel. Es indiferente que las heridas sean frescas o necróticas; la oviposición se hace en ambas de la misma manera.

Es excepcional que *C. hominivorax* deponga huevos sobre la superficie húmeda de heridas o sobre costras, etc. rezumantes.

Los pelotones de huevos adhieren íntimamente a la superficie sobre la cual son depositados.

En animales, obsérvase que los huevos también pueden ser depositados entre pelos, alejados de la herida, en cuyo caso los pelotones de huevos pueden no poseer la forma semioval aplanada, característica, sino que constituyen masas redondeadas irregulares poco diferenciables de desoves de otras especies. Sin embargo los huevos de *C. hominivorax*, siempre están aglutinados más firmemente entre sí, que los de otras especies.

*Cochliomyia macellaria* y las moscas del género *Lucilia* ponen sus huevos, muy laxamente adheridos entre sí; en pelotones redondeados, irregulares; entre los pelos de animales o sobre piel lampiña, fuera de bordes de heridas o excoiaciones. Frecuentemente encima de un primer pelotón de huevos son depositados otros, de tal manera que se forma una gran masa conteniendo algunos millares de huevos.

El huevo de *C. macellaria* es de forma y tamaño casi igual al de *C. hominivorax*. La sutura acintada que recorre lateralmente al huevo es más estrecha y se divide en una herradura mucho menor que la de la especie anterior.

Los huevos de *Phormia* sp. son casi iguales a los de *C. hominivorax*; son depuestos a veces en masas compactas, de tal forma que solo un especialista puede reconocer a qué especie pertenecen.

#### INCUBACIÓN DEL HUEVO

Con temperatura que oscila entre 38°C y 32°C, la incubación total del huevo hasta emergencia de la primer larva, duró 9 horas 34 minutos, en una experiencia de Laake, Cushing, etc.

Una y media a dos horas antes de salir las larvas I, ya se hallan totalmente desarrolladas en el interior del huevo, observándose sus movimientos a través del corion del huevo.

Las larvas salen del huevo, abriendo una pequeña hendidura en la sutura longitudinal del mismo, abertura que luego se agranda progresivamente hasta 2/3 de la longitud de la sutura. Frecuentemente la porción en forma de herradura de la sutura longitudinal, es expelida en forma de opérculo circular, comenzando así la abertura del huevo.

En condiciones naturales, es decir en heridas, se ha determinado que la incubación del huevo dura de 11 a 21 1/2 horas.

Roy Melvin ha probado que la duración del proceso depende mucho de la temperatura; un aumento de ésta, acelera el proceso; a 37° C. dura 9,2 horas, a 28,9° C. dura 13,9 horas y 15° C. no se produce incubación, no emergiendo larvas.

El mínimo de incubación observado por W. E. Dove han sido 6 horas.

#### LARVA I

En miasis humanas y veterinarias, las larvas en su fase I muy pequeñas, miden mm. 1,2 de largo por mm. 0,23 de ancho, generalmente no son observadas debido a su escaso tamaño. Completamente desarrolladas antes de mudar en larva II, miden mm. 3 x 0,57.

Están armadas de espinas curvas, negruzcas, terminadas en una sola punta, agrupadas en anillos más o menos irregulares, próximos al borde craneal de cada somite (segmento corporal). Las mayores espinas se hallan situadas en los primeros segmentos de la larva, llegando su largo máximo a 20 micrones.

El margen anterior de los segmentos 2º a 9º completamente circundado por anillos de espinas. En el segmento 10º la banda espinosa presenta una corta interrupción dorsal. En el segmento 11º las espinas faltan totalmente en el dorso y en los costados se hallan reducidas a dos o tres filas de formaciones menos agudas y menos pig-



mentadas. En el segmento 12º solo se encuentran espinas sobre cara ventral y 1/5 del área lateral inferior.

Sobre la cara ventral de los segmentos 6º a 12º la banda de espinas se bifurca y vuelve a confluír, encerrando así una estrecha zona inerme.

Segmentos 5º a 10º presentan en 2/3 inferiores de cara lateral un área, en forma de sector de círculo, provisto de algunas filas irregulares de espinas.

El segmento 12º, último aparente, es irregularmente aplanado en su cara caudal, presenta una depresión lindando con el borde superior; esta depresión aloja las placas estigmáticas (orificios respiratorios), caudales o anales. Cada uno de los espiráculos, de forma groseramente circular, se compone de dos hendiduras elípticas alargadas, con un borde quitinoso pigmentado; a partir de éste, se extienden delicadas prolongaciones digitiformes hacia la luz de ambas hendiduras. Las dos hendiduras de cada espiráculo forman entre sí un ángulo agudo de vértice ventral.

En las fases larvales II y III, cada uno de los espiráculos con sus dos hendiduras, se halla rodeado por un anillo quitinoso pigmentado, el peritrema, que falta totalmente en la placa estigmática de la larva I.

La protuberancia ventral y caudal que aloja el ano está constituida por un saliente carnososituado en la porción ventro-caudal del segmento 12º, lleva dos apéndices laterales cónicos, los tubérculos anales. Por delante y por detrás de esa protuberancia anal se encuentra pequeña cantidad de espinillas irregularmente dispersas. Entre la depresión que aloja las placas estigmáticas y la protuberancia anal, existen igualmente dos o tres filas de finas espinillas. Bordeando la cara caudal aplanada del segmento 12º, se halla una serie de tubérculos, mal definidos en esta fase larval.

En el primer segmento aparente y parte del segundo, están ubicados los esclerites (piezas muy quitinosas) del esqueleto cefálico, aparato mecánico terminado en ganchos labiales, mediante los cuales, las larvas roen, se apoyan para reptar y se fijan a su alimento.

Una prolija descripción de este aparato se encuentra en Laake, Cushing, Parish y Knipling (loc. cit.) que no repetiremos, pues el examen de estas pequeñas larvas solo posee interés para los especialistas.

En cambio más adelante expondremos la estructura del mismo en larvas II, en las cuales es de fácil examen.

Basta indicar dos características de dicho aparato, específicas para *C. hominivorax*: 1º) Largo oscilando entre mm. 0,24 y 0,27, ancho máximo mm. 0,07; 2º) Hacia el extremo caudal dicho aparato cefálo faríngeo termina en más o menos 6 ganchitos negruzcos, de tamaño y forma parejos.

La larva I de *Cochliomyia macellaria* (Fabri) es semejante a la de *C. hominivorax* por forma y tamaño. Las espinas corporales mayores miden 6 micrones; todas ellas terminando en una sola punta.

El último segmento apenas deprimido, espiráculos posteriores semejantes a los de *C. hominivorax* en larva I. Los tubérculos que rodean la depresión estigmática escasamente visibles.

El mecanismo cefalofaríngeo diferencia estas larvas de las de la especie anterior: 1º) Por su mayor tamaño oscilando entre mm. 0,33 a 0,34. 2º) Porque su extremidad anterior no termina como *hominivorax* sino en una serie numerosa de pequeños dientecillos irregulares en forma y disposición.

#### LARVA II (figuras 2, 3)

La larva II recién mudada, mide mm. 3,4 de largo por mm. 0,6 de ancho; completamente desarrollada mide mm. 6,3 a mm. 7,4 de largo por mm. 1,5 de ancho.

Esta larva está dotada de espinas recias, netamente visibles, fuertemente pigmentadas (fig. 3); las mayores de las cuales miden 55 micrones de largo, terminando en 1 a 3 puntas, más frecuentemente en 1 ó 2; existiendo ligero predominio de las espinas con 1 punta. Espinas con tres puntas son excepcionales.

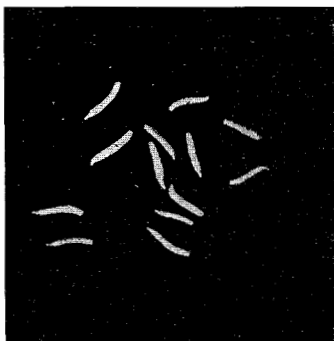


FIG. 2. — Larvas de *C. Hominivorax*; en período II, tamaño natural.

El borde anterior de los segmentos corporales 2º a 9º está totalmente rodeado por una faja circular compuesta de varios anillos irregulares de espinas. En el segmento 10º la faja se halla generalmente (pero no siempre) interrumpida por una estrecha zona dorsal desnuda. Sobre margen anterior del segmento 11º la banda de espinas se reduce a 2 ó 3 filas de pequeñas espinas sobre los costados, pero jamás se constituye un anillo que llega a abrazar el cuerpo de la larva. En borde anterior del segmento 12º hay espinas sobre la saliente ventral de reptación y en los ángulos ventro-laterales. Las áreas ventrales y las áreas espinosas laterales son iguales en forma y disposición a las descriptas para la larva I.

Límite posterior del segmento 11 completamente rodeado en

círculo por una banda formada de más o menos 3 filas de espinas más pequeñas, *curvadas hacia adelante*.

En el límite posterior del segmento 10º hay dos filas ventrales y laterales; algunas escasas espinas aisladas pueden extenderse por la cara dorsal, pero no llegan a juntarse para cerrar un círculo com-



FIG. 3.—Larvas II de *C. hominivorax*; ambas vistas lateralmente. El extremo más aguzado es el cefálico. 11 aumentos.

pleto. Escasas espinas aisladas pueden encontrarse en los costados de los límites posteriores de los segmentos 8º y 9º; pero se limitan exclusivamente a la cara ventral de margen posterior, en segmentos 6º y 7º.

Los espiráculos anteriores (estigmas respiratorios unidos a grandes troncos tranqueales) son formaciones planas (dos, una a cada lado del cuerpo larval) con forma en perfil de embudo o en forma de mano vista de plano, insertadas en la mitad del margen posterior del segmento corporal 2º (fig. 4). En su porción ensanchada los espiráculos terminan en 7 a 10 (este número es el más frecuente en nuestro material) lóbulos papilares o prolongaciones digitiformes. Cada una de estas prolongaciones que es canaliculada termina en un orificio a flor de tegumento. La estructura de estos espiráculos, salvo en larvas de muy reducidas dimensiones es igual a la que se describe en larvas III.

Los espiráculos posteriores, formados por dos placas estigmáticas (fig. 5), cada una de las cuales compuesta a su vez por dos hendiduras estigmáticas rodeadas por un anillo quitinoso, pigmentado (pc-

ritrema), incompleto interrumpido en su porción ventral e interna y manifiestamente estrechado y menos pigmentado en porción dorsal y externa. Las placas estigmáticas miden en su mayor diámetro mm. 0,134 a 0,168 (Laake y otros), término medio mm. 0,150. Los dos troncos traqueales principales que parten de las placas estigmáticas, están cargados de pigmento, en la extensión del 12º segmento.



FIG. 4.—Espiráculo respiratorio anterior de larva II de *C. hominivorax*, provisto de 10 lóbulos papilares o prolongaciones digitiformes, cada una de ellas canaliculada.

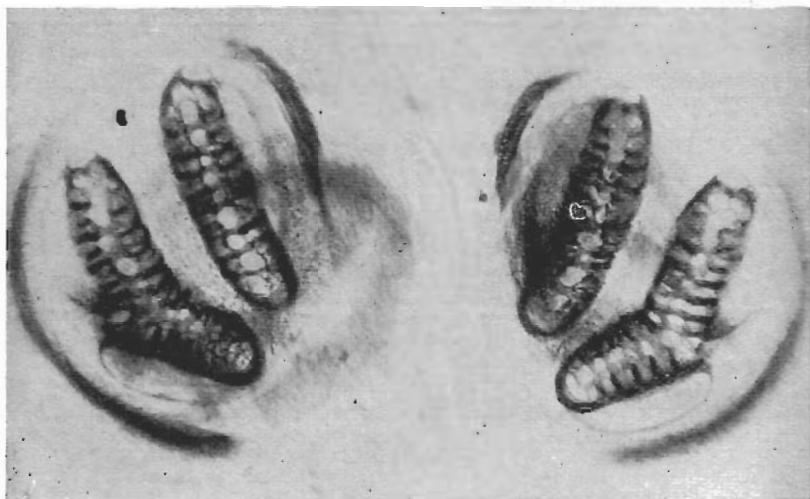


FIG. 5.—Estigmas o espiráculos respiratorios posteriores o caudales de larva II de *C. hominivorax*. Cada placa estigmática compuesta por dos espiráculos, rodeados por anillo quitinoso incompleto (peritrema).

La cavidad caudal en la que se alojan las placas estigmáticas es mucho más deprimida que en larva I; el borde dorsal de la cavidad presenta a cada lado de la línea media 3 tubérculos carnosos romos, apenas visibles; el externo y el interno mayores que el mediano. En el borde ventral de la cavidad estigmática encuéntranse asimismo a cada lado de la línea media 3 tubérculos, de los cuales el mediano es el de mayor tamaño, mientras que el interno y el externo son apenas visibles.

Las posiciones relativas de estos tubérculos son las mismas que se observan en la larva III (fig. 19). La protuberancia anal posee escaso relieve, a cada lado de ella se encuentra un tubérculo anal bien desarrollado. Sobre la protuberancia anal existen espinillas dispersas con la misma disposición señalada en larva I.

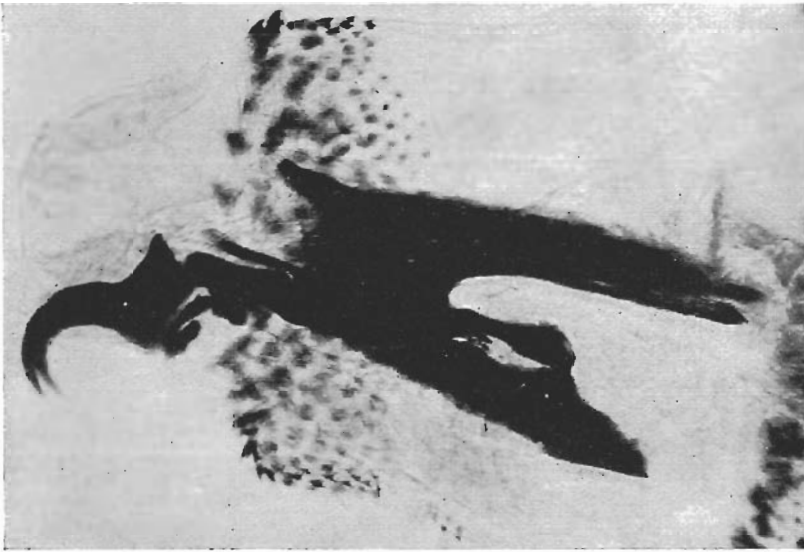


FIG. 6.—Esqueleto céfalo-faríngeo de larva II de *C. hominivorax*; véase nomenclatura de las piezas en figura 21.

En los 3 primeros segmentos se encuentra el esqueleto céfalo-faríngeo, la nomenclatura de cuyas piezas (escleritos) está expuesta en el esquema fig. 21 y cuyo aspecto en la larva II ilustra la microfotografía fig. 6. El esqueleto céfalo-faríngeo mide mm. 0,67 a mm. 0,68 de largo.

La larva II de *Cochliomyia macellaria* (Fabri) es ligeramente menos robusta que la de *C. hominivorax*. Las espinas son pequeñas, las más largas alcanzan 20 micrones. En las filas anteriores de cada banda espinosa las espinas presentan generalmente dos puntas, en menor número tres puntas; en cambio las espinas de las filas posteriores de cada faja presentan generalmente una punta. Segmentos 2<sup>o</sup> a 9<sup>o</sup> totalmente rodeadas en su margen anterior por fajas circulares de espinas. Margen anterior de segmento 10<sup>o</sup> con interrupción dorsal de la faja circular es-

pinosa. En borde anterior de segmentos 11º y 12º solo se hallan espinas en cara ventral y en ángulos ventro-laterales.

En margen posterior de los segmentos no existen espinas, al contrario de los observados en *C. hominivorax*, cuyas larvas presentan en segmentos 10º y 11º filas de espinas, laterales y dorsales.

Espiráculos anteriores frecuentemente terminados en 9-10 prolongaciones papilares. Espiráculos posteriores menos pigmentados, más pequeños y más sutiles que los de *C. hominivorax*, miden término medio mm. 0,120 de diámetro mayor. Los troncos traqueales que parten de estigmas posteriores no son pigmentados.

Los tubérculos en borde de la depresión estigmática mayores y más visibles que en la especie parásita. Su disposición es la misma que en larva III donde se la describe con más detalle (fig. 13).

El esqueleto céfalo faríngeo, difiere del de *C. hominivorax*. Los esclerites labiales son más cortos y no tan ampliamente curvados como en *C. hominivorax*. Otras diferencias pueden apreciarse a través de las figuras de Laake, Cushing y otros. El esqueleto céfalo faríngeo mide mm. 0,73 a 0,80 de largo por mm. 0,3 de ancho.

#### LARVA III (figuras 7, 8, 9, 10)

En miasis provocadas por *C. hominivorax*, generalmente las fases larvales I y II, pasan desapercibidas y cuando el médico o veterinario las examina, la mayoría de las larvas se presentan en período

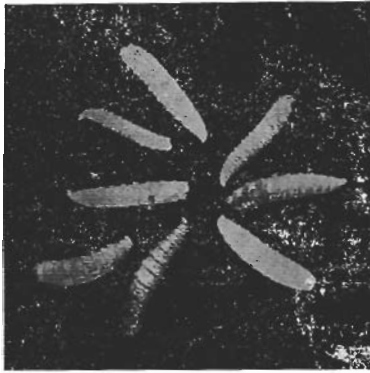


FIG. 7. — Larvas III de *C. hominivorax*, desarrolladas.

III de su desarrollo. De aspecto robusto (figuras 7, 8, 9), forma de huso truncado que se adelgaza hacia adelante desde el segmento 6º y ligeramente adelgazada en los tres segmentos posteriores, el último de los cuales es irregularmente aplanado perpendicularmente al eje mayor de la larva. Su tamaño oscila entre mm. 6,4 a mm. 17 de largo por mm. 1,6 a 3,5 de ancho máximo. Las larvas III que han alcanzado completo desarrollo miden generalmente de 15 a 16 mm. de largo. Las larvas recién mudadas de la fase II, tienen color blanco marfilino, adquiriendo luego progresivamente tinte castaño rojizo. Las larvas extraídas de miasis humanas después de lavados con creolina,

cloroformo, etc., presentan color muy alterado, no siendo este carácter una guía para su determinación: lo mismo puede decirse de las larvas conservadas en formol o alcohol.

Todo el cuerpo está armado de espinas (fig. 10), dispuestas en forma que expondremos en seguida. Estas espinas terminan en 1 a 3 puntas muy pigmentadas dirigidas caudalmente (figuras 8 y 9), siendo lo más frecuente ver espinas de una punta, en menor número de 2 y excepcionalmente de 3 puntas.

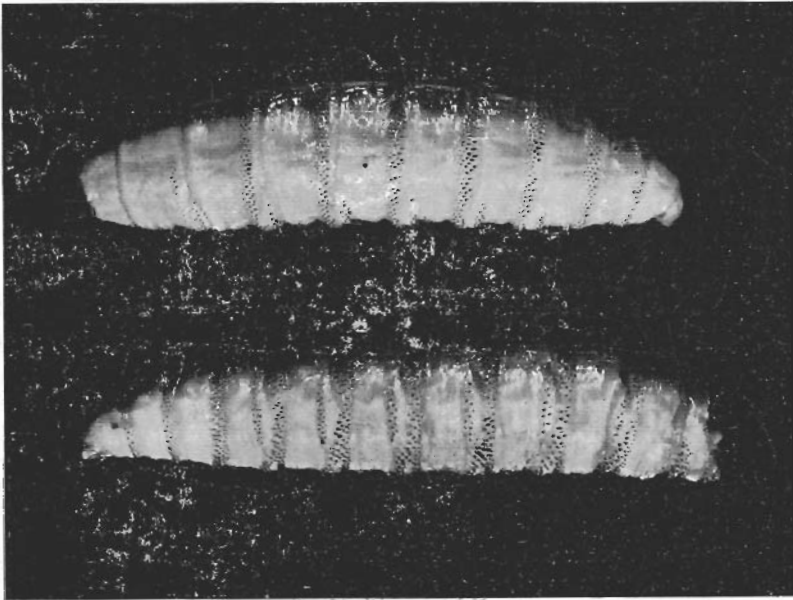


FIG. 8.—Larvas III de *C. hominivorax*, vistas la superior dorsolateralmente, la inferior lateralmente. 5 aumentos.

Los márgenes anteriores de los segmentos 2º a 9º (fig. 9) se presentan circundados por bandas espinosas, compuestas por la agrupación de varios anillos de espinas. De estos anillos en número variable 3 a 6; los más anteriores están compuestos por espinas recias, mientras que las demás lo forman espinillas menores irregularmente dispuestas.

En el segmento 10º la banda anterior (existe otra posterior) de espinas, se estrecha un poco sobre el dorso, llegando frecuentemente a interrumpirse un trecho sobre ese lugar, igual que en la fase larval II.

En el segmento 11 la banda anterior de espinas, nunca llega a circundar el cuerpo larval; además, las espinas sobre los costados de la larva están agrupados irregularmente, se presentan en menor número y son de menor tamaño que las encontradas en segmentos más craneales.

En el segmento 12º las espinas se hallan restringidas a las superficies ventrales y a los ángulos látero-ventrales.

El margen posterior del segmento 11º está ornado por una banda de espinas, que lo circunda totalmente; las espinillas dispuestas muy irregularmente, dispersas. Las puntas de las espinillas están dirigidas hacia adelante, al revés de lo que ocurre con las insertadas sobre los bordes anteriores de los segmentos.

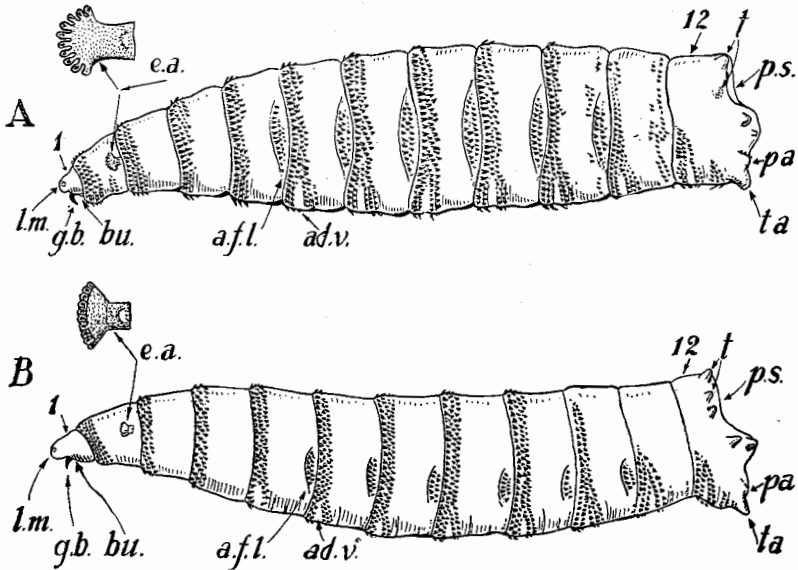


FIG. 9. — Esquema redibujado de Laake, Cushing y Parish.

A) Larva III de *Cochliomyia hominivorax*.

B) Larva III de *Cochliomyia macellaria*.

l. m., lóbulo maxilar o lóbulo bucal.

g. b., ganchos bucales o escleritos labiales.

bu., boca.

e. a., espiráculos anteriores.

a. f. l., área fusiforme lateral (espinosa).

a. d. v., área desnuda ventral.

t., tubérculos del segmento corporal 12º.

p. s., placas estigmáticas anales o caudales.

p. a., protuberancia anal.

t. a., tubérculos anales.

1, primer segmento aparente del cuerpo larval.

12, último segmento aparente del cuerpo larval.

En margen posterior del segmento 10º se encuentran escasas espinillas lateral y dorsolateralmente, pero son abundantes en cara ventral y en ángulos ventro-laterales.

En los segmentos 7º a 9º las espinas situadas en margen posterior se reducen a 1-2 filas exclusivamente situadas en cara ventral.

Los espiráculos anteriores situados en parte media de costados,



en margen posterior del 2º segmento corporal aparente, presentan igual forma que en fase larval II (figs. 11 y 12). Terminan cranealmente por 6 a 11 lóbulos papilares o prolongaciones digitiformes. Término medio de 120 espiráculos los autores norteamericanos encuentran 8,3 lóbulos papilares. Nosotros en cambio sobre 50 espiráculos encontramos un término medio de 9,8 espiráculos.

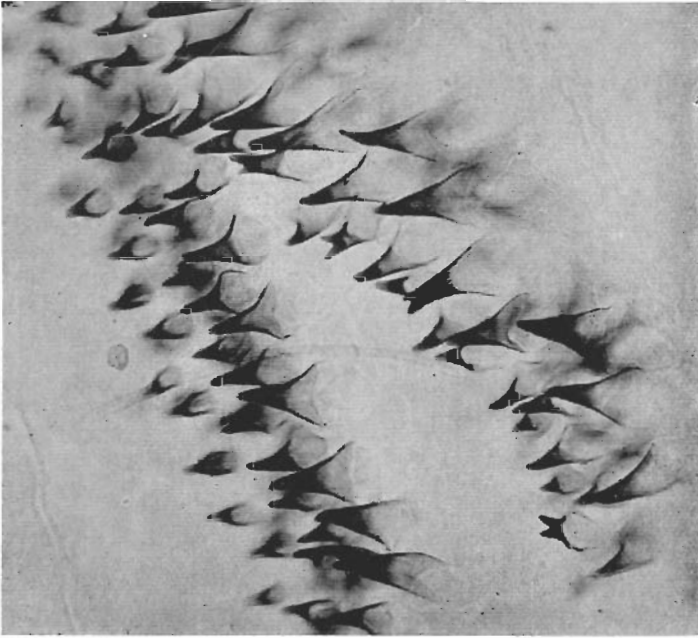


FIG. 10.—Espinas de la primera fila del 3er. segmento de una larva III de *C. hominivorax*, 100 aumentos.

Los espiráculos posteriores son grandes y netamente visibles (figs. 13, 14 y 15); cada placa estigmática está rodeada por un espeso anillo quitinoso (peritrema), fuertemente pigmentado salvo en su porción ínfero interna (figs. 14 y 15).

El diámetro mayor de las placas estigmáticas va de mm. 0,39 a 0,46; término medio de 10 es mm. 0,43.

Los dos troncos traqueales principales (parten varios troncos) que se desprenden de las dos placas estigmáticas son fuertemente pigmentados (figs. 17 y 18) extendiéndose con esta característica hasta el 10º o 9º segmento.

Cada una de las placas estigmáticas está constituida por tres hendiduras espiraculares, irregularmente ovaladas que convergen en ángulo agudo hacia la porción ínfero-interna de cada placa estigmática (fig. 13, 14 y 15). Cada una de las hendiduras espiraculares está formada por un borde quitinoso del cual parten prolongaciones digitiformes hacia el interior de la abertura, uniéndose irregularmente

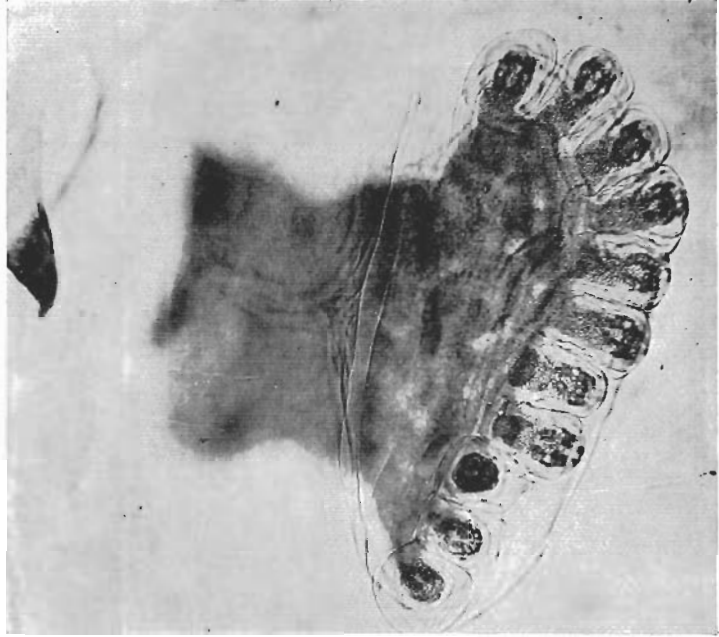


FIG. 11.—Espiráculos anteriores de larva III de *C. hominivorax* (material obtenido de larva fresca sin fijación, montado en líquido de Berlese).



FIG. 12.—Espiráculos anteriores de larva III de *C. hominivorax* (material provenientes de larvas fijadas en alcohol, tratado con hidrato potásico, deshidratado y montado en bálsamo canadiense).