

REVISTA DEL INSTITUTO DE SALUBRIDAD
Y ENFERMEDADES TROPICALES
Tomo IV.—Núm. 3.—Septiembre de 1943.
México, D. F.—México.

EL "GRUPO *MACULIPENNIS*" DEL NUEVO MUNDO Y EL
ANOPHELES EARLEI

LUIS VARGAS

Laboratorio de Entomología
Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales.

Dos causas fundamentales son responsables de la confusión de la sistemática del llamado "grupo *maculipennis*" del Nuevo Mundo. La primera es el uso incompleto de los caracteres externos de los adultos; la otra viene de haber señalado grandes series tipos que abarcan lugares geográficos donde se capturaron, sin darse cuenta, dos o más formas. El grupo *maculipennis* del Nuevo Mundo es típicamente neártico y sus componentes son bastante homogéneos, pertenece al subgénero *Anopheles* s. str., y está formado por: *atropos* Dyar y Knab, 1906; *aztecus* Hoffmann, 1935; *earlei* Vargas, 1935; *freeborni* Aitken, 1935; *occidentalis* Dyar y Knab, 1906; *quadrifaculatus* Say, 1824 y *walkeri* Theobald, 1901. *Anopheles barberi* y *A. fausti* no pertenecen a este subgénero pues deben incluirse en *Coelodiaezis*.

A. walkeri es el único que no ha sido confundido con ninguna otra especie, *aztecus* ha sido dado alguna vez como *atropos*, *quadrifaculatus*, o como variedad de *maculipennis* u *occidentalis*. Como especie o variedad de *maculipennis* se ha señalado al *quadrifaculatus*, *occidentalis*, *freeborni* y *earlei*. Como *quadrifaculatus* ha sido mencionado el *freeborni*, el *earlei* o el *occidentalis*.

Algunos autores continúan usando la palabra *maculipennis* para designar especies americanas tratando de dar idea de las relaciones estrechas que hay entre algunas de ellas, haciendo de paso variedades a *aztecus*, *freeborni* y *occidentalis*. Esta conducta es enteramente impropia ya que deja fuera al *quadrinaculatus*, *atropos*, *earlei* y *walkeri* además de que por los caracteres morfológicos de los huevecillos, larvas, pupas, adultos, terminalia masculina y por los caracteres ecológicos su status como especies está ampliamente justificado.

A. *atropos*, *aztecus*, *freeborni*, *quadrinaculatus* y *walkeri* están bien caracterizados, especialmente por lo que se conoce de las larvas, adultos y genitalia masculina que es lo que habitualmente sirve para determinar si una especie dada existe o no en tal o cual lugar. La morfología de las larvas de *freeborni* y de *punctipennis* es muy semejante y en las claves no aparece ninguna distinción entre ellas, sin embargo, si se utiliza el número de ramas terminales de los pelos clipeales anteriores externos, que son como 22 en *freeborni* y 40 en *punctipennis* y *earlei*, se verá que la distinción es sencilla. Estas dos últimas larvas se distinguen a su vez porque en *earlei* los pelos 1 del metatórax y segmentos abdominales 1 y 2 están compuestos por elementos en forma de hilos, no de hojillas.

La confusión mayor existe entre lo que hoy conocemos como *accidentalis* y *earlei* y que son mencionados en la literatura como *maculipennis* u *occidentalis*. Los caracteres de la serie tipo de *occidentalis* se dieron como sigue: "118 ejemplares, Universidad de Stanford (Isabel MacCracken); San Diego, Sisson y Thrall, California (Dyar y Caudell), Portland, Oregon (R. P. Currie); Revelstoke, B. C. (H. G. Dyar); Boise, Idaho (J. M. Aldrich); Lehi, Utah (W. A. Hooker).—Tipo Cat. N° 10, 028. Museo Nacional de los Estados Unidos es un problema complejo: Incluye U. S. Nat. Mus. Según Aitken (1939) la serie tipo como existe en el 78 ejemplares: 64 (incluyendo el tipo) de la Universidad de Stanford, Condado de Santa Clara, uno de Thrall, Condado de Siskiyou, uno de Sisson (Ciudad de Monte Shasta), Condado Siskiyou; cinco de Portland, Oregon; uno de Revelstoke, Columbia Británica; tres de Boise, Idaho; y tres de Lehi, Utah. Sólo los ejemplares de la Universidad de Stanford y uno de los cuatro de Portland tienen las "puntas plateadas"; las dos formas aparentemente se encuentran en Portland a lo largo del Río Columbia. Sin embargo los autores describen la especie como teniendo broncado el margen apical del ala".

A continuación se señalan una serie de caracteres comunes y distintos de este grupo de *Anopheles* neárticos.

CLAVE PARA IDENTIFICAR LARVAS

- | | |
|---|------------------------|
| 1.—Pelos clipeales anteriores internos con finas ramitas..... | 2 |
| —Pelos clipeales anteriores internos sin ramitas, o con dos
ramas gruesas. | 3 |
| 2.—Pelos clipeales anteriores externos con menos de diez ramas
terminales; el pelo O de los segmentos abdominales es sen-
cillo, poco desarrollado. | <i>atropos</i> |
| —Pelos clipeales anteriores externos como con ochenta ramas
terminales, muy difíciles de contar; pelo O de los segmentos
abdominales como con cinco ramitas, de mediano tamaño... | <i>walkeri</i> |
| 3.—Los elementos del pelo 1 del segundo segmento abdominal
tienen forma de hilos delgados. | <i>earlei</i> |
| —Los elementos del pelo 1 del segundo segmento abdominal tie-
nen forma de hojillas. | 4 |
| 4.—Con hojillas escotadas y pigmentadas en los pelos palmeados
del segundo segmento abdominal, pelos clipeales anteriores in-
ternos separados; las ramas terminales de los pelos clipeales
anteriores externos son como veinte..... | <i>quadrimaculatus</i> |
| —Con hojillas no escotadas ni pigmentadas en los pelos palmea-
dos del segundo segmento abdominal..... | 5 |
| 5.—Pelos clipeales anteriores internos separados..... | <i>aztecus</i> |
| —Pelos clipeales anteriores internos muy juntos..... | <i>freeborni</i> |

No se señalan datos de *occidentalis* por carecer de suficiente material.

La larva de *earlei* de Cayuga Lake se distingue de la de *occidentalis* por los pelos número dos del abdomen, llamados antepalmeados. En *earlei* se notan muy grandes y con tres ramas iguales que salen de la base, en *occidentalis* este pelo es sencillo. En ninguno el pelo O es grande. En los primeros el pelo postclipeal tiene tres ramas, en los segundos parece tener cuatro o más.

Resulta notable que los malariólogos no hayan usado más los caracteres pupales para los trabajos taxonómicos. No puede argüirse en este caso la dificultad de conseguir material, pues dado que los caracteres larvales son estudiados en larvas de cuarta fase y que generalmente se tienen éstas en abundancia, resulta que fácilmente pueden conseguirse pupas. Otras veces, aun cultivando larvas hasta conseguir adultos, el estudio se concentra sólo a larvas e imagos, relegando al olvido el material de pupas. El nuestro únicamente es abundante en *aztecus* y *quadrimaculatus*, de *earlei* sólo hemos podido estudiar un ejemplar de Cayuga Lake, N. Y., y tres ejemplares de *occidentalis* de California; si este material es típico representativo de las pupas, creemos que es sencilla la distinción de estas especies. *A. occidentalis* presenta muy largas y afiladas las espinas laterales de los segmentos 5, 6 y 7; en *A. aztecus* las espinas son cortas y están encor-

vadas hacia adentro teniendo la punta roma; en *quadrимaculatus* y en *earlei* las espinas son cortas, romas y rectas pero en *earlei* la espina subterminal de la paleta es muy pequeña en tanto que en *quadrимaculatus* tiene el mismo tamaño que la espina terminal.

CLAVE PARA IDENTIFICAR HEMBRAS

- 1.—Alas con escamas claras que forman una mancha apical, el resto de las escamas tiene color obscuro..... 2
 - Alas sin escamas claras, todas ellas son oscuras..... 3
- 2.—Alas de 5 mm. de longitud; con escamas delgadas divergentes en el tallo de la segunda vena longitudinal..... *earlei*
 - Alas de 4 mm. de longitud; sin escamas delgadas divergentes en el tallo de la segunda vena longitudinal..... *occidentalis*
- 3.—Alas con escamas agrupadas que dan aspecto de manchas..... 4
 - Alas sin manchas..... 5
- 4.—Palpos con angostos anillos apicales claros en los segmentos.. *walkeri*
 - Palpos sin anillos claros apicales..... *atropos*
- 5.—La proboscis y las labelas son del mismo color; las escamas del ala son delgadas; los pelos escamas de la cabeza son blancos o negros..... *freeborni*
 - Labelas de color más obscuro que la proboscis; las escamas del ala son delgadas; los pelos y escamas de la cabeza son negros o dorados..... *aztecus*
 - Labelas de color más claro que la proboscis; las escamas del ala son más anchas y numerosas; los pelos y escamas de la cabeza son negros o amarillentos..... *quadrимaculatus*

CLAVE PARA IDENTIFICAR TERMINALIA MASCULINA

- 1.—Las espinas más externas del lóbulo dorsal de la claspeta terminan en punta redondeada, nunca afilada..... 2
 - Estas espinas terminan en punta afilada..... 4
- 2.—Los procesos de la novena tergita son anchos, cortos, generalmente dilatados en la punta..... *quadrимaculatus*
 - Los procesos de la novena tergita son más delgados, cortos, generalmente adelgazados en la punta..... 3
- 3.—El segundo par de hojillas del mesosoma tiene más de la mitad de la longitud del primer par; el tercer par de hojillas tiene como la mitad del primer par..... *walkeri*
 - El segundo par de hojillas del mesosoma tiene menos de la mitad del primer par de hojillas; el tercer par de hojillas tiene como un quinto de la longitud de las primeras hojillas.... *atropos*
- 4.—Procesos de la novena tergita anchos y cortos..... *earlei*
 - Procesos de la novena tergita largos y delgados..... 5
- 5.—Con abundantes escamas en la pieza lateral; procesos de la novena tergita de ancho casi uniforme..... *freeborni*
 - Con muy escasas escamas en la pieza lateral; procesos de la novena tergita adelgazándose hacia el ápice..... *aztecus*

A *occidentalis* no puedo distinguirlo de *freeborni* y de *ahtecus* por mi escasez de material. La terminalia masculina presenta escamas en *atropos*, *ahtecus*, *freeborni*, *occidentalis* y *walkeri*; no las hay en *quadrinaculatus* y no tengo material suficiente de *earlei* para decir si las tiene o no. A. *freeborni* es el que presenta más escamas, síguenle *ahtecus* y *occidentalis*; *atropos* y *walkeri* algunas veces sólo tienen una escama en una u otra pieza lateral. El sitio donde parecen observarse con más frecuencia es en la base de la cara esternal de las piezas laterales y en la base de los bordes externos de éstas.

El que la terminalia tenga o no escamas en las piezas laterales no tiene importancia en el agrupamiento de especies, pero puede tenerlo para hacer distinciones específicas como en el caso del subgénero *Coelodiaezis* en el que *barberi* sólo presenta pelos y *fausti* pelos y escamas. Ejemplares de *punctipennis* de Farnesville, Tulare County, California; Charlotte, North Carolina y Holt, Alabama, tienen también escamas en las piezas laterales.

Usando los caracteres de las novenas tergitas, corta y ancha en la primera, grande y delgada en la segunda, Vargas (1943) distinguió a *earlei* de *occidentalis*. Esta distinción aparentemente sigue siendo válida pero si la parte terminal de los procesos no está bien plana, sólo se aprecia el tamaño corto pero no el ancho de los procesos. Parece interesante hacer observar que los procesos de las terminalias en *punctipennis* también son diferentes, según la región geográfica que se considere. Son muy grandes en ejemplares de Farnesville, California, medianos en Monterrey, México y Alabama; cortos y anchos, como los de *quadrinaculatus*, en Tuscaloosa y Holt, Alabama, Charlotte, North Carolina; Ottawa, Ontario y Greenville, South Carolina. Todos estos últimos presentaban las novenas tergitas como lo señala Rozeboom (1942) para los *punctipennis* de Oklahoma.

Deseo expresar mi gratitud al Sr. Prof. Robert Matheson de la Universidad de Cornell, Ithaca, N. Y. por los ejemplares de Cayuga Lake que me sirvieron para la preparación de este trabajo.

CONCLUSIONES

Los *Anopheles* del Nuevo Mundo que forman el llamado grupo *maculipennis* comprenden: *atropos* Dyar y Knab, 1906; *ahtecus* Hoffmann, 1935; *earlei* Vargas, 1943; *freeborni* Aitken, 1939; *occidentalis* Dyar y Knab, 1906; *quadrinaculatus* Say, 1824 y *walkeri* Theobald, 1901. Debe

asignárseles la categoría de especies olvidando completamente la designación específica de *maculipennis* ya que ésta no incluye a todos los componentes del grupo como son *atropos*, *walkeri*, *quadrimalculatus* y *earlei*. No se tienen muy abundantes datos sobre los componentes de este grupo pero especialmente *occidentalis* y *earlei* merecen un estudio más detallado. Se dan algunos caracteres de las larvas, pupas, hembras y terminalia masculina. Se mencionan incidentalmente otros *Anopheles*.

SUMMARY

Anopheles of the New World belonging to the so-called *maculipennis* group are *atropos* Dyar & Knab, 1906; *aztecus* Hoffmann, 1935; *earlei* Vargas, 1943; *freeborni* Aitken, 1935; *occidentalis* Dyar & Knab, 1906; *quadrimalculatus* Say, 1824 and *walkeri* Theobald, 1901. They must be dealt with as species, discarding the specific name *maculipennis* as it does not include *atropos*, *walkeri*, *quadrimalculatus* and *earlei*. We lack enough information on the components of the group but especially on *occidentalis* and *earlei*. The author presents some characters of larvae, pupae, females and male terminaliae. Some data on others *Anopheles* are mentioned.

REFERENCIAS

- AITKEN, T. H. G. 1939.—"The Anopheles Complex in California (Diptera, Culicidae)".—Proc. Sixth Pacific Sc. Cong. 4:463-484.
 ROZEBOOM, L. 1942.—"The Mosquitoes of Oklahoma".—Oklahoma Agric. Exp. Sta. —Tech. Bul. No T.16. 1-56.
 VARGAS, L. 1943.—"Anopheles earlei Vargas, 1942. n.sp. norteamericana del grupo maculipennis".—Bol. Of. Sanit. Panamer. 22:8-12.

EXPLICACION DE LAS LAMINAS

LAMINA I

Fig. 1.—Pilotaxia de la pupa de *A. quadrimalculatus*, cara dorsal.

1A.—Paleta de la misma.

Fig. 2.—Pilotaxia de la pupa de *A. aztecus*, cara dorsal.

2A.—Paleta de la misma.

LAMINA II

Fig. 3.—Pilotaxia de la pupa de *A. earlei* de Cayuga Lake, N. Y. cara dorsal y paleta.

Fig. 4.—Pilotaxia de la pupa de *A. occidentalis* de California, cara dorsal y paleta.



