

ROBERTO LEVI CASTILLO

**Clave para la identificación por
los órganos masculinos (Termi-
nalia) de los principales géneros,
subgéneros y especies de anofe-
linos ecuatorianos.**

Imp. de la Universidad
QUITO - ECUADOR
— 1 9 4 4 —

La primera clasificación haciendo uso de los terminales masculinos la hizo Edwards en 1920, siguiéndole Christophers y Barraud en 1923; por último, Freeborn en 1924 revisa la terminología, que es la que se hace uso actualmente para la clasificación de los diferentes géneros, subgéneros y especies de mosquitos que habitan en el mundo.

Esta clasificación ha sido bastante dificultosa por muchas razones: 1°. La necesidad de macerar el espécimen y montarlo para su estudio en el microscopio.

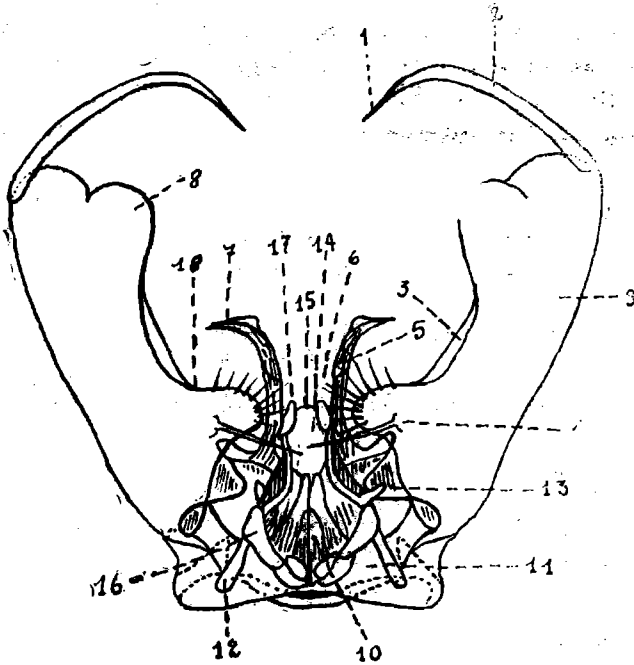
Algunos autores aconsejan hacer observaciones de la terminalia masculina en alcohol para hacer la verdadera relación de las partes en vez del plano único de vista de la preparación en placa. Esta preparación se hace usualmente macerando toda la terminalia en álcali débil, deshidratándola, aclarándola y luego montándola en bálsamo sobre un portaobjetos de 1 por 3 pulgadas. Este método produce especímenes en los que muchas características se hallan oscurecidas por las partes que se hallan sobre ellas. Komp (1942) ha introducido un nuevo método para la observación bilateral de las termi-

nalía de mosquitos y en especial de los anofeles y que es una combinación de tinción, microdisección y montaje especial que permite se puedan observar todas las partes masculinas de la terminalia de todos los lados y permite una descripción completa y aún permite dibujar y fotografiar las estructuras componentes con toda facilidad.

Las partes componentes principales de las terminalias de los mosquitos machos las podemos observar en líneas generales en la figura respectiva.

Para la clasificación de los Anofeles es de suma importancia la forma del órgano generativo masculino, el mesosoma y phalosoma, y los lóbulos de las claspetas que se hallan detrás del phalosoma, para diferenciar una especie de otra. El método de montaje de Komp hace fácil la observación de partes que en los montajes en bálamo se hallaban cubiertas por el Lóbulo anal o Próctiger, que es como se puede observar, una estructura en forma de capuchón, que ordinariamente obscurecería las partes más características. En algunas especies sólo la presencia o ausencia de espinas laterales muy pequeñas en el phalosoma, llamadas hojitas sirve para diferenciar una especie de otra. Estas hojillas son generalmente invisibles si se hallan cubiertas por el Proc-tiger y a menudo se hará necesario hacerles una tinción.

2º. Como ya se ha podido ver, otra de las grandes dificultades estriba en que existen varios términos para determinar a cada una de las partes de la terminalia de los mosquitos, según los diferentes autores. Generalmente la más usada es la de Edwards 1920, mas, es necesario establecer una relación entre los términos usados por cada uno de los autores para poder comprender fácilmente la terminología que se usa generalmente en literatura entomológica en referencia a las terminalias de los mosquitos machos.



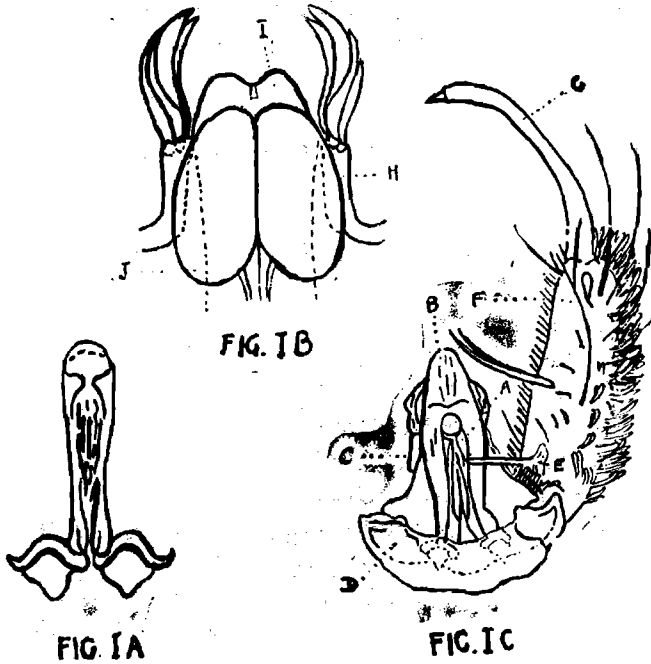
ESQUEMA DE LAS TERMINALIAS DE LOS MOSQUITOS MACHOS

1. Apéndice del dististilo. — 2. Dististilo. — 3. Lacuna. — 4. Espina del lóbulo basal. — 5. Claspeta. — 6. Lóbulo apical de la claspeta. — 7. Apéndice de la claspeta. — 8. Lóbulo apical. — 9. Basistilo. — 10. — Phalostoma. — 11. Lóbulo del 9º tergito. — 12. Placa basal. — 13. Parámetro. — 14. Lóbulo basal. — 15. Próctiger. — 16. Brazo ventral del Paraprocto. — 17. Paraprocto. — 18. Lóbulo basal.

He tratado de españolizar dichos términos con la ayuda de la tabla que nos presenta tan claramente la obra de Herms (Entomología Médica, 3ª. edición, Macmillan 1939, pág. 162) y de la Lista de Términos Entomológicos, presentada por Komp (The Anopheline Mosquitoes of the Caribbean Region, National Institute of Health, Bulletin N°. 179, pág. 182), agregando a continuación los números de la figura de este trabajo.

TABLA DIFERENCIAL DE TÉRMINOS SOBRE TERMINALIA MASCULINA EN LOS MOSQUITOS

No. en la Fig.	Según Freeborn, 1924	Según Christophers y Barraud, 1934	Según Edwards 1920
1	Apéndice del dististilo	Apéndice del dististilo	Apéndice de la pinza
2	Dististilo	Estilo	Pinza
5	Claspeta	Harpago	Claspeta
9	Básistilo	Coxita	Pieza lateral
10	Phalosoma (Anofeles)	Phalosoma	Mesosoma
11	Lóbulo del 9º. térgito	Proceso del 9º. térgito	Lóbulo del 9º. térgito
13	Parámero	Placa parámera	Parámero
14	Lóbulo basal	Lóbulo basal	Lóbulo basal de la claspeta
15	Próctiger	Próctiger	Lóbulo anal
16	Brazo ventral del paraprocto (Culex)	Brazo lateral del paraprocto	Brazo basal de la 10ª. esternita
17	Paraprocto	Paraprocto	10ª. esternita
18	Lóbulo Parabasal	Lóbulo Parabasal	Lóbulo basal



Terminalia de los principales vectores de malaria en el Ecuador, tomados del natural por el método de disección del Dr. W. H. W. Komp (ver bibliografía)

FIG. 1 A — Phallosoma o Mesosoma del Anopheles (*Nyssorhynchus*) albimanus (Wiedemann 1821).

FIG. 1 B — Claspetas del mismo Anopheles: J: Lóbulos ovoides de la claspeta. — I: Lóbulos ventrales de la claspeta. — H: Lóbulos dorsales de la claspeta.

FIG. 1 C — Terminalia completa del mismo Anopheles: A: Phallosoma o Mesosoma. — B: Proctiger (lóbulo Anal). — C: Claspetas (Harpago). — D: Noveno Tergito. — E: Basistilo (Pieza Lateral). F: Dististilo.

Existen muchas especies de insectos que llevan su nombre y en su mayoría insectos ecuatorianos, desconocidos hasta que él los clasificó.

Sólo recientemente ha sido posible comprender los problemas que encierra una clasificación detallada de los Anophelinos. Se ha desechado para la clasificación de especies nuevas, la coloración de las escamas de las alas que se usó muchísimo en el pasado, debido a la gran variabilidad que se encontraba en los tonos de coloración de estas escamas, aún dentro de una misma especie, y que hacía sumamente dificultosa una clasificación precisa, por cuanto fácilmente una persona sin experiencia podía incurrir en errores de clasificación. Para iniciar la determinación de los géneros, subgéneros y especies de anofelinos ecuatorianos es necesario adoptar una clave.

Las claves que se usan en Entomología están modernamente basadas en el principio de la Dicotomía. Esto es, por la presencia o ausencia de ciertas características o grupos de características que diferencian una división zoológica de la otra, buscando siempre el agrupar los caracteres más salientes de cada género, subgénero y especie, resultando así fácil al estudioso, el ir eliminando caracteres y buscar un dato positivo para una identificación. Si una característica o serie de características es positiva para uno de los elementos de una clave dicotómica, ésta dará el nombre del género, subgénero o especie que se quiere buscar; el que va siempre situado a la derecha y con letras especiales para diferenciarlo del resto y hacerlo notable a la vista. Si hay otras características que no son del género, subgénero o especie que se quiere buscar, llevará un número a la derecha, que es igual al número de un grupo de características de una nueva dicotomía que se encontrará más tarde y cuyo número, que generalmente se halla a la izquierda, concuerda con el número de la derecha.

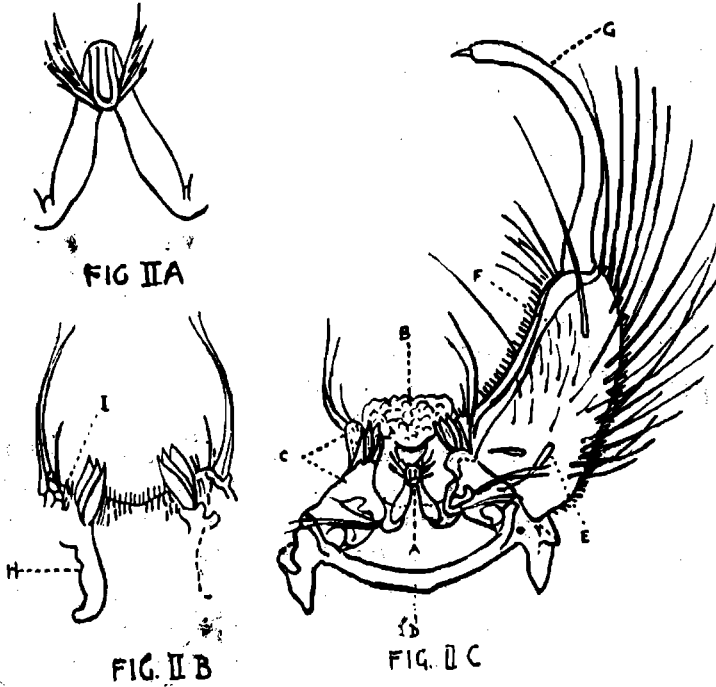


FIG. 2 A — Phallosoma o Mesosoma del Anopheles (*Anopheles*) pseudo punctipennis (Theobald 1901).

FIG. 2 B — Claspetas del mismo Anopheles: H: Lóbulos dorsales de la claspetas. — I: Lóbulos ventrales de la claspetas.

FIG. 2 C — Terminalia Completa del mismo Anopheles: A: Phallosoma o Mesosoma. — B: Próctiger (Lóbulo Anal). — C: Claspetas (Herpago). — D: Noveno Tergito. — Basistilo (Pieza Lateral). — F: Dististilo.

CLAVE DICOTOMA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS
GÉNEROS Y SUBGÉNEROS DE ANOFELINOS
ECUATORIANOS DE INTERÉS SANITARIO

1. Pieza lateral del hipopigío del macho sin lóbulo espinoso pre-apical con seis espinas basales o para-basales..... *Género Anopheles (Meigen 1818)*.

2. Pieza lateral con tres espinas; dos espinas para-basales y una espina interna
..... *Subgénero Anopheles (Eswards 1920)*.

3. Espinos del área basal de la pieza lateral del hipopigío del macho en número superior a 2..... 4.

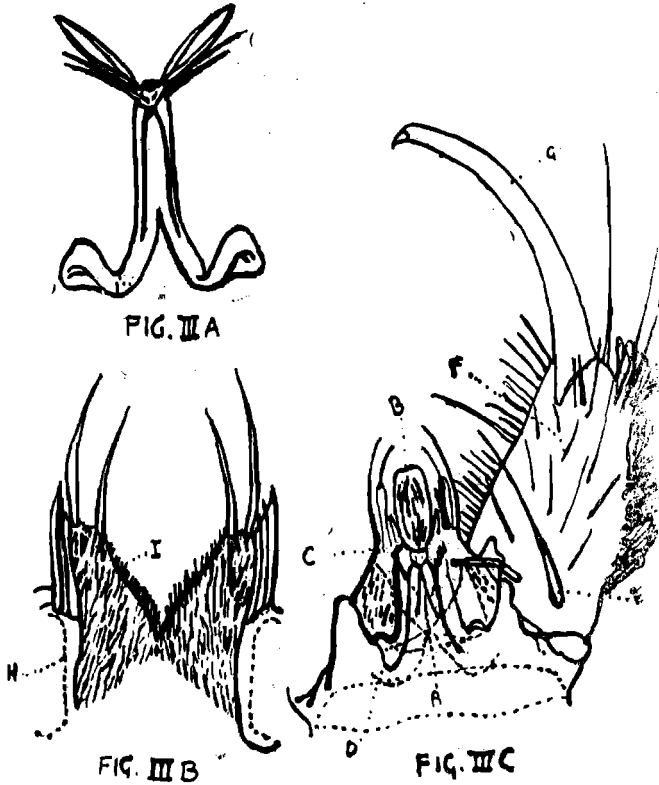
4. Con una espina basal en la pieza lateral del hipopigío del macho y dos espinas accesorias localizadas más o menos a la mitad de la pieza lateral, los espinos se hallan implantados sobre tubérculos salientes *Subgénero Nyssorhynchus (Blanchard 1902)*.

5. La espina interna que se origina de un tubérculo saliente se halla localizado en la parte interna de la pieza lateral entre la espina basal que se halla implantada sobre un tubérculo saliente y las dos espinas accesorias que se hallan originadas de salientes sobre tubérculos..... *Subgénero Kerteszia (Theobald 1903)*.

CLAVE DICOTOMA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS
ESPECIES ECUATORIANAS DE INTERÉS SANITARIO

1. Hojillas del mesosoma serradas..... 2.

2. Mesosoma con uno o tres pares de hojillas, usualmente dos pares muy pequeñas y difíciles de ver;



- FIG. 3 A — Phallosoma o Mesosoma del Anopheles (*Anopheles*) *Punctimacula* (Dyar & Knab 1906).
- FIG. 3 B — Claspetas del mismo Anopheles: H: Lóbulos Dorsales de la claspeta. — I: Lóbulos ventrales de la claspeta.
- FIG. 3 C — Terminalia Completa del mismo Anopheles: A: Phallosoma o Mesosoma. — B: Próctiger (Lóbulo Anal). — C: Claspetas (Harpago). — D: Noveno Tergito. — E: Basistilo (Pieza lateral). — F: Dististilo.

mesosoma corto, curvado, los brazos basales laterales bien separados *Pseudopunctipennis* (Theobald 1901).

3. Mesosoma con hojillas largas, negras, cerradas y vueltas hacia atrás, mesosoma largo y normal.....
..... *Eiseni* (Coquillett 1902).

4. Mesosoma con más de 2 pares de hojillas...5.

5. Hojillas terminales mucho más grandes que los otros pares en forma de un rombo alargado de bordes hialinos *Punctimacula* (Dyar & Knab 1906).

6. Hojillas terminales sin bordes hialinos.....7.

7. Hojillas terminales más o menos el doble de largo del par menos largo, en forma de sable; lóbulos ventrales de la claspeta muy velludos.....
..... *Apictmacula* (Dyar & Knab 1906).

8. Borde dorsal del 9º. tergito con dos filamentos largos muy juntos, negros y aplastados con los ápices obtusas, extendiéndose hasta el ápice del lóbulo anal. La espina parabasal más externa es muy delgada, apartada de la espina interna, insertada casi en el aspecto dorsal de la pieza lateral, espina parabasal interna más gruesa, insertada más hacia el ápice, en el aspecto dorso-interno; espina interna muy grande y fuerte insertada como en la mitad de la pieza lateral; una de las cerdas ventro-apicales de la pieza lateral notablemente más larga y más fuerte que las otras; pínza muy larga en forma ahusada, terminada en una espina pequeña
..... *Mediopunctatus* (Theobald 1903).

Mesosoma sin hojillas... ..9.

9. Lóbulos ventrales fundidos con el ápice en

forma de una columna truncada con una emarginación mediana notable; la membrana baja se dilata en forma de dos lóbulos ovóideos prominentes.....
.....*Albimanus* (Wiedemann 1821).

10. Pieza lateral con la espina interna entre las espinas accesorias y la espina parabasal. Mesosoma sin hojillas.....*Netvai* (Howard, Dyar & Knab 1917).

BIBLIOGRAFIA

Edwards F. W. 1932 Diptera, Family Culicidae. Genera Insectorum, Fascicle 194 me L. Desmet-Verteneuil, Brussel, Belgique.

Freeborn S. B. 1924. The terminal abdominal structures of male mosquitos. The American Journal of Hygiene, Vol. 4, N^o. 3, págs. 188 a 212.

Christophers S. R. 1915. The male genitalia of Anopheles. Indian Journal of Medical Research Vol. 3, N^o. 2, págs. 371 a 394.

Komp W. H. W. Methods for staining, dissecting and mounting the male terminalia of mosquitos (1924) Public Health Reports Vol. 57, N^o. 36, págs. 1.327 a 1.333.

Hermes W. B. (1939) Medical Entomology, Macmillan 3rd. Edition, págs. 159 a 162.

Komp W. H. W. (1942) The Anopheline Mosquitoes of the Caribbean Region, Bulletin N^o. 179, National Institute of Health, págs. 133 a 165.

Pinto C. (1939) Disseminação da malária pela aviação; biologia do Anopheles gambiae e outros anofelíneos do Brasil, Memórias Do Instituto Oswaldo Cruz, tomo 34, fascículo 3, págs. 295 a 430.

Campos F. Contribución al estudio de los mosquitos que habitan la ciudad y zonas adyacentes (1980). Revista del Colegio Nacional «Vicente Rocafuerte». Enero-Junio, Año XII. Núms. 40-41, págs. 10 a 11.