

Llave numérica para identificación de larvas en cuarta fase de Anophelini en Costa Rica

por

Mario Vargas V.*

(Recibido para su publicación el 30 de mayo de 1956)

Este trabajo tiene por objeto facilitar una rápida identificación de anofelinos costarricenses. Existen entre los diversos autores no solo divergencias triviales sino fundamentales en cuanto a la propia taxonomía de este grupo y por lo tanto la llave numérica que damos a conocer puede no ser perfecta en todos sus aspectos.

El Departamento de Lucha Contra Insectos de nuestro Ministerio de Salubridad, en su Programa de Erradicación de la Malaria contempla, necesariamente, todos aquellos aspectos entomológicos que sean de utilidad práctica para el desarrollo del mismo, por lo que considera de interés esta llave para aquellas personas que quieran colaborar.

KUMM, KOMP & RUIZ (6) en una encuesta de anofelinos realizada en los años de 1937 a 1939 nos indican la presencia de 15 especies del género *Anopheles* y una de *Chagasia* en nuestro territorio. De los adultos capturados los más comunes fueron: *A. albimanus* y *A. pseudopunctipennis* y las larvas y pupas principalmente de *A. albimanus*, *A. argyritarsis* y *A. pseudopunctipennis*.

Se tiene sin embargo a *A. oswaldoi* y *A. kompi* como especies dignas de confirmarse pues el mismo RUIZ (8) indica que se encontraron larvas pero con características bastante confusas para asegurar la veracidad del dato.

Se consideran a *A. albimanus* y *A. punctimacula* como los vectores de las especies de *Plasmodium* humano en Costa Rica, siendo el primero el principal. En ambos casos según RUIZ (8) se obtuvo la confirmación oocística y esporozoítica. Los autores ya mencionados (6) reportan: *A. bachmani* Petrocchi, 1925; *A. tarsimaculatus* Goeldi, 1905 y *A. chiriquiensis* Komp. 1936, considerados hoy día como sinónimos de *A. iriannulatus*, *A. aquasalis* y *A. parapuncti-*

* Departamento de Lucha Contra Insectos. Ministerio Salubridad Pública.

pennis respectivamente por lo que así les consignamos en la clasificación. Algunos autores consideran para el caso del complejo "*pseudopunctipennis*" varias subespecies a saber:

- A. (A.) pseudopunctipennis pseudopunctipennis*
- A. (A.) pseudopunctipennis franciscanus*
- A. (A.) pseudopunctipennis boydi*
- A. (A.) pseudopunctipennis willardi*
- A. (A.) pseudopunctipennis levi-castilloi*
- A. (A.) pseudopunctipennis "osorno-mesa"*

Con nuestras larvas confirmamos que la subespecie costarricense es *A. (A.) pseudopunctipennis pseudopunctipennis*; por la presencia de la característica cola quitinosa en el ángulo interno de cada placa lateral del aparato espiracular.

De *Anopheles triannulatus*, se conocen al momento dos subespecies: *Anopheles triannulatus triannulatus* y *A. triannulatus davisii* siendo la primera de acuerdo a las características del pelo interno del grupo torácico anterior sub-mediano, la que se encuentra en Costa Rica.

CUADRO SISTEMÁTICO PARA ANOPHELINI DE COSTA RICA

Este cuadro se basa en las observaciones que, para la sistemática de Anophelini anotan diversos autores (1) (2) (4) (5).

- GÉNERO *Chagasia* Cruz, 1906.
Ch. (C.) bathanus Dyar, 1928.
- GÉNERO *Anopheles* Meigen, 1818.
- Subgénero *Anopheles* Christophers, 1915.
- Grupo *Anopheles* Root, 1822.
- Serie *Proterorhynchus* (Brethes, 1812.)
A. (A.) pseudopunctipennis pseudopunctipennis Theobald, 1901.
A. (A.) eiseni Coquillett, 1902.
A. (A.) parapunctipennis parapunctipennis Martini, 1932.
- Grupo *Arribalzagia* (Theobald, 1903.) Root, 1922.
- Serie *Cycloleppterion* (Theobald, 1901.) em.
A. (A.) vestitipennis Dyar & Knab, 1906.
- Serie *Arribalzagia* em.
A. (A.) apicimacula Dyar & Knab, 1906.
A. (A.) neomaculipalpus Curry, 1931.
A. (A.) punctimacula Dyar & Knab, 1906.
- Subgénero *Nyssorhynchus* (Blanchard, 1902.)

- Grupo *Nyssorbynchus* Root, 1922.
- Serie *Argyritarsis* Edwards, 1932.
A. (N.) albitarsis Arribálzaga, 1878.
A. (N.) argyritarsis Robineau-Desvoidy, 1827.
- Serie *Albimanus* Gabaldón, 1940.
- Subserie *Albimanus* Gabaldón, 1940.
A. (N.) albimanus Wiedemann, 1821.
- Subserie *Oswaldoi* Gabaldón, 1940.
A. (N.) anomalophyllus Komp, 1936.
A. (N.) aquasalis Curry, 1932.
A. (N.) oswaldoi Peryassú, 1922.
- Subserie *Triannulatus* Gabaldón, 1950.
A. (N.) strodei Root, 1926.
A. (N.) triannulatus triannulatus Neiva & Pinto, 1922.
- Subgénero *Kerteszia* (Theobald, 1907.) Dyar, 1918.
A. (K.) neivai Howard, Dyar & Knab, 1917.
- Subgénero *Stethomyia* (Theobald, 1902) Dyar, 1918.
A. (S.) kompi Edwards, 1930.

ESPECIES DE CLASIFICACIÓN DUDOSA:

Reportado por GABALDÓN y COVA-GARCÍA (4) pero confirmado únicamente en Brazil:

A. euvandroi Lima, 1937.

Reportado por LANE (7) pero confirmado únicamente en Brazil:

A. (K.) cruzii cruzii Dyar & Knab, 1908.

LLAVE NUMERICA PARA ANOPHELINI DE COSTA RICA

Es simplemente una adaptación de la de COVA-GARCÍA (3) quien en su trabajo toma como base los siguientes caracteres entomológicos o elementos de clasificación:

- A Pelos clipeales internos.
- B Pelos clipeales externos.
- C Pelo interno del grupo torácico anterior submediano.
- D Pelos palmeados.
- E Pelos largos de los segmentos abdominales 4º y 5º.
- F Aparato espiracular.

Funcionamiento

La llave numérica de cada larva incluye un número de seis cifras, cada uno de los cuales representa un elemento de clasificación:

A Pelos clipeales internos:	centenas de millar
B Pelos clipeales externos:	decenas de millar.
C Pelo interno del grupo torácico anterior submediano:	unidades de millar.
D Pelos palmeados:	centenas.
E Pelos largos de los segmentos 4º y 5º:	decenas
F Aparato espiracular:	unidades.

A cada elemento de clasificación según su variante entomológica se le asigna, tal como se anota, un número determinado:

A *Pelos clipeales internos:*

- 1 Aproximados.
- 2 Separados.
- 3 Ampliamente separados.
- 4 Ampliamente ramificados en forma de abanico en sus puntas.

B *Pelos clipeales externos:*

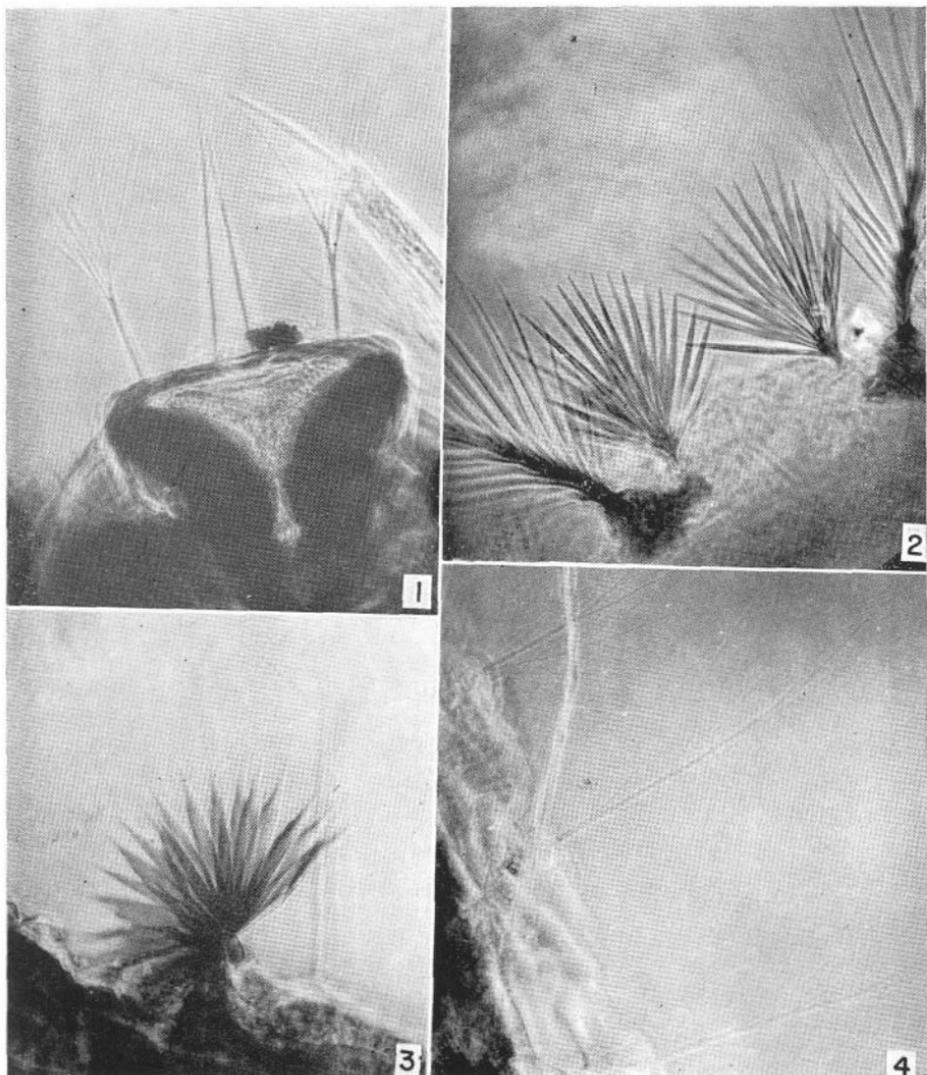
- 1 Simples. Completamente lisos lateralmente.
- 2 Simples, con cerdillas laterales solo visibles a 430 X.
- 3 Simples, con cerdillas laterales visibles a 100 X.
- 4 Cuando más con 3 a 6 ramitas apicales.
- 5 Con 8 a 18 ramitas apicales.
- 6 Transformados en espinas cortas y fuertes.

C *Pelo interno del grupo torácico anterior submediano:*

- 1 Como un pelo palmeado con hojillas anchas y lanceoladas. Las bases de estos pelos están bien separadas.
- 2 Como un pelo palmeado con hojillas anchas y lanceoladas. Las bases de estos pelos son proximales de modo que las hojillas de una generalmente se tocan con las del otro del lado opuesto.
- 3 Tronco único corto con hojillas estrechas.
- 4 Tronco único largo con ramas laterales filiformes.
- 5 Con arborescencias filiformes.

D *Pelos palmeados:*

- 1 Desde el primer segmento.
- 2 Desde el segundo segmento.
- 3 Desde el tercer segmento.
- 4 En forma de raqueta con apéndice terminal filiforme.
- 5 Si existen son rudimentarios.



1 Pelos internos y externos. 200 \times

2 Pelos torácicos del grupo anterior submediano. 200 \times

3 Pelo palmeado. 200 \times

4 Pelos de los segmentos abdominales 4º y 5º. 200 \times

E *Pelos largos de los segmentos abdominales 4º y 5º:*

- 1 Simples y lisos.
- 2 De tronco único con cerdillas laterales.
- 3 Bífidos o trífidos.
- 4 Ramificados.

F *Aparato espiracular:*

- 1 Sin aletas laterales en su extremo anterior.
- Placa media: 2 Con aletas laterales cortas en su extremo anterior.
- 3 Con aletas laterales largas alcanzando las espiráculos en su extremo anterior.
- 4 Extremo posterior de la placa media con un tallito negro y fuerte a cada lado.
- 5 Papilas laterales con una estructura en forma de látigo.
- 6 Placa anterior transformada en una estructura semejante a un látigo.



5 Aparato espiracular. 200 X

Indicamos que la llave implica un sistema de análisis idéntico para cada larva pues de lo contrario no se ajustará a los números asignados.

También es necesario anotar el número según el orden establecido para cada elemento de clasificación, de tal forma que a las especies costarricenses (9) (10) (11) les asignaremos los siguientes:

- 114-231: *Anopheles (A.) parapunctipennis parapunctipennis.*
 115-231: *Anopheles (A.) eiseni.*
 121-112: *Anopheles (N.) strodei.*

- 123-113: *Anopheles* (N.) *anomalophyllus*.
 125-331. *Anopheles* (A.) *apicimacula*.
 125-211: *Anopheles* (N.) *argyritarsis*.
 145-311: *Anopheles* (A.) *neomaculipalpus*.
 154-130: *Anopheles* (A.) *vestitipennis*.
 155-311: *Anopheles* (A.) *punctimacula*.
 222-112: *Anopheles* (N.) *albitarsis*.
 215-344: *Anopheles* (A.) *pseudopunctipennis pseudopunctipennis*.
 223-110: *Anopheles* (N.) *triannulatus triannulatus*.
 231-112: *Anopheles* (N.) *aquasalis*.
 231-113: *Anopheles* (N.) *oswaldoi*.
 234-112: *Anopheles* (N.) *albimanus*.
 315-525: *Anopheles* (S.) *kompi*.
 344-221: *Anopheles* (K.) *neivai*.
 463-406: *Chagasia* (C.) *bathanus*.

AGRADECIMIENTO

Al Profesor Rodrigo R. Brenes M. de la Escuela de Ciencias de la Universidad Nacional por la revisión de este trabajo.

RESUMEN

1. Se confirma la presencia en Costa Rica de *Anopheles* (A.) *pseudopunctipennis pseudopunctipennis*, y *Anopheles* (N.) *triannulatus triannulatus*.
2. Por primera vez se anota de acuerdo con las nuevas corrientes de taxonomía la sistemática y llave numérica para los Anophelini costarricenses.

SUMMARY

1. The presence of *Anopheles* (A) *pseudopunctipennis pseudopunctipennis* and *Anopheles* (N.) *triannulatus triannulatus* in Costa Rica has been confirmed.
2. The systematics and numerical key for the Anophelini of Costa Rica have been anoted for the first time in accordance with the new taxonomic trends.

NOTA: El número cero en cualquier numeral indica que no se ha tomado en cuenta el elemento de clasificación correspondiente.

BIBLIOGRAFIA

1. BOYD, F. M.
1949. *Malariology*. XXI + 787 pp. W. B. Saunders Co. Philadelphia & London.
2. COVA-GARCÍA, P.
1946. *Notas sobre los anofelinos de Venezuela y su identificación*. 208 pp., Ed. Grafolit. Caracas.
3. COVA-GARCÍA, P.
1954 *Apuntes de Clase*. Div. Malariolog., Maracay, Venezuela.
4. GABALDÓN, A. & P. COVA-GARCÍA
1952. Zoogeografía de los anofelinos de Venezuela y su posición en la región neotrópica y observaciones sobre las especies de esta región. *Rev. San. Asist. Soc.*, 17 (3, 4):5-8.
5. KOMP, W. H. W.
1942. *The anopheline mosquitoes of the caribbean region*. Nat. Inst. Health, Bull. 179, VII + 195 pp. U. S. Government Print. Office. Washington.
6. KUMM, H. W., W. H. W. KOMP & H. RUIZ
1940. The mosquitoes of Costa Rica. *Amer. Jour. Trop. Med.*, 20 (3):385-422.
7. LANE, J.
1953. *Neotropical Culicidæ*. University of Sao Paulo, 548 pp. Industria Gráfica Siqueira S. A., Brazil.
8. RUIZ, H.
1956. Comunicación personal.
9. RUSSELL, P. F., L. E. ROZEBOOM & A. STONE
1943. *Keys to the anopheline mosquitoes of the world*. Amer. Entomol. Soc. and Acad. Nat. Sc., 152 pp. Lancaster Press, Inc. Lancaster, Pa.
10. SIMMONS, J. S. & T. H. G. AITKEN
1952. *The anopheline mosquitoes of the northern half of the Western Hemisphere and of the Philippine Islands*. Army Med., Bull., 59 V + 213 pp. Carlisle Barracks Pennsylvania.
11. VARGAS, L. & A. MARTÍNEZ PALACIOS
1950. *Estudio taxonómico de los mosquitos anofelinos de México*. VIII + 143 pp., Prensa Médica Mexicana, México D. F.