

Estado actual de la Sistemática de los Culicinæ (mosquitos) en la República Argentina

Enumeración de especies

por la

Dra. JUANA PETROCCHI

En un país donde la zona malárica es tan extensa, la fauna culicínea debe ser prolijamente estudiada.

Desde el punto de vista de la Higiene interesa conocer las especies transmisoras, lo que supone también el estudio de las no temibles y su dispersión. En cuanto a la Sistemática su ideal es conocer todas las formas y establecer la clasificación filogenética.

El interés que han ofrecido los mosquitos al naturalista con su variedad de formas, su diseminación en el globo, sus hábitos hematófagos en muchas hembras, sus apariciones en forma de plagas, a veces, sus períodos de desaparición en invierno y en algunas épocas de gran calor y sequía (estivada), su biología toda con sus metamorfosis y las curiosas adaptaciones de la vida larvaria, siendo así que algunas se resarrollan en aguas estancadas, otras en aguas corrientes y muchas veces en agua depositada en los huecos de los árboles o en las concavidades de las hojas de algunas plantas como las Bromelias, en agujeros hechos por los cangrejos a lo largo de las costas, etc., ha dado lugar a numerosos trabajos o a capítulos importantes dentro de algunos tratados de Historia Natural, aun antes de haberse descubierto su papel como transmisores.

En nuestro país, ya en 1891, se inauguran estos estudios con un valioso trabajo titulado *Dipterología Argentina* (Revista del Museo de La Plata, tomo J, págs. 345 y siguientes), donde su autor Félix Lynch Arribálzaga se propone ir tratando todos los Dípteros argentinos y comienza por los mosquitos de los que posee unas 20 especies recogidas en la Provincia de Buenos Aires, en Chaco y Formosa. La parte de anatomía del mosquito ha sido cuidadosamente estudiada por este paciente naturalista del que se dice había conseguido formar una diminuta tijera con dos agujas para hacer sus diseccio-

nes, e ilustrada con esquemas que representan un gran adelanto para su época. Pero lo que ha trascendido en la obra de Lynch Arribálzaga es la parte de sistemática: a los caracteres de morfología externa y vestidura, utilizados hasta entonces para la clasificación, él agregó el estudio de las uñas y el número de los artejos de los palpos en ambos sexos, representando esos caracteres, así como la forma de las principales escamas y las alas, por medio de dibujos originales; supo así caracterizar 5 nuevos géneros de los que 3 se conservan como buenos, y son: *Taniorhynchus*, *Janthinosoma* y *Uranotania*; y describió 20 especies de las cuales 9 fueron nuevas para la ciencia.

Estos estudios recibieron un gran impulso en todo el mundo cuando se comprobó la relación del mosquito con la etiología de algunas enfermedades parasitarias, idea muy antigua (se la ve aparecer, por ejemplo, en la primitiva literatura de la India) (1), pero que vino a ser científicamente demostrada por primera vez en 1878 cuando Manson descubrió que los mosquitos alimentados sobre enfermos de *filaridosis* eran infectados y que las microfilarias sufrían después una metamorfosis en el cuerpo del mosquito.

A esta conquista de la Parasitología siguieron las que se refieren al *paludismo*, iniciadas en 1880 cuando Laverán descubrió el hematozoario que lo produce, y en 1884 sugirió la idea de que pudiera ser transmitido de hombre a hombre por un hematófago como el mosquito. Con la misma idea hicieron sus estudios: Koch, Manson, Bignami, Mendini, Dionisi y Grassi, hasta que Ross descubrió las formas sexuales del *Plasmodium* en el estómago del mosquito, observando el desarrollo del parásito de la malaria humana en los del género *Anopheles* (1897 y 1898); y consiguió en seguida la transmisión experimental de la malaria de los pájaros por medio de la especie *Culex quinquefasciatus*, publicando en 1898 el ciclo vital la especie *Culex quinquefasciatus*, publicando en 1898 el ciclo vital completo del parásito del paludismo en los pájaros. Muy pronto plantea Grassi la interesante cuestión de la *especificidad del Anopheles* en la malaria humana y la demuestra, sin que se haya encontrado hasta hoy la razón de esa especificidad.

Estos estudios apasionaron a una serie de investigadores, entre los que podemos citar a Mac Callum, Marchiafava, Celli, Schaudinn, Marchoux, Daniels y que, con los anteriormente nombrados, realizaron los que se han llamado "trabajos clásicos del paludismo", seguidos de tan numerosas contribuciones, tratados, etc., provenien-

(1) Howard, Dyar and Knab. — "The Mosquitoes of North and Central América and the West Indies", vol. I, 1912, pág. 186.

tes de todos los países, que la bibliografía relativa a paludismo viene a ser una de las más copiosas.

Respecto de la *fiebre amarilla* es conocido el famoso trabajo de Finlay publicado en los "Anales de la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de la Habana", en 1881, con la teoría de que esta enfermedad, cualquiera que fuese su causa, era transmitida por un mosquito que se llama *Aedes ægypti* (conocido entonces con el nombre de *Culex* mosquito y después *Stegomyia fasciata*, *calopus*, etc.); teoría basada en un estudio cuidadoso de los hábitos de este mosquito y de la enfermedad, durante varios años, en la ciudad de la Habana. Y es conocido también el éxito con que se saneó la isla de Cuba aplicando la teoría de Finlay, es decir destruyendo por todos los medios el mosquito transmisor.

En 1902 Graham comprobó que el *dengue* es una enfermedad no contagiosa y sólo propagada por las picaduras de los mosquitos; y al año siguiente pudo demostrar que la especie trasmisora es el *Culex quinquefasciatus*, huésped doméstico de los países tropicales y subtropicales.

Los Culicinae han sido además acusados de transmitir la lepra, la úlcera tropical y otras enfermedades de la piel, sin que se haya investigado suficientemente todavía.

La necesidad de un conocimiento zoológico del mosquito surgió, la anatomía y la biología general llegaron a ser perfectamente conocidas, pero queda mucho por hacer en cuanto a la biología especial de cada especie, que muestra el parentesco y es la base la clasificación *natural* a que se está llegando.

En 1901 se publican los tomos I y II (y un volumen con láminas) de la extensa monografía titulada *Culicidae of the World*, cuyo autor Federico V. Theobald había sido comisionado para estudiar el material de los mosquitos coleccionados por el Museo Británico. Tres tomos más de esta misma obra aparecen sucesivamente en los años 1903, 1907 y 1910. En los dos primeros volúmenes se describen 289 especies, de las cuales 114 eran nuevas, contando la colección con unos 5.000 ejemplares. En el tomo III se agregan 88 especies. En el IV, 160 especies más. En el año 1903 el Museo Británico recibe 12.000 ejemplares de mosquitos provenientes de diversas partes del mundo y Theobald los revisa agregando, en el tomo V, 392 especies que no habían sido incluídas en los anteriores.

Para Theobald los mosquitos constituyen la familia Culicidae, que él divide en varias subfamilias y crea numerosos géneros, adoptando además los ya existentes, en los que distribuye sus numerosísimas especies. Utiliza para su clasificación los caracteres usados por Linneo, Meigen, Robineau-Desvoidy y F. Lynch Arribálzaga

(que son los autores que anteriormente hicieron sistemática de los mosquitos) y basa especialmente sus diferenciaciones en los caracteres morfológicos y manchas de los adultos describiendo con todo detalle la forma de las escamas de las diferentes partes del cuerpo y alas, así como las cerdas, penachos, colocados en determinadas regiones o en las patas de los mosquitos. En su trabajo aparecen datos de biología de varias especies, describiendo los caracteres de huevos y larvas, que hacen más completos sus estudios, pero no utiliza estos caracteres como base de su clasificación, que continúa con el criterio antiguo.

En 1901 también, publica Grassi su *Studi di uno zoologo sulla malaria*, dedicando parte del capítulo IV a la sistemática de los mosquitos. Divide la familia Culicidæ en dos subfamilias: *Anopheleinae* y *Culicinae*, de acuerdo con los caracteres de los géneros *Anopheles* y *Culex*, clasificación que responde a sus estudios, pero en la que no incluye los demás géneros que él no conoce. Los *Anopheleinae* fueron caracterizados por los palpos largos en la hembra, por la permanencia horizontal de la larva (sin sifón respiratorio) en la superficie del agua, por los huevos sueltos, etc., y los *Culicinae* por los palpos cortos en la hembra, larva con sifón respiratorio, habitualmente en posición oblicua debajo de la superficie del agua, huevos depositados en paquetes, etc.

Otros sistemas de clasificación fueron propuestos, así como correcciones o modificaciones de los mismos, publicándose numerosos trabajos de sistemática, entre los que se destacan, por su importancia: los de Lutz, Felt, Eysell, Giles, etc., etc.; pero sin llegar a una buena clasificación natural.

En 1905 aparece una obra que se difundió mucho: "Les Moustiques", de R. Blanchard, donde se reúnen los conocimientos de esa época sobre los mosquitos en cuanto a sistemática y también desde el punto de vista médico e higiénico. El autor sigue la clasificación de Theobald haciendo algunos cambios en la nomenclatura de acuerdo con las leyes de prioridad. En el primer capítulo estudia Blanchard los caracteres de adultos y larvas de las numerosas familias de Dipteros Nemóceros, quedando todos los mosquitos incluidos en la subfamilia *Culicinae* perteneciente a la familia Culicidae que comprende además otra subfamilia: *Corethrinæ*, que son los parientes más próximos de los mosquitos.

Para Blanchard, entonces, los mosquitos constituyen una subfamilia, mientras que Theobald les atribuyó la categoría de familia.

En 1906 Dyar y Knab publican en Norte América una clasificación fundada solamente en los caracteres larvales de los mosquitos, sin tomar en cuenta a los adultos; sistema poco práctico puesto

que no permitía clasificar a estos insectos sino cuando se poseyeran ejemplares vivos y se llegaran a obtener las larvas, lo cual es muchas veces difícil.

La sistemática de los mosquitos se sigue estudiando con ardor en diferentes partes del mundo, numerosas contribuciones aparecen (de Dyar, Knab, Christophers, Mitchell, Coquillet, Willinston, Edwards, etc.), y poco a poco se fueron substituyendo los elementos de clasificación utilizados antiguamente, caracteres llamados “de especialización” o “caracteres sexuales secundarios”, como son los de color y ornamentación, por otros más esenciales, más naturales. Hasta que en 1912 comienza a publicarse la importante monografía titulada: “*The Mosquitoes of North and Central América and the West Indies*”, donde los autores Howard, Dyar y Knab hacen una obra completa de *revisión* de los Culicinae, *modificando notablemente toda la sistemática* por la selección de los caracteres naturales, tomados de la biología de las especies y de sus larvas, que han venido a mostrar el verdadero parentesco.

De esta manera se ha simplificado también la clasificación, desapareciendo varios géneros fundados en caracteres poco estables, como por ejemplo el género *Stegomyia*, donde estaba colocado el mosquito de la fiebre amarilla. El género *Stegomyia* se ha anulado y el mosquito transmisor de la fiebre amarilla, se encuentra ahora en el género *Aedes* por los caracteres de sus huevos, larva y adulto, reunido con muchas otras especies que estaban repartidas en diferentes géneros, como ser en *Culex*, donde estuvo este mismo mosquito a pesar de tener la hembra su abdomen en punta (carácter que va unido a la colocación aislada de los huevos) y de ser su larva (una *Aedes* típica) bien diferente de las de *Culex*. Los grupos sistemáticos son ahora estables y basta ver un adulto para saber cómo será la larva y viceversa, siendo en los casos difíciles la concurrencia de los caracteres de ambos los que permiten ubicarlos en la clasificación.

En el concepto actual los mosquitos constituyen la *subfamilia Culicinae*.

La Sistemática moderna estudia y dibuja también la genitalia masculina formada por piezas quitinosas (que no se alteran con el tiempo ni se desprenden como las escamas o cerdas) y que revisada con microscopio tiene un gran valor para el diagnóstico.

Los géneros y agrupaciones hechas por la larva y caracteres de adultos tienen a la vez un tipo especial de genitalia que varía en cada especie, conservando siempre los caracteres del género. En la clasificación de Howard, Dyar y Knab, a las tablas por caracteres de adultos se agregan las tablas por los caracteres de las larvas

y las que están basadas en la genitalia masculina, coincidiendo las semejanzas por parentesco y mostrando la evolución de unas formas a otras.

En el estado actual la Sistemática de los mosquitos es un asunto muy interesante dentro de las ciencias naturales y de gran importancia higiénica y social, puesto que facilita el estudio de las enfermedades relacionadas con estos dípteros y la profilaxis.

El hecho de que nunca un mosquito que no sea *Anopheles* haya llegado a transmitir la malaria está evidenciando la importancia de una agrupación natural. En cambio, todo *Anopheles* se considera inmediatamente sospechoso hasta que se pruebe si es transmisor o no. Y lo mismo pasa con los demás grupos.

Habiendo llegado la clasificación de los mosquitos a este grado de adelanto, las contribuciones que se realizan en los diferentes países tendrán por principal objeto el conocimiento de la fauna local haciendo la determinación de las especies por la nomenclatura moderna y ubicándolas de acuerdo con la clasificación adoptada como natural. Así se evitan las repeticiones y las confusiones que entorpecen estos estudios cuando no tienen como base una buena clasificación.

En la República Argentina se han publicado numerosos trabajos sobre paludismo, algunos de los cuales son, al mismo tiempo, contribuciones al estudio de la biología de los mosquitos transmisores.

“Creemos que los primeros conocimientos sobre la existencia y los hábitos de los anofelinos del país con relación al hombre (dicen Neiva y Barbará) (1) fueron publicados en 1902 por el Dr. J. C. Delfino en su trabajo: *Las diversas especies de hemoparídeos palúdicos en la República Argentina*”.

Dice en este trabajo el Dr. Delfino que la investigación acerca de la presencia de mosquitos malarígenos fué una de sus primeras preocupaciones. Encontró en las casas situadas en el foco palustre (S. del Estero) un mosquito que colocó bien en el género *Anopheles*, en el que comprobó la infección palúdica por medio de disecciones y del que supo encontrar también la larva, pero sin poder determinar la especie.

Neiva y Barbará agregan: “en 1913 Neiva tuvo oportunidad de estudiar algunos ejemplares recogidos en Santiago del Estero por el referido doctor, verificando que se trataba del *Anopheles pseudopunctipennis* Theobald y no del *Anopheles superpictus* Grassi,

(1) A. Neiva y B. Barbará. — Estudio de algunos anofelinos argentinos y su relación con la malaria. “La Prensa Médica Argentina”, 1915.

1899, o de alguna otra especie europea, como lo dejaba sospechar el Dr. Delfino”.

La dificultad consiste en que no había sido unificada la Sistemática de los mosquitos, así para clasificar uno había que revisar numerosas especies no agrupadas por sus caracteres generalizados y se requería una bibliografía enorme, no existiendo otro trabajo referente a los mosquitos del país más que el de Lynch Arribálzaga que precisamente no registra las especies del norte.

En 1911 aparece el trabajo del Dr. G. Paterson titulado: *Las fiebres palúdicas en Jujuy*, con un estudio detenido de los mosquitos de esas regiones, en especial los anófeles, que revela sus conocimientos en la materia, la atención que ha dedicado a sus investigaciones y una buena bibliografía relativa a Sistemática de los Culicinae. El Dr. Paterson ha sabido identificar el *Anopheles pseudopunctipennis*, estudió su biología y hábitos en la localidad, su dispersión, los lugares de criadero de sus larvas y determinó el porcentaje de adultos infectados con esporozoides durante varios años, que se eleva a 3,4 % en San Pedro (año 1910). Encontró también otros dos Anopheles, el *argyritarsis* y el que llamó *albipes* (y debe corresponder al *tarsimaculata* o *albimanus*), pero en tan escaso número que no le fué posible comprobar su papel como transmisores de la malaria.

En “*El paludismo y su moderna profilaxia*”, del Dr. A. Barbieri, pág. 136, se ve la fotografía de un anofelino con el nombre de *Anopheles arbitorsis* F. Lynch Arrib, acompañado de un interrogante, lo que muestra las dificultades que ha tenido el autor para la clasificación. El anillo negro en los tarsos blancos indica que se trata del *A. tarsimaculata* Goedi o del *A. albimanus* Wied, aunque faltan en la fotografía los anillos claros de las patas anteriores y palpos y otros detalles que permitirían pronunciarse por una u otra especie. En la pág. 138 el autor hace la descripción del *A. albitarsis* donde se ve que esa especie carece del anillo negro en el extremo níveo de las patas posteriores, tan característico del *albimanus* y de la *tarsimaculata*.

Otros trabajos de estos mismos autores así como de los doctores: Canton, Malbrán, Penna, Lozano, P. J. García, A. Alvarez, etc., etc., relativos al paludismo en la República Argentina, lo mismo que las publicaciones del Dr. G. Ansehütz (1), no aportan conocimientos respecto de los mosquitos del país. A este respecto dice el Dr. Lozano (Profilaxis del paludismo, 1909, pág. 45): “se conoce la exis-

(1) Dr. G. Ansehütz. — Generalidades sobre el Hematozoario del Paludismo y sobre la teoría de la transmisión por el mosquito, 1909. Insectos acuáticos, peces y plantas marinas destructores de larvas de mosquitos, como medios profilácticos contra la malaria, 1911.

tencia de los anófeles en todas las regiones de endemia, pero no se han estudiado las diferentes especies. Esta es una tarea que debe confiarse a naturalistas, los cuales podrán indicar también donde existe el anofelismo sin malaria, punto importante que debe señalarse”.

Las recientes publicaciones del Dr. A. Bachmann: “*Programa de lucha para llevarse a cabo en Famaillá contra los anófeles y sus larvas*” y “*Notes sur les Moeurs des Anophèles et leurs conditions de Gîtes dans la Ville de Famaillá*” (Tucumán, Rep. Arg.) (Bull. Soc. Pat. Exot. 1921), con datos precisos sobre las condiciones biológicas de adultos y larvas en esa localidad, completan cuanto se ha hecho en el país referente a los anófeles y su biología.

Recientemente el Dr. A. Bianchi Lischetti ha presentado un trabajo de tesis sobre *biología* del Culex con el que se ha graduado Dr. en Ciencias Naturales, publicando además otros artículos relativos.

Concretándonos a la Sistemática hay muy poco que anotar: ya he mencionado el importante trabajo de F. Lynch Arribálzaga.

En 1904 Lahille presentó al segundo Congreso Latino Americano sus “*Notes sur la classification des mousquites*” y más tarde tres pequeños trabajos más.

En 1907 publica Autran en “*Los mosquitos Argentinos*” una lista de las especies que los autores anteriores habían citado como pertenecientes a la Argentina, haciendo algunos agregados de acuerdo con la obra de Blanchard; el autor no ha recogido material ninguno.

En 1912 escribe Bréthes una valiosa contribución titulada “*Los mosquitos de la Rep. Argentina*” en la que aporta varias especies nuevas. Y el mismo autor publica más tarde “*Algunas notas sobre mosquitos argentinos*” (1916) en las que hay varios errores; y otras descripciones aisladas.

Un trabajo de conjunto con un plan metódico no se ha hecho aún en el país y es una necesidad a llenarse.

En 1915 encuentra Neiva en Buenos Aires el *Anopheles annulipalpis* especie descrita por Lynch Arribálzaga, que no ha sido después encontrada en ningún otro país, y comprueba que es una buena especie, bien caracterizada por Lynch y que otros autores habían confundido.

En 1915 publican Neiva y Barbará el trabajo antes citado sobre Anofelinos Argentinos, reconociendo cinco especies, comprobadas por ellos en varias localidades y por material recibido en otras. Se conservan todavía en el Instituto Bacteriológico numerosos ejemplares mandados de Tucumán por los doctores Biglieri y Araoz, el

primero de los cuales sin internarse en el laberinto de la Sistemática había conseguido diferenciar varios grupos que señaló con números.

En 1916 Neiva y Barbará publican su *Contribución al estudio de los Artrópodos hematófagos de la República Argentina* con la descripción de tres especies de culicinos.

En 1916 también los doctores Neiva y Barbará presentan a la Primera Conferencia de la Sociedad Sud Americana de Higiene, Microbiología y Patología reunida en Buenos Aires, una nota sobre *Mosquitos Argentinos* con una lista de 17 especies comprobadas por ellos hasta entonces.

En 1919 la Revista del Instituto Bacteriológico publica un pequeño trabajo mío donde doy cuenta de haber encontrado el Anop. argyritarsis en Buenos Aires, y una sexta especie de anófeles para la República, el maculipes.

Los mosquitos de nuestro país han sido tratados por Harrison G. Dyar, del Museo de Wáshington, quien publica una lista de 29 especies en 1919 después de revisar algún material de aquí enviado por Bréthes. En 1921, después de revisar mosquitos de la Argentina existentes en el Museo de París y algunas especies que yo le envié, hace otra publicación sobre nuestros mosquitos citando 30 especies.

Hago ahora la enumeración de los mosquitos encontrados en la República Argentina excluyendo aquellas especies (aunque citadas por otros autores) que no haya podido comprobar por mi misma.

Todas las que cito están representadas en la colección de la Sección Zoología del Instituto Bacteriológico. Dada la situación geográfica del país y la extensión de las zonas aún no exploradas con fines dipterológicos es de suponer que este número se vea muy aumentado a medida que adelante este estudio. Las señaladas con asterisco son especies citadas por primera vez para el país y 8 son nuevas:

1. — Sabethes sp. (2 ♂ de Santa Clara, Jujuy).
2. — Dendromyia sp. (♂, Zapla, Jujuy).
3. — Limatus leontinae Bret. 1912).
4. — Goeldia paranensis Brét. 1912.
5. — Culex pipiens Lin.
6. — Culex quinquefasciatus Say.
7. — Culex dolosus F. Lynch A.
8. — Culex bréthesi Dyar.
9. — Culex chaquense n. sp.
10. — Culex fusco, n. sp.
11. — Culex salteño n. sp.
12. — Culex florense n. sp.
13. — Taeniorhynchus titillans Walk.

14. — *Toeniorhynchus fasciolatus* F. Lynch A.
15. — *Psorophora ciliata* Fabric.
16. — *Psorophora dicrucians* Walk.
17. — *Psorophora posticatus* Wied.
18. — *Psorophora confinis* F. Lynch Arr.
19. — *Psorophora dyari* n. sp.
20. — *Psorophora alboaurata* n. sp.
21. — *Aedes albifasciatus* Macq.
22. — *Aedes seapularis* Rond.
23. — *Aedes lynchi* Brét.
- * 24. — *Aedes serratus* Theob.
25. — *Aedes ægypti* Lin.
- * 26. — *Aedes oswaldii* Lutz.
27. — *Aedes leucomelas* Lutz.
28. — *Hæmagogus spegazzinii* Bret.
- * 29. — *Hæmagogus capricornii* Lutz.
30. — *Megarhynus neivai* n. sp.
31. — *Megarhynus* sp. ($\overset{\text{A}}{\underset{\text{O}}{\text{I}}}$ y $\overset{\text{O}}{\underset{\text{I}}{\text{I}}}$, Jujuy).
32. — *Uranotania pulcherrima* F. Lynch Arrb.
33. — *Uranotania argentina* n. sp.
34. — *Lutzia bigotii* Bell.
35. — *Anopheles annulipalpis* F. Lynch Arrib.
36. — *Anopheles pseudopunctipennis* Theob.
37. — *Anopheles argyritarsis* Rob. Desv.
38. — *Anopheles tarsimaculata* Goeldi.
39. — *Anopheles albimanus* Wied.
40. — *Anopheles maculipes* Theob.

CONCLUSIONES

La República Argentina, afectada de paludismo en una extensa zona, cuenta con escasos trabajos relativos a Sistemática y Biología de las numerosas especies de mosquitos diseminadas por su vasto territorio.

Las especies hasta hoy comprobadas y representadas en la colección de este Instituto son 40, número que se verá muy aumentado cuando este estudio se haga más completo.

En la enumeración que antecede se ha adoptado la nomenclatura moderna de los Culicinae de acuerdo con la clasificación de Howard, Dyar y Knab.

CONCLUSIONS

La République Argentine attequée de la fièvre paludéenne sur une zone tres étendue compte peu de travaux relatifs a "Sistématique et Biologie" des nombreuses espèces de mostiques repandues sur son vaste territoire.

Les differentes espèces constatées jusqu'a aujourd'hui et representées dans la collection de cet Institut sont 40 (quarante), numero qui se verra très augmenté quand cette étude sera plus complète.

Dans l'énumération qui précède on a adopté la nomenclature moderne des (Culicinae) d'accord avec la classification de Howard, Dyar, ets Knab.

Trabajo presentado al Congreso de Medicina, el 3 de Octubre de 1922.