

Nuevos datos sobre el *Anopheles marteri* Sen. y Pru. en España. ¿Se trata de una variedad?

(Dipt. Cul.)

POR

F. TORRES CAÑAMARES.

(Lám. I.)

En esta misma Revista (9) di cuenta del hallazgo, en la provincia de Granada, de algunas larvas de un anofeles nuevo para España y que identifiqué como de *A. marteri* Sen. y Pru. 1927. Al poco tiempo le encontré (11, 12) en la provincia de Cuenca en distintos lugares y relativa abundancia, que al permitirme reunir notable número de ejemplares, en todas las fases y estadios evolutivos, lograr la oviposición de algunas ♀♀ y seguirle en todo su desarrollo, me hacen crea de interés señalar algunas diferencias observadas entre estos mosquitos y la especie citada y aun otra afín. No efectué antes este estudio, ya que deseaba reunir el mayor número de datos sobre el anofeles de Senevet y Prunelle (1), y, a ser posible, alguno de sus ejemplares; no lo he logrado hasta la fecha más que en lo que se refiere al primer extremo, por ello me limito a comparar los ejemplares españoles con las descripciones dadas por Senevet (2, 3, 4) y sus dibujos en puntos muy esenciales en que el error de observación es muy difícil. También considero los datos complementarios suministrados por otros autores, y especial atención he prestado al *A. sogdianus* de Keshishian (6), por lo íntimamente unido que está al *A. marteri*, y entre las que quedaría como intermedio el hallado por mí. Designo este mosquito, por los lugares en que le recogí, como *conquensis*, y su descripción es:

Anoph. marteri Sen. y Pru., var. **conquensis** nov. (ad. interim) (♂♂♀♀,
en el Instituto Español de Entomología, Madrid).

Adulto ♂ (lám. I).

Cabeza.—Trompa oscura, recta; labelas de tono más claro, bien visibles a simple vista. Palpos de aproximadamente igual longitud que la trompa, oscuros. Antenas con escasas cerdas; cada artejo, casi todo

oscuro, excepto en la base, que forma un anillo claro en el punto de implantación de las cerdas verticiladas.

Occipucio con escamas en horquilla, pálidas, bien desarrolladas; siguen de igual forma, aunque más pequeñas, en vértex; por la frente se hacen lanceoladas, terminando en largas escamas piliformes como integrantes del mechón anterior, bastante espeso. A los lados de la cabeza enmarcando y puede que mezcladas a las blancas, escamas negras (fig. 1, a).

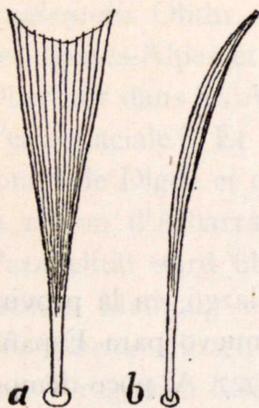


Fig. 1.—*Anoph. marteri* v. *conquensis* nov. a, escama clara de la parte media del occipucio; b, ídem del mechón anterior del mesonoto.

Tórax.—Mesonoto en casi toda su área media de tono claro-grisáceo o moreno-claro, recorrido en su parte media anterior por una fina línea oscura más o menos visible, que, a veces, se reproduce hacia la parte posterior. A los lados del mesonoto corren dos bandas anchas, oscuras, interrumpidas en su mitad, siendo más clara la parte anterior situada entre área media y fosa, que la posterior, más oscura, que se extiende entre área

media y lateral. La mitad anterior de cada banda, antes de alcanzar la posterior, se bifurca y da una rama hacia dicha posterior y otra, muy ligeramente dirigida, hacia la línea media oscura (lám. I).

Todo el mesonoto está recubierto por pelos, poco espesos, de tono claro y aun dorados en la zona central, y más largos y oscuros en las laterales. En las bandas moreno-oscuras laterales posteriores no se implantan pelos. En la parte anterior del mesonoto se aprecia un mechón anterior poco denso formado por mayor acúmulo de pelos claros, largos, y escamas pálidas, piliformes (fig. 1, b).

El escudete con análogas cerdas, más cortas y claras en el centro y muy largas y oscuras a los lados.

Las pleuras presentan pocas cerdas, *no viéndose preestigmáticas ni estigmáticas*.

Alas oscuras, excepto en la franja, en el ápex, que presentan una clara mancha formada por escamas blanco-cremosas y que se extiende desde antes del extremo de la primera longitudinal hasta la tercera longitudinal. La primera horquilla más larga que la segunda. Transversas anterior y media por lo general en una misma línea, aunque esto es variable. A simple vista presenta el ala ligeros vestigios de manchas en la unión de las nervaduras, dispuestas como en *A. maculipennis*.

Patatas oscuras, con la extremidad de fémures y tibias con escamas amarillentas, sobre todo en los pares anteriores. Presentan fuertes cerdas esparcidas.

Abdomen.—Los segmentos abdominales presentan una zona más oscura, triangular, de base apical y zonas más claras predominantes hacia la base del segmento, vistos por su cara dorsal. Ventralmente es el 4.º segmento notablemente más oscuro que los otros. Poseen pelos muy desarrollados y oscuros, más a los lados y borde distal del terguito.

Longitud total: 7-7,5 milímetros. Envergadura, 11 mm.

♂. Como la ♀. Los palpos aplastados en su extremidad en forma de maza; como la trompa o ligeramente más cortos.

El dibujo del mesonoto, generalmente menos definido; está algo más marcado el mechón anterior. En algunos ejemplares no se nota mancha alguna en las nervaduras del ala, así como las manchas de las patas están también menos marcadas que en la ♀.

El hipopigio (fig. 2) coincide con la descripción y dibujo de Senevet para el *A. marteri*. Las foliolas del falosoma se presentan conforme al dibujo de dicho autor: 8 ó 10 a cada lado, alguna más desarrollada, coincidiendo con la descripción de Keshishian para *sogdianus*.

Ninfa.—Como la de *marteri*. La cerda accesoria de la natatoria bi- o trifurcada desde su parte media.

Larva. IV est. (fig. 3).

Cabeza.—Antenas de grosor bastante uniforme; su extremo oscuro en mayor o menor extensión, discretamente espinoso; pelo terminal bi- o trifurcado, medianamente desarrollado. Apéndices ensiformes

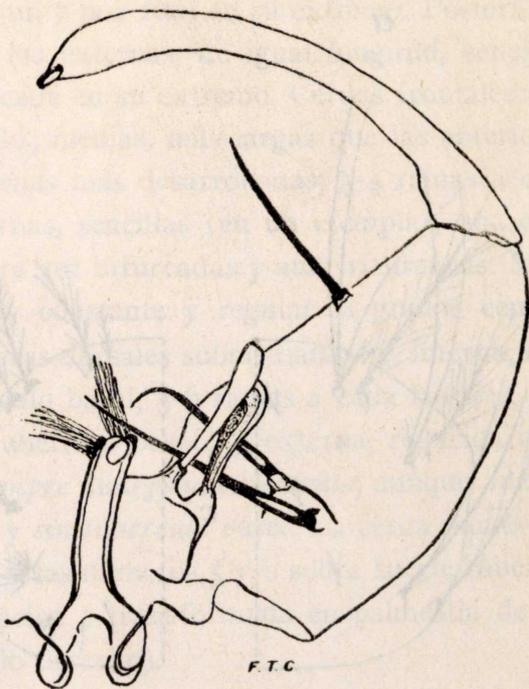


Fig. 2.—*Anoph. marteri* v. *conquensis* nov. Hipopigio. (Se han sombreado las formaciones de la clas-peta para mayor claridad).

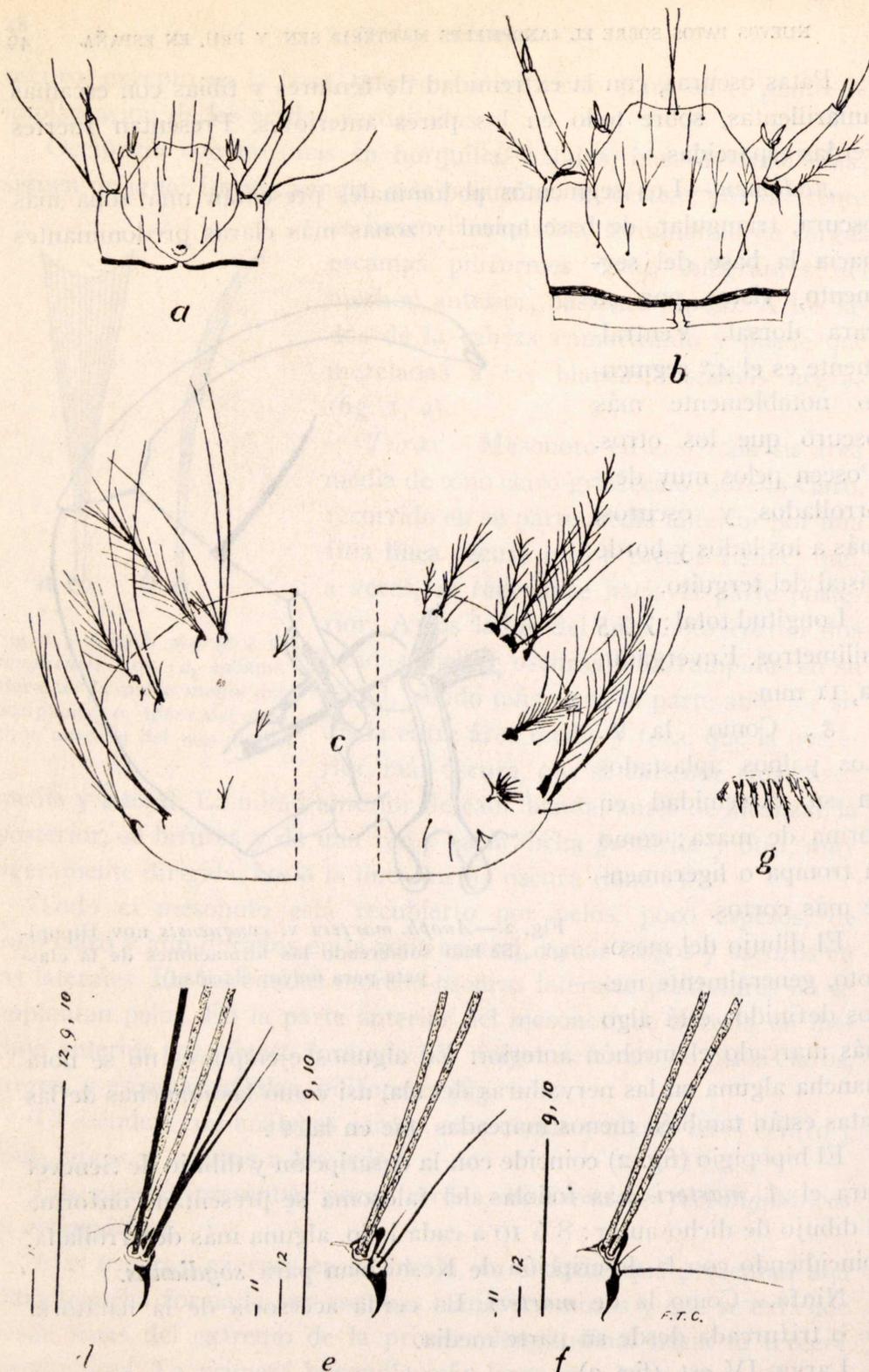


Fig. 3.—*Anopheles marteri* var. *conquensis* nov. Larva: a, cabeza, 1.^{er} estadio; b, ídem, 2.^o estadio; c, 4.^o estadio: tórax, a la derecha, vista dorsal; a la izquierda, vista ventral; d, e y f, cerdas pleurales protorácicas, mesotorácicas y metatorácicas, respectivamente. Las líneas rectas a la izquierda de cada grupo indican las longitudes relativas de la cerda (con el número por que se designa) correspondiente; g, peine del VIII segmento, larva 1.^{er} estadio.

algo menos de $1/5$ del tallo de la antena. Pelo antenal próximo a la base, con 2-4 ramas, de longitud algo mayor que el grueso del tallo en aquella parte.

Cerdas clipeales: antero-internas muy próximas entre sí, sencillas (es muy raro el ejemplar que las posee bifurcadas en su extremo). Antero-externas, algo más largas que la mitad de las antero-internas, sencillas, rara vez divididas (un 7 por 100) en su extremo. Posteriores, situadas bastante detrás de las externas, de igual longitud, sencillas, muy raramente alguna bifurcada en su extremo. Cerdas frontales: externas, 4-6 ramas a cada lado; medias, más largas que las anteriores, 4-5 ramas a cada lado; internas más desarrolladas, 3-4 ramas a cada lado. Cerdas suturales: internas, sencillas (en un ejemplar, una dividida); externas, sencillas, rara vez bifurcadas y aun trifurcadas. Manchas cetales variables, muy constante y regular la grande central.

Tórax.—Cerdas protorácicas dorsales submedianas: 1, interna, bastante desarrollada, sin tubérculo basal, 5-6 ramas a cada lado; 2, media, más desenvuelta sobre tubérculo basal; 3, externa, reducida a un simple pelo, *implantado siempre independientemente*, aunque más o menos próximo de la media, y *sin tubérculo basal*. La cerda número 4, sobre fuerte tubérculo basal, y las números 5 y 6 sobre fuerte tubérculo basal común. La metatorácica 1 transformada en palmeada de regular desarrollo (fig. 3, c, lado derecho).

Cerdas pleurales: protorácicas 9, 10 y 12 largas y sencillas, 11 tri- o bifurcada; mesotorácicas 9 y 10 largas y sencillas, 12 mucho más corta, sencilla, 11 muy corta, sencilla; metatorácicas 9 y 10 largas, sencillas, 12 mucho más cortas, sencillas, 11 cortísima, sencilla. (Es excepcional presenten variación estas cerdas, algún ejemplar rarísimo presenta una de las número 11 protorácicas sencilla y otro la número 11 metatorácica bifurcada en su extremo.) (Fig. 3, c, lado izquierdo.)

Abdomen.—Abanicos palmeados en los segmentos II a VIII, bien desarrollados, con alrededor de 20 foliolas, éstas se estrechan fuertemente por varios escalones y terminan en un largo filamento de algo más de $1/3$ de la longitud total de la foliola. Placas dorsales grandes, muy quitinizadas. Aparato estigmático bien desarrollado y completo. El anillo quitinoso estigmático, muy quitinado y engrosado en su borde libre; esta formación, más o menos desarrollada, es constante

en todos los ejemplares que poseo y vistos por mí (más de un centenar), tanto de Granada como de Cuenca ¹ (fig. 4).

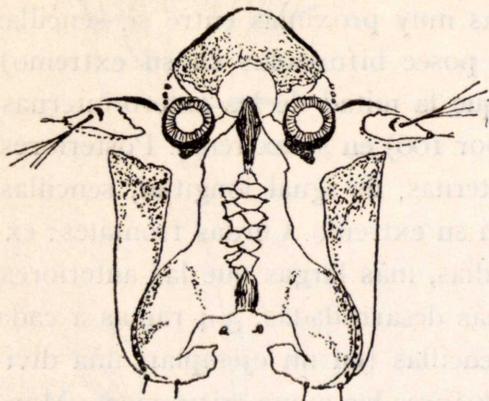


Fig. 4.—*Anoph. marteri* v. *conguensis* nov.
Larva. Aparato estigmático.

extremo, en el punto en que terminan los flotadores, una aparente, fuerte, extrangulación.

A bastante aumento, diafragmando fuertemente, presenta una reticulación hexagonal clara en la parte convexa del huevo.

Los flotadores son enormes (aproximadamente el 68 por 100 de la longitud del huevo), anchos, con unas 22 costillas —término medio de los huevos de dos puestas en que se contaron—; membrana intercostal, refringente, lisa, puede a veces con luz apropiada se note alguna fina rugosidad. Según Hadjinicolaou (5), en sus ejemplares es algo rugosa.

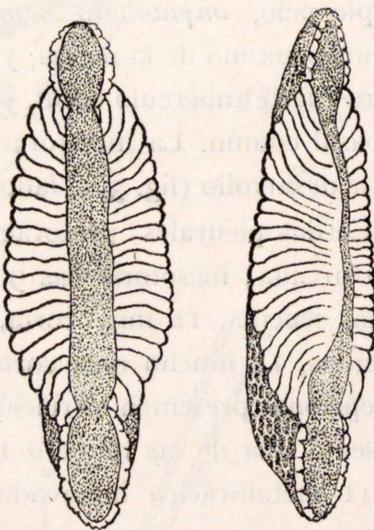


Fig. 5.—*Anoph. marteri* v. *conguensis* nov. Huevo.

*
**

Como vemos por la descripción que precede, y recordando la que

¹ En otras especies españolas (*maculipennis*, *claviger*, *plumbeus*) es menos frecuente, y aun para el *A. claviger* me parece variable de unos puntos a otros de captura.

da Senevet (4) para *A. marteri*, son de señalar como rasgos diferenciales en los adultos la ausencia de cerdas estigmáticas y preestigmáticas, a que tanto valor genérico da Edwards. Además, en el ♂ los palpos son como la trompa o ligeramente más cortos. También estos ejemplares presentan un débil mechón anterior en el mesonoto.

Las larvas tienen como característica opuesta al anofeles argelino el que las cerdas protorácicas submedianas media y externa nacen separadas, de un tubérculo la media y sin tubérculo la externa; además, las cerdas protorácicas laterales nacen, la 4.^a, sobre un fuerte tubérculo basal, y la 5.^a y 6.^a, también sobre robusto tubérculo basal común. El dibujo de Senevet las representa todas independientes y sin ningún tubérculo basal.

En cuanto a *sogdianus*, se diferencia el adulto por carecer éste de mancha blanca en el ápex del ala, y la larva por nacer, las cerdas antes citadas (protorácicas submedianas), independientes, pero de sendos tubérculos. No he visto el trabajo de Keshishian, pero debo a la amabilidad del Dr. John Smart la tabla que diferenciando *marteri* de *sogdianus* se inserta en el indicado trabajo. Me inclino a creer que *sogdianus*, lo mismo que el mosquito español, sean simplemente una variedad de *marteri*, y baso esta suposición, ya que entre los caracteres que se señalan en dicha tabla sólo son, probablemente, utilizables la ausencia de cerdas preestigmáticas en el adulto y el que las protorácicas submedianas media y externa nazcan de tubérculos independientes. El dibujo del mesonoto no es diferencial, ya que el Dr. Senevet, con toda gentileza, a requerimiento mío, reexaminó alguno de sus paratipos y me decía: «*Il existe bien, en effet, un très petite ligne noire, à peine visible sur la ligne médiane du thorax, dans sa partie antérieure.*

»*En outre, les deux lignes sombres latérales s'arrêtent, en arrière, vers la partie moyenne du mésothorax.*

»*Quant aux soies prothoraciques dorsales 2 et 3, elles varient. Dans le plus grand nombre des cas (au moins chez les larves que j'ai revues) elles naissent d'un tubercule commun. Sur quelques exemplaires, la soie 3 (externe) m'a paru un peu séparée de la 2.»*

Leeson (7) señala también la presencia de una débil línea media, oscura, en el mesonoto y, aunque no hable de la cerda protorácica dorsal externa, parece deducirse nace independiente en sus ejemplares y sin tubérculo, pues sólo dice: interna, 1/4 de la longitud de la media, alrededor 9 ramas, tubérculo inexistente; media, bien desenvuelta, 8 ramas, tubérculo distinto.

Carácter diferencial que de ser cierto tendría gran valor para *sog-*

dianus, sería la ausencia de mancha pálida en el ápex del ala. Digo de ser cierto, porque a un observador tan agudo como Senevet, pasó inadvertida al principio, como se comprueba por la descripción original (1). En los ejemplares españoles es mancha generalmente bien visible; sin embargo, en algunos, especialmente ♂♂, es más débil, y si el mosquito se mantiene vivo algún tiempo en el tubo de captura o es viejo, pierde, como es bien sabido, las primeras, las escamas de la franja del ala y más en el ápex. También me hace pensar así el que diga Keshishian presenta el tórax *pulimentado*. La descripción que de las foliolas del falsosoma da este autor, coincide grandemente con nuestros ejemplares y con el dibujo de Senevet en su libro (4), aunque luego en la descripción sea poco preciso.

Nada de interés señala Sicart (8), únicamente que (pág. 132): «*A noter la larve chez le peigne du VIII^e segment, de couleur nettement foncée, et composé de grandes dents séparées par 2 ou 3 dents plus courtes. Ces dents ne portent pas des fins poils comme chez A. claviger.*» Tanto en el dibujo de Senevet como en mis ejemplares, se presentan estos finos pelos.

Hechas las salvedades que preceden y utilizando la tabla de Keshishian, la descripción, dibujos y aclaraciones de Senevet y mis datos, se puede trazar el cuadro diferencial que sigue:

CARACTERES DIFERENCIALES ENTRE ANOFELES

<i>marteri</i>	<i>sogdianus</i>	<i>conquensis</i>
<p><i>Adulto</i>.—Tórax:</p> <p>sin mechón anterior¹.</p> <p>cerdas preestigmáticas bien desarrolladas, morenas.</p>	<p>?</p> <p>sin cerdas preestigmáticas.</p>	<p>mechón anterior presente, poco desarrollado.</p> <p>sin cerdas preestigmáticas.</p>
<p>Palpos ♂:</p> <p>más largos que la trompa.</p>	<p>?</p>	<p>como la trompa o ligeramente más cortos que la trompa.</p>
<p>Alas:</p> <p>en el extremo del ala, en la franja, una característica mancha blanca.</p> <p>venas transversas anterior y media nacen casi opuestas una a otra.</p>	<p>sin tal mancha.</p> <p>vena transversa anterior situada claramente más atrás que la media.</p>	<p>con mancha blanca bien manifiesta.</p> <p>transversas, aproximadamente en la misma línea, variable.</p>
<p>Hipopigio:</p> <p>falosoma con alrededor de 10 foliolas terminales (en el dibujo de Senevet, exactamente igual que se indica para <i>sogdianus</i>).</p>	<p>a cada lado del falosoma, 12 ó 13 procesos en forma de aguja y una fuerte hoja en forma de lanceta.</p>	<p>falosoma con 8 ó 10 foliolas a cada lado, alguna más desarrollada.</p>
<p><i>Larva</i>:</p> <p>cerdas protorácicas dorsales 2 y 3 nacen de un tubérculo común.</p> <p>cerdas protorácicas laterales nacen independientes, sin tubérculo basal².</p> <p>procesos estigmáticos, ausentes³.</p>	<p>dichas cerdas nacen separadas, cada una de un tubérculo.</p> <p>?</p> <p>procesos estigmáticos claramente definidos.</p>	<p>nacen separadas, la 2 de un tubérculo, la 3 sin tubérculo basal.</p> <p>dichas cerdas sobre fuerte tubérculo basal, común para la 5.^a y 6.^a</p> <p>procesos estigmáticos presentes y muy quitinizados.</p>

¹ Según Leeson. ² Según el dibujo de Senevet.

³ Según Keshishian.

Todo lo que antecede hace que, a mi juicio, deba, mientras no puedan compararse directamente entre sí estos mosquitos, considerarse como simples variedades de *A. marteri*; en espera de esta comprobación he descrito «*ad interim*» el anofeles español.

BIOLOGÍA.—La larva se encuentra en los lugares señalados por Se-
nevet; por lo general en aguas puras de montaña, más o menos reman-
sadas y en sombra, toleran muy bien una ligera corriente. Accidental-
mente —en este caso sin duda debido a la extremada sequía del año
pasado— pueden encontrarse en aguas no habituales, con bastante
materia orgánica y poco defendidas del sol (remanso del río Trabaque,
bajo un mogote de tierra, entre Ribagorda y Albalate de las Nogueras,
véase nota II). Se han capturado larvas de junio a diciembre; en este
mes sólo una después de múltiples caladas en el arroyo Mirabete (So-
lán de Cabras), ya con el agua helada en algunos puntos.

La asociación más frecuente es con *A. claviger*, no siendo raro su
hallazgo con *A. (M.) hispaniola* y aun *A. maculipennis atroparvus*.
Muy constantemente acompañan estas asociaciones larvas de *C. apicalis*
y *C. horténsis*. Sólo una vez, en la hoz de Trabaque, antes citada, se
encontró con *Th. longiareolata*.

Sobre el tiempo que necesita para su evolución sólo puedo hacer
conjeturas; en laboratorio fué: fase de huevo, 4-5 días; larva I estadio,
12; II, 9 a 21; III, 6; IV, 12; ninfa, 4. El tiempo total de evolución
sería, por consiguiente, de unos cincuenta y cuatro días, que, induda-
blemente, resulta excesivo; hay que considerar que estos insectos es-
tuvieron en agua a una temperatura de 20° C. y sólo llegaron a adulto
tres de una puesta de 43 huevos; de por sí indica lo poco favorable
que les era el medio, aunque procuré se asemejase al natural. De todas
formas, su «habitat» lógicamente debe favorecer una evolución más
lenta que en otros anofeles no montañosos.

Los adultos viven en huecos del terreno, sombríos y húmedos, en-
tre los resquicios que dejan las piedras en las obras de fábrica; re-
sisten muy poco una relativa sequedad. Por los lugares donde viven es
difícil encontrarles en casas, no así en resguardos de animales. En el
Solán de Cabras, en una pocilga con un cerdo, capturé ♀ ♀ en junio y
febrero: de las primeras, una con sangre recién tomada y otra con
huevos. La ♀ que se cogió en febrero (día 16) es difícil saber si inver-
nó en la pocilga o venido de sus cobijos en las resquebrajaduras del
terreno, a picar. A la vez encontré allí *A. claviger* y *C. apicalis*. En
pleno campo capturé ♀ ♀ con huevos en los meses de junio y sep-
tiembre.

Como ya indiqué en otro lugar (II), inverna en estado de adulto perfecto, refugiándose en las hendiduras del terreno, muy profundamente, para defenderse del frío; entonces es muy difícil su hallazgo. A últimos de octubre de 1945, con frío intenso, cogí ya ♀ ♀ con cuerpo graso.

La altitud a que la he hallado alcanza alrededor de los 1.000 m. (800, 950 y 1.020 m.). En lugares donde la humedad es grande y encuentra sitios apropiados de puesta evoluciona durante todo el verano.

Hasta ahora los puntos de captura han sido: prov. de Granada, río Fardes, a su paso por el término de Diezma; prov. de Cuenca, río Tra-
baque, entre Albalate de las Nogueras-Ribagorda, Solán de Cabras,
Villalba de la Sierra (Royofrío) y Narboneta.

Esta especie, por los lugares donde vive y ser poco doméstica, no juega, seguramente, papel importante en la transmisión del paludismo.

Bibliografía.

1. SENEVET, G., et PRUNELLE, M.
1927. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, pág. 534.
2. SENEVET, G., et PRUNELLE, M.
1928. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, pág. 474.
3. SENEVET, G., et PRUNELLE, M.
1932. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, pág. 471.
4. SENEVET, G.
1935. *Les Anophèles de la France et ses Colonies*.
5. HADJINICOLAU, J.
1938. *Riv. di Malar.*, I, pág. 44 (citado por Leeson).
6. KESHISHIAN, M. N.
1938. *Med. Parasitol.*, VII, pág. 888 (referencia de Smart).
7. LEESON, H. S.
1942. *Bull. of Ent. Research*, XXXIII, págs. 35-37.
8. SICART, M.
1942. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, 20, 1-11, págs. 132-134.

9. TORRES CAÑAMARES, F.
1944. Eos, xx, págs. 67-68.
10. TORRES CAÑAMARES, F.
1944. Rev. de San. e Hig. Pub., 9, pág. 629.
11. TORRES CAÑAMARES, F.
1945. Rev. de San. e Hig. Pub., 12, pág. 840.

Explicación de la lámina I.

LÁMINA I:

Fig. 1.—*Anopheles marteri* var. *conquensis* nov. ♀.

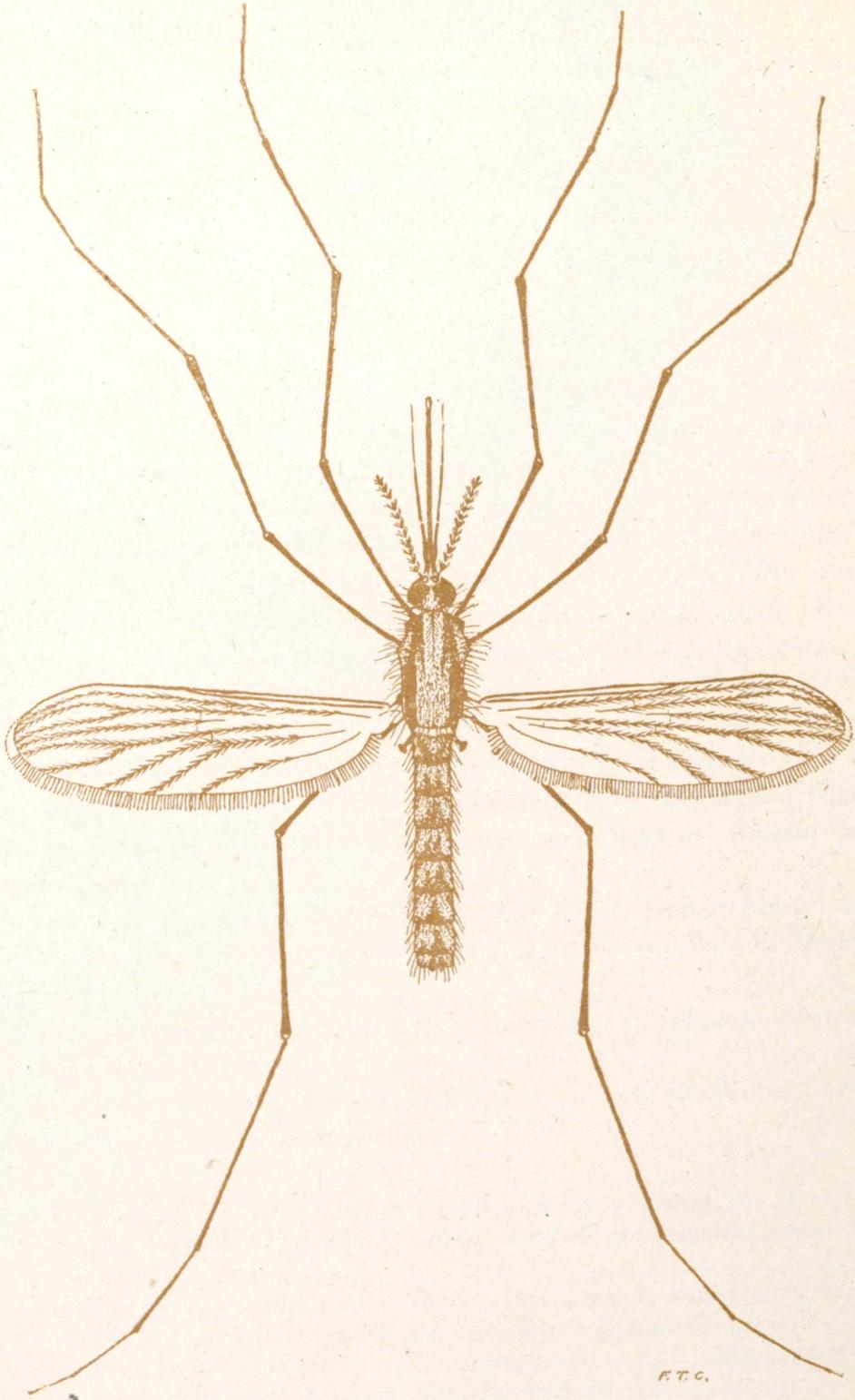


Fig. 1.

F. TORRES CAÑAMARES: Nuevos datos sobre el *Anopheles marteri* Sen. y Pru.
en España. ¿Se trata de una variedad? (Dipt. Cul.)