

CUATRO NUEVAS ESPECIES Y OTROS DATOS SOBRE SIMULIDOS DE MEXICO

LUIS VARGAS
Del Comité
Interamericano de
Lucha Contra la
Oncocerciasis.
Instituto de
Salubridad y
Enfermedades
Tropicales

Simulium (Simulium) estevezi n. sp.

Simulium (Simulium) canadense Vargas, 1943 nec Hearle 1932.— Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 4: 135-143, lám. VI, Figs. 2 y 3.

Por la semejanza que existe en las ramas respiratorias de la pupa, Vargas (1943) se refirió a esta especie llamándola *canadense*. Por la comparación de material de *canadense*, idéntico al que presenta Hearle (1929, 1932 y 1935), Twinn (1938) y Stains y Knowlton (1943), obtenido de Dos Ríos, Edo. de México, alturas de 2 645 mts., se pudieron separar las pupas y después los adultos.

Macho.—Antenas de color negro en toda su longitud, con once segmentos, de los cuales el tercero es el mayor, siguiéndolo el undécimo. Pata I de color oscuro; el fémur es moreno oscuro y lleva en el quinto distal una mancha negra. Tibia oscura, con ambos extremos negros, el tarso es negro. Pata II: fémur con manchita distal, tibia con los tres cuartos basales claros, basitarso con el tercio basal claro, el resto de la pata es negro. Pata III: Pata oscura. El fémur lleva una mancha negra en el quinto distal. Tibia con el quinto basal claro, igual que el basitarso que está considerablemente ensanchado, siendo esta dimensión como la de la tibia y como tres veces mayor que la del segundo artejo. Calcipala y pedisulco bien marcados.

Longitud del ala: 2.75 mm. Ancho: 1.5 mm. Sc no pilosa.

Terminalia.—Clasper como cuatro veces más largo que ancho; mucho más grande que la pieza lateral; con proyección lateral interna de base tan ancha como el ancho del clasper, pero no tan saliente, de vértice redondeado, que lo distingue de *knowltoni* y de *sayi*. Adminículo con la parte compacta tan larga como ancha, pero si se consideran los procesos basales el ancho es como la mitad de la longitud; procesos sencillos sin prolongaciones laterales. El adminículo presenta un cono central piloso, los hombros un poco menos marcados que en *knowltoni*; estos caracteres lo diferencian de *stonei* y de *vandalicum* cuyo adminículo presenta una depresión en la línea media. El adminículo de *sayi* muestra una convexidad muy fuerte en el borde distal y los procesos tienen prolongaciones laterales.

Hembra.—Pata I. Fémur muy claro, distalmente hay una mancha negra. Tibia muy clara con sólo ligero sombreado basal y con una mancha negra distal. El resto de la pata es negro. Pata II. Fémur y tibia como anteriormente. Basitarso claro en su mitad basal, el resto de la pata es negro. Pata III. Con manchas como en la pata anterior. Calcipala y pedisulco bien marcados. Uña con diente en su mitad cóncava.

Longitud del ala: 2.5 mm. Ancho: 1.25 mm. Sc pilosa.

Terminalia.—La horquilla lleva una dilatación en el extremo basal del tronco.

Pupa.—Capullo como en *aureum*. Las branquias respiratorias, una a cada lado del cuerpo, constan de un cuerpo muy grueso, en forma de cuernos y la figura ha sido ya publicada por Vargas (1943).

Holotipo macho montado en bálsamo, preparación número 3554, de la Colección del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales. Alotipo hembra, montada en bálsamo, número 3555, de la misma colección. Paratipos: Tres pupas. Una de ellas en el U. S. Nat. Museum. Localidad tipo: San Felipe del Agua, Edo. de Oaxaca, México, a 1 600 mts. de altura sobre el nivel del mar. Colectada por A. Martínez Palacios el 11 de diciembre de 1943. Se

encuentra también en Ixtlán, Edo. de Oaxaca, noviembre de 1942, colectada por M. Macías.

La especie se nombra en honor de uno de los pioneros del estudio de la oncocerciasis, el Dr. Carlos Estévez.

Simulium (Simulium) deleoni. sp.

Hembra.—Ojos dicópticos; pruinosis plateada en la banda interocular y en el clípeo. Antenas enteramente negras, pelos periorbitales negros. Tórax enteramente negro, cubierto en los dos tercios posteriores por abundantes pelos cortos, curvos, dorados, que llegan hasta el escudete. En las depresiones humerales, a cada lado de la línea media y bien separadas entre sí, se encuentran dos manchas circulares plateadas. También continuándolas en la misma dirección, pero separadas de las depresiones humerales y sin llegar al escudete, se encuentra una franja longitudinal plateada a cada lado de la línea media. En contacto con las pleuras el mesotórax lleva una franja plateada. Pleuras con pruinosis plateada. Alas con *Sc* pilosa. La porción basal del sector radial está desnuda, *Cu* encorvada, no hay célula discal. Coxa anterior amarillenta, las otras son negras.

Pata I.—Fémur amarillento, con una pequeña manchita negra apical. Tibia con pruinosis plateada en la cara interna; la cara externa es amarilla; lleva una mancha oscura en el cuarto distal. El resto es negro.

Pata II.— Con los mismos caracteres generales que la anterior, pero las manchas negras son un poco más grandes. El basitarso es amarillento en su mitad basal.

Pata III.— Los mismos caracteres. Manchas más grandes. El basitarso en su mitad distal, con el resto del tarso es negro. Los bordes en general son paralelos en el basitarso, que no es ancho. La calcipala tiene como un tercio de la longitud del segundo artejo tarsal. Pedisulco marcado. Uñas con diente, situado a la mitad del borde cóncavo, como en *metallicum* o *mexicanum*.

Las tergitas abdominales tienen reflejos metálicos.

Los machos de *deleoni* llevan en el margen anterior del mesotórax angostas franjas de pruinosis plateada que llegan hasta las áreas humerales; estas mismas marcas se ven en los extremos laterales y en la región prescutelar. El resto del mesotórax es negro y está cubierto con pruinosis amarillenta corta. Las alas difieren de las de la hembra por carecer de pilosidad en la *Sc*. En ambos sexos las tergitas son negras. A cada lado de la línea media se aprecian brillantes escamas plateadas en la segunda, quinta y sexta tergitas. Los machos muestran el basitarso III mucho más ancho que las hembras.

Pupas.—El capullo es como el de *aureum*. La pupa presenta un tubo branquial a cada lado del cuerpo y su aspecto aparece en la fotografía que se presenta más adelante.

Holotipo macho, alotipo hembra. Paratipos: Un macho y treinta pupas. Localidad tipo: Desierto de Los Leones. Colectadas el 5 de marzo de 1944 por los señores A. Díaz Nájera y A. Martínez Palacios. Altitud: 3 300 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra también en Río Frío, Edo. de Puebla, a 2 800 metros de altura (Díaz Nájera) y en El Porvenir, Edo. de Chiapas, noviembre de 1944, a 2 660 metros de altura (J. Parra Sevilla).

S. canadense tiene el mesotórax de color negro, cubierto con pilosidad corta, amarillo pálida, que se interrumpe para que se marque una lira plateada cuyos extremos anteriores están ensanchados y dirigidos hacia afuera. En *deleoni*, en cambio, se aprecian muy bien en las áreas humerales, una mancha plateada circular que se separa claramente de una franja angosta longitudinal, que no se une claramente a la del lado opuesto en la porción posterior del mesotórax. Estas especies tienen de común las manchas plateadas marginales del mesotórax, el color oscuro de las tergitas abdominales y el brillo metálico, así como los dibujos de las patas.

Si por los caracteres externos de los adultos y por los caracteres de las pupas es posible distinguir fácilmente a *canadense* de *deleoni*, el estudio de las terminalias machos no ha dado caracteres útiles. La especie se nombra en honor del distinguido entomólogo Dr. J. Romeo de León.

Simulium (Simulium) ayrozai n. sp.

Hembra.—Dicóptica, ojos negros; frente con pruinosis gris plateada; antenas negras con los dos segmentos basales moreno-oscuros, con once porciones. Areas retroculares con pruinosis gris y pelos curvos, pequeños,

negros. Mesotórax con pruinosidad gris que se interrumpe en la línea media por una franja angosta, y a cada lado por una banda un poco más ancha. Vistas con otra incidencia de luz, estas bandas aparecen de color gris plateado, en fondo gris mate. En cada margen lateral hay una banda gris plateada. En toda su extensión el mesonoto está cubierto densamente por pelos cortos y curvos de reflejos dorados. Escudete y metatórax del mismo color del mesonoto. El primero lleva abundantes pelos largos. Pleuras con pruinosidad gris plateada. Balancines de color amarillo pálido con base infuscada.

Alas: 3.5 mm. por 1.8 mm. *Sc* pilosa basal y medianamente. Base del sector radial desnudo. *Cu* encorvada.

Patas: Las tres coxas son negras.

Abdomen: De color uniforme oscuro. La segunda tergita presenta a cada lado de la línea media una mancha plateada. Las últimas tergitas son brillantes.

Macho.—Holóptico, ojos de color moreno oscuro. Antenas negras con los dos segmentos basales de color más claro, con once porciones. Mesotórax de color negro aterciopelado cubierto densamente con pelos cortos y curvos de reflejos dorados. En las áreas humerales se notan pelos más grandes, plateados, que dan el aspecto de una mancha. Por detrás de estas áreas una banda ancha de pelos plateados va de uno a otro lado del mesotórax. Los márgenes presentan una zona pruinosa plateada.

Alas: 3.5 mm. por 1.8 mm. Con sólo tres pelos en la parte media de la *Sc*.

Patas: Las tres coxas son negras. Pata I negra, la tibia es notable por presentar en la cara interna una extensa mancha plateada que casi cubre toda su extensión. Patas II. Patas negras. Sólo la tibia en su mitad basal es más clara, Pata III. Trocanter y fémur negro. Tibia con la quinta porción basal de color amarillento. Basitarso tan ancho como la tibia; este segmento está mucho más ensanchado que el correspondiente de la hembra; en la mitad basal es más claro, pero los límites no son precisos; calcipala y pedisulco bien marcados. Mitad basal del segundo artejo más clara que el resto de la pata que es de color negro.

Abdomen de color uniforme, negro. La segunda, quinta y sexta tergitas llevan a cada lado de la línea media una mancha plateada.

Pupa.—Las ramas traqueales de la pupa se dividen a cada lado en una rama ventral y una dorsal, su forma es compacta, semicircular y de situación horizontal. Los capullos se parecen a los de *pallipes* (véase Rubzov, 1940).

Holotipo macho, en parte montado en bálsamo, preparación número 3622 de la Colección del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales. Alotipo hembra, en parte montado en bálsamo, preparación número 3613. Localidad tipo: Desierto de los Leones, D. F. Los señores A. Martínez Palacios y A. Díaz Nájera fueron los colectores. Holotipo colectado el 5-III-44 y el alotipo el 24-II-44. Paratipos: 2 machos, 3 hembras, 25 pupas y 6 larvas. Otras localidades: Los Dinamos, Contreras, D. F., el 7-IV-44; La Cima, Salazar, Edo. de México, 26-III-44; Río Frío, Edo. de Puebla, 2-XII-44.

La especie se nombra en honor del eminente entomólogo doctor A. L. Ayroza Galvao.

La descripción del macho de *Simulium (Simulium) fraternum* Twinn, 1936, parece corresponder bastante a la de *ayrozai*. Sin embargo, encontramos las siguientes diferencias: en *fraternum* el adminículo es ampliamente membranoso, dos veces más ancho que largo, redondeado, cuadrado, con el margen superior arqueado, hirsuto en la porción mediana; en *ayrozai* el adminículo lleva una porción central saliente que tiene a los lados profundas depresiones, los bordes laterales son fuertemente convexos. *S. fraternum* ha sido puesto en sinonimia de *canadense* Hearle, 1932 por Stains y Knowton (1943). De *canadense* se distingue *ayrozai* porque en esa especie la parte basal del mango está adelgazada progresivamente, en *ayrozai* se encuentra una dilatación bien marcada. En los machos de *canadense* los brazos del adminículo llevan dos espinas anchas bien marcadas, y el adminículo mismo está deprimido centralmente.

Simulium (Simulium) mangabeirai n. sp.

Hembra.—Cabeza. Antenas con 11 segmentos; de color negro, con sólo los dos segmentos basales de color moreno. Frente con pruinosidad gris metálica. Dicóptica. Mesotórax de color negro aterciopelado, llevando algunos pelos cortos encorvados de color dorado. Hay dos anchas franjas plateadas, anteroposteriores, que corren paralelas y que se unen por una franja transversal hacia el cuarto posterior, en la parte anterior las franjas se

ensanchan y se dirigen hacia afuera, por delante de la terminación anterior de las franjas plateadas y en el borde externo de las bandas aterciopeladas hay una amplia zona dorada de brillo metálico. En resumen: Mesotórax con una banda central negra aterciopelada separada de bandas similares más cortas por franjas plateadas angostas. En los márgenes hay franjas doradas. El resto de la cara dorsal del tórax es negro. Balancines con las mazas amarillentas. Longitud del tórax en seco: 1.25 mm.

Alas con la subcostal desnuda. Sector radial desnudo basalmente. Sin célula discal. *Cu* encorvada. Longitud: 2.7 mm. Ancho: 1.45 mm. Coxa anterior amarillenta, las otras dos son negras. Los segmentos tarsales anteriores no están aplanados. Pata I. Fémur de color moreno más oscuro distalmente. Tibia con mancha negra pequeña, basal, la mancha distal es un poco mayor. Tarsos negros. Pata II. Patas amarillas que llevan negro en las siguientes partes: quinto distal del fémur, tercio distal de la tibia, casi la mitad distal del basitarso y el resto de los tarsos. Pata III. Patas amarillas que llevan negro en las siguientes áreas: Tercio distal del fémur, mitad distal de la tibia, mitad distal del basitarso y el resto de los tarsos. Calcipala y pedisulco bien marcados; uñas sin proyección basal y sin diente.

Abdomen con las tergitas uniformemente negras, las últimas presentan un notable brillo metálico.

Terminalia.—Lóbulo anal adelgazado ventralmente como en *trivittatum*; horquilla también como la de esta última especie.

Macho.—Holóptico, ojos negros, antenas negras con las bases más claras. Tórax negro aterciopelado con dos manchas grises azulosas, anteriores, fuera de la línea media. En el margen lateral del tórax hay otra mancha semejante. Desde las coxas hasta el último artejo del tarso, las patas son negras, excepto: la mitad anterior de la tibia I, la mitad basal de la tibia II y del basitarso II, tercio basal de la tibia III y del basitarso III. Este último está muy ensanchado, pero la calcipala y el pedisulco están bien marcados.

Longitud de las alas: 2.7 mm. Anchura: 1.40 mm.

Abdomen con áreas plateadas metálicas a cada lado de la línea media sobre la quinta tergita.

Terminalia.—Clasper un poco más pequeño que la pieza lateral; sencillo, sin proyección basal; truncado en la punta; con el ángulo superior e interno prolongado y llevando una o dos espinas. Adminículo angosto, triangular, su longitud es tanta como su anchura, parecido al de *mediovittatum*, pero con los bordes laterales más deprimidos; muy piloso.

El capullo de la pupa tiene la forma de *aureum*. Los filamentos respiratorios están formados por cuatro ramas. En *trivittatum* hay ocho. Longitud de los penachos respiratorios: 3 mm. A 0.25 mm. de la base del tronco, éste se divide en dos ramas que se dividen 0.5 mm. más adelante en otras dos ramas, dando un total de cuatro.

Holotipo macho, alotipo hembra. Montados en bálsamo. Colección del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales. Localidad tipo: La Cima, Salazar, Edo. de México. Altitud: 3 005 metros sobre el nivel del mar. Paratipos en el U. S. Nat. Museum, y en la colección antes mencionada. Otras localidades: Los Remedios, Edo. de México. Octubre, 1944. Colector : A. Díaz Nájera.

Simulium (Simulium) mangabeirai difiere de la hembra de *bivittatum* porque las antenas no son enteramente amarillas o infuscadas hacia la punta, y por no tener los tarsos anteriores aplanados. El adminículo del macho, descrito como *idahoense* por Twinn, 1938, no es tan ancho y en cambio lleva el borde distal prolongado.

Difiere de la hembra de *trivittatum* porque el fémur y la tibia II presentan manchas negras distales, en *trivittatum* estas porciones son enteramente amarillas. En los machos de esta última especie los basitarsos no están ensanchados, se parecen a los de las hembras, en *mangabeirai* estas porciones llegan a ser tan anchas como la tibia.

La especie se nombra en honor del distinguido entomólogo Octavio Mangabeira Filho.

Simulium (Simulium) vandalicum Dyar y Shannon, 1927

Los autores que se han ocupado de esta especie solamente han hecho mención de caracteres femeninos. Dyar y Shannon (1927) son los únicos que mencionan a las hembras, pero dicen que son indistinguibles de *venustum*. En la sinonimia de esta especie se coloca a *Simulium (Simulium) turmale* Twinn, 1938, y *Simulium*

(*Simulium*) *twinni* Stains y Knowlton, 1940 ambas descritas también partiendo de machos. A continuación se anotan algunos detalles característicos de la hembra: Alas con vena subcostal cubierta sólo con pelos en el décimo basal. Uña con diente pequeño, parecida a la de *mexicanum*, este carácter la separa claramente de *venustum*. Las manchas de las patas son parecidas a las del macho, el basitarso posterior es delgado, un poco más ancho basalmente; el segmento correspondiente del macho es muy ancho, como la tibia. En la terminalia se ve que la horquilla presenta un mango sencillo, no dilatado en su extremo basal, las ramas divergentes presentan bordes paralelos, los extremos están encorvados hacia la base.

S. vandalicum ha sido encontrado hasta ahora solamente en California y en Utah, Estados Unidos; los señores A. Martínez Palacios y A. Díaz Nájera colectaron numerosas pupas y adultos, el 5-II-44 en el Desierto de los Leones, D. F. Las primeras están bien caracterizadas por presentar a cada lado tubos respiratorios que tienen forma de V, más gruesas basalmente, y que tienen algunas salientes en forma de tubérculos o retoños. Los capullos se parecen a los de *latipes* (véase Rubzov, 1940).

Simulium (Simulium) mathesoni Vargas, 1943

La localidad tipo de esta especie es Temixco, Edo. de Morelos, a 1400-1500 metros de altura sobre el nivel del mar. Su distribución ha sido notablemente aumentada, pues ha sido colectada en Tenechtipa, Tamazunchale, Edo. de San Luis Potosí, en el mes de agosto de 1944 por el señor M. Macías, quien obtuvo pupas, machos y hembras. El señor R. Ruiz Soto colectó machos en Huajuapam, Edo. de Oaxaca, octubre de 1944.

Los caracteres de las pupas y de los machos habían podido servir para distinguir esta especie de *virgatum*, que es la especie más próxima. Las hembras de estas dos especies son bastante parecidas y solamente hemos podido separarlas usando los caracteres de los pelos clipeales, más grandes y de color negro en *virgatum*, cortos y débilmente dorados en *mathesoni*. Alotipo hembra, de Tenechtipa, Tamazunchale, S. L. P.

Simulium (Eusimulium) aureum Fries, 1824

Pupas, machos y hembras fueron colectados por el señor J. Parra Sevilla en El Porvenir, Edo. de Chiapas, mes de noviembre de 1944, a 2 600 metros de altura sobre el nivel del mar.

Esta especie se encuentra con cierta abundancia en zonas holárticas. Había sido reportada en el límite meridional de la zona neártica, el Parque Nacional de Zempoala, Morelos, a 2 820 metros.

Simulium (Gigantodax) wrighti Vargas, 1944

Pupas y adultos de esta especie han sido colectados por el señor J. Parra Sevilla en El Porvenir, Estado de Chiapas, noviembre de 1944, a alturas de 2 660 metros. La localidad tipo es el Parque Nacional del Desierto de Los Leones, D. F., a 3 200 metros de altura.

Simulium (Simulium) quadrivittatum Loew, 1862

De esta especie se conoce la pupa por el dibujo de Bradt (1932), y la hembra por sus caracteres externos mencionados por varios autores, pero no se conocía la terminalia del macho que hoy se presenta por un homotipo depositado en la Colección del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, que lleva las siguientes indicaciones: "Bayamón, P. R. Anderson, 28-I-34. San Juan Núm. 5122."

DISCUSION

Aplicando la clasificación de Enderlein (1928), *estevezi*, *deleoni* y *ayrozai* pertenecerían a la subfamilia *Simuliinae* por que la rama *rr* no está bifurcada; a la tribu *Nevermaniini* porque la parte superior de la base del segundo segmento del tarso posterior presenta una incisión y porque el basitarso anterior es normal en hembras y machos. Dado que las uñas de las hembras tienen un diente más o menos notable y están generalmente

encorvadas, que el basitarso posterior del macho está ensanchado en forma de huso y que el diente de las uñas está alejado de la base, sobre la parte interna, siendo recto, fino y puntiagudo, cabrían dentro de *Friesia* End. 1922.

Según un trabajo posterior de este mismo autor (Enderlein, 1930), las especies arriba mencionadas se clasificarían como sigue: Rama radial *rr* sin bifurcar... Primer segmento de los tarsos posteriores presentando en su extremidad, abajo y adentro, la calcipala... Pedisulco presente en la parte superior del segundo segmento de los tarsos posteriores... Basitarsos anteriores normales, no ensanchados... *Nevermaniinae*. El género quedaría determinado como sigue: Uñas de la hembra con un diente más o menos notable y, generalmente, encorvado... Basitarsos posteriores del macho con un ensanchamiento en forma de huso que va desde una muy fuerte curvatura de los lados hasta una curvatura muy poco notable... Dientes de las uñas de la hembra, más o menos en medio de la parte interna de la uña, en situación perpendicular, fino y puntiagudo. Basitarsos posteriores del macho generalmente sólo ligeramente ensanchados en forma de huso... *Friesia* End. 1922.

Según la clave de Rubzov (1940) las tres especies mencionadas quedarían colocadas como sigue r_{2+3} cubierta con pelos en la superficie inferior. Armadura anal quitinosa sin pasar más de la mitad alrededor del cuerpo de la larva... Género *Simulium*. Uñas de la hembra con o sin pequeño diente en la base. Tórax con ornamentación plateada más o menos notable en el macho, y en la hembra conspicua por lo menos en el margen posterior. 2 a 3 últimas tergitas de las hembras generalmente muy brillantes. r_{2+3} desnuda en la mitad o tercio basal. Basitarso anterior cilíndrico. Ornamentación plateada de la parte anterior del tórax y de la tibia, no marcada... Uñas de la hembra cortas, no más de la mitad de la longitud del último segmento, con o sin diente en la base. Adminículo ancho, con brazos paralelos, las coxitas correspondientes son anchas... Antenas con 11 segmentos. Basitarso posterior de los machos ensanchado o con bordes paralelos, pero no marcadamente adelgazado en la punta... Uñas de las hembras sin diente en la base... Calcipala y pedisulco bien desarrollados... Subgénero *Schöenbaueria*.

Las tablas clasificadoras de Enderlein y Rubzov están pues en contradicción, además el primer autor considera dentro del género *Simulium* sólo aquellas especies cuyas hembras tienen las uñas sin dientes. Por nuestra parte preferimos seguir el criterio de Edwards (1931) mientras no se conozca un poco más de larvas, pupas y adultos, y consideramos que los géneros de Enderlein dan una idea de grupos subgenéricos. *Simulium (Eusimulium) paynei* Vargas, 1942 es un ejemplo de la extrema división sistemática propuesta por Enderlein; descrito por este autor originalmente como genotipo de *Hemicnetha*, el género se diferenció de *Cnetha* porque la *Sc* estaba desnuda tanto en machos como en hembras, este carácter, como el ensanchamiento del basitarso posterior, en algunas especies no es sino un carácter sexual secundario presente en los machos, y no tiene suficiente fuerza para ser considerado como para distinguir géneros.

Las especies aquí descritas como nuevas difieren de las otras especies mexicanas descritas por Enderlein en lo siguiente: *paynei* Vargas, 1943, es un *Eusimulium*; *estevezi*, *deleoni* y *ayrozai* difieren de *diaznajerae* Vargas, 1943 porque los machos presentan la *Sc* no pilosa. Difieren de *coffea* Vargas, 1945 y de *violacescens* Enderlein, 1933 porque las uñas de las hembras tienen dientes; *violacescens* difiere de *mangabeirai* porque en el primero el tórax es moreno, en tanto que en el segundo es negro, con dibujos plateados bien definidos y pilosidad dorada. *Simulium (Simulium) falculatum* Enderlein, 1929 difiere de las especies con uña aquí descritas, porque el tamaño del ala es muy grande: 4.25 mm., y por ser neotropical, pues la localidad típica es Boca del Monte, Veracruz.

RESUMEN

En el estudio de la distribución de los simúlidos mexicanos el autor ha encontrado las siguientes especies nuevas que de acuerdo con la clasificación de Edwards (1931) pertenecen al género *Simulium* y al subgénero *Simulium s. str.* y son: *estevezi*, *deleoni*, *ayrozai* y *mangabeirai*, de las que se dan detalles morfológicos de pupas, machos y hembras.

De *Simulium (Simulium) vandalicum* Dyar y Shannon, 1927, *Simulium (Simulium) mathesoni* Vargas, 1943, *Simulium (Eusimulium) aureum* Fries, 1824, *Simulium (Gigantodax) wrighti* Vargas, 1944 y *Simulium (Simulium) quadrivittatum* Loew, 1862 se señalan los caracteres de las pupas, terminalias de machos o nuevas localidades.

SUMMARY

Studying the distribution of Mexican black-flies the author has found new species that following Edwards (1931) belong to the genus *Simulium*, subgenus *Simulium s. str.*, they are *estevezi*, *deleoni*, *ayrozai* and *mangabeirai* whose

description refers to pupae, males and females.

Of *Simulium (Simulium) vandalicum* Dyar and Shannon, 1927, *Simulium (Simulium) mathesoni* Vargas, 1943, *Simulium (Eusimulium) aureum* Fries, 1824, *Simulium (Gigantodax) wrighti* Vargas, 1944 and *Simulium (Simulium) quadrivittatum* Loew, 1862, the author gives new data on pupae, male terminalia or new localities.

REFERENCIAS

- BRADT, S. 1932.— Notes on Puerto Rican Black-Flies. Puerto Rico Journ. Publ. Health and Trop. Med. 8: 69-81.
- DYAR, H. G. y R. C. SHANNON. 1927 — The North American Two-winged Flies of the Family Simuliidae. Nº 2636. Proc. U. S. Nat. Mus. 69: 1-54.
- EDWARDS, F. W. 1931.— Simuliidae. Diptera of Patagonia and South Chile based mainly on material in the British Museum (Natural History). Part 2. Fasc. 4: 121-154. 7 figs.
- ENDERLEIN, G. 1928.— Bestimmungstabelle der Subfamilien der Kriebelmücken (Simuliiden). Zeits. Desinfek. Gesundht. 20: 10-11.
- ENDERLEIN, G. 1930.— Der Heutige Stand der Klassifikation der Simuliiden. Arch. Klassif. Phylog. Ent. 1: 77-97.
- HEARLE, E. 1929.— A Remarkable Simuliidae Pupa. Notes on *Simulium virgatum* in British Columbia. Proc. Ent. Soc. British Columbia. 25: 48-54.
- 1932.— The Blackflies of British Columbia (*Simuliidae*, Diptera). Proc. Ent. Soc. British Columbia. 29: 5-19.
- 1935.— Notes on *Simulium canadense* and *Simulium virgatum* and its varieties. Can. Ent. 67: 15-18.
- RUBZOV, I. A. 1940.— Faune de l'URSS. Insectes Diptères. Fam. Simuliidae. Inst. Zool, Acad. Sci. URSS. N. S. Nº 23. 6 (6).
- STAINS, G. S. and G. F. KNOWLTON. 1943.— A Taxonomic and distributional study of Simuliidae of Western United States. Ann. Ent. Soc. Amer. 36: 259-280.
- TWINN, C. R. 1938.—Blackflies from Utah and Idaho, with descriptions of new species (*Simuliidae*, Diptera). Can. Ent. 70: 48-55.
- VARGAS, L. 1943.— Nuevos datos sobre simúlidos mexicanos. Rev. Inst. Sal. y Enf. Trop. 4: 359-370.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

Lámina VII.— Piezas de la terminalias masculinas: fig. 1, pieza lateral y clasper de *S. mangabeirai*; figs. 2 y 5, proceso del clasper y clasper de *S. estevezi*; fig. 3, pieza lateral y clasper de *S. deleari*; fig. 4, clasper de *S. ayrozai* mostrando el proceso.

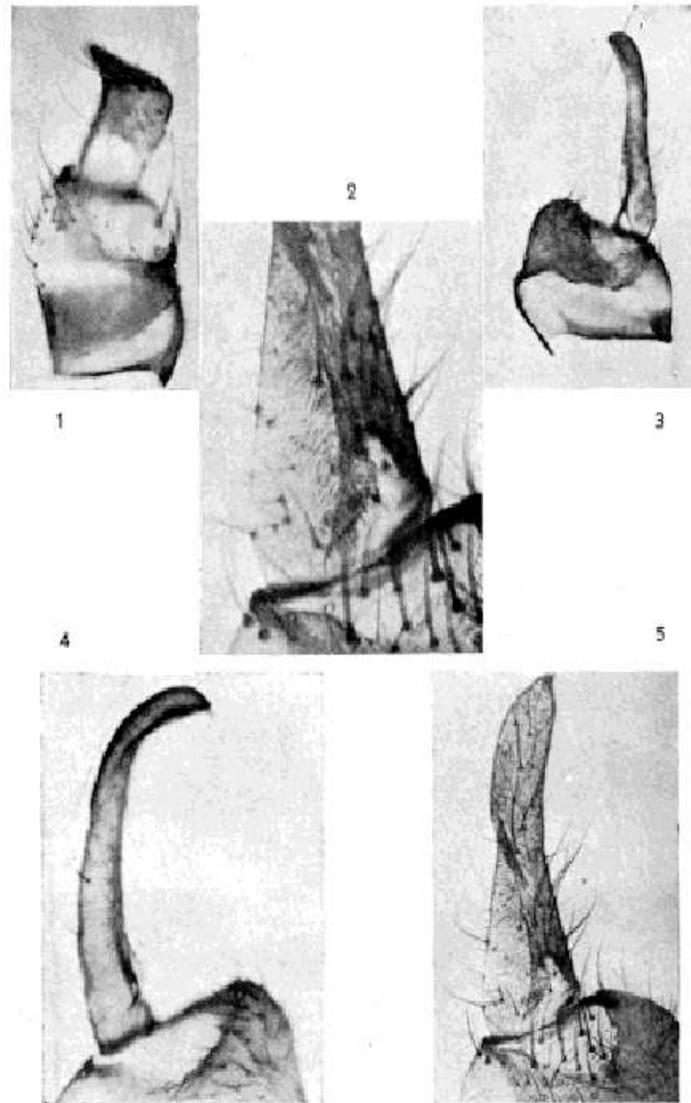
Lámina VIII.— Figs. 1, 3, 4 y 5, adminiculum de las terminalias masculinas de *S. mangabeirai*, *S. estevezi*, *S. ayrozai* y *S. deleari*, respectivamente; figs. 2, 6 y 7, brazos accesorios del adminiculum de las terminalias de los machos de *S. mangabeirai*, *S. canadense* y *S. ayrozai*,

Lámina IX.— Figs. 1 y 2, terminalias de las hembras de *S. estevezi* y *S. deleari* mostrando la horquilla; figs. 3, 4 y 6, horquilla, cercos y lóbulos anales de la terminalia femenina de *S. mangabeirai*; fig. 5, vista lateral de la terminalia femenina de *S. ayrozai*.

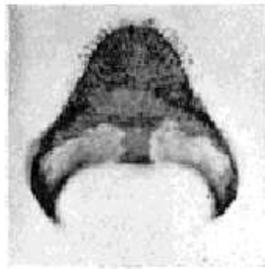
Lámina X.— Figs. 1 y 2, vistas dorsal y ventral de la pupa de *S. canadense*; figs. 3 y 4, tubo branquial de un solo lado mostrando la abertura central y vista lateral de la pupa de *S. ayrozai*; figs. 5 y 6, vistas lateral y ventral de las branquias de la pupa de *S. deleari*.

Lamina XI.— Branquias respiratorias de la pupa de *S. vandalicum*.

Lámina XII.- Piezas de la terminalia masculina de *S. quadrivittatum*. 1, pieza lateral y clasper; 2, brazos accesorios del adminículum; 3, vista lateral del clasper y 4, adminículum.



L. Vargas.- Simúlidos de México.

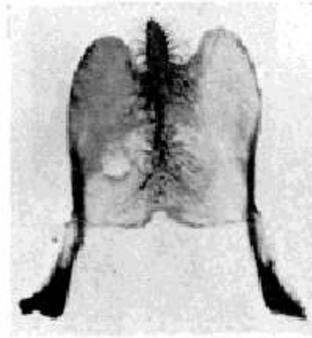


1



2

4



3



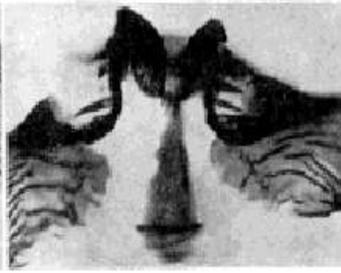
5



6



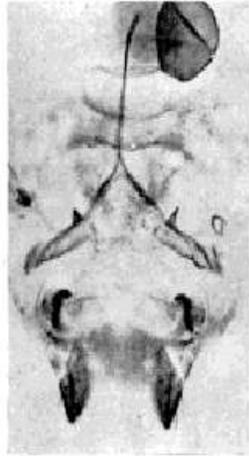
7



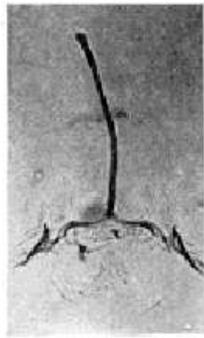
L. Vargas.- Simúlidos de México.



1

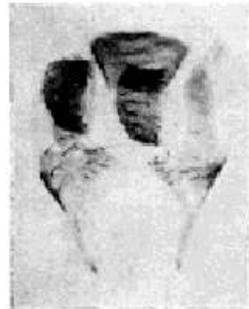


2



3

5



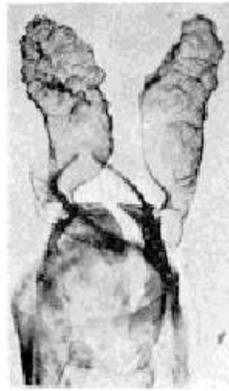
4



6



L. Vargas.- Simúlidos de México.



1

2

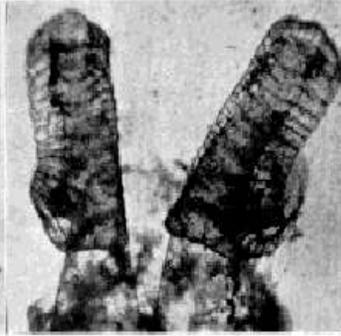
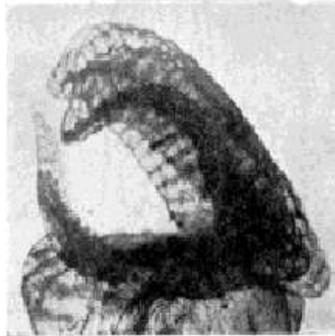


3

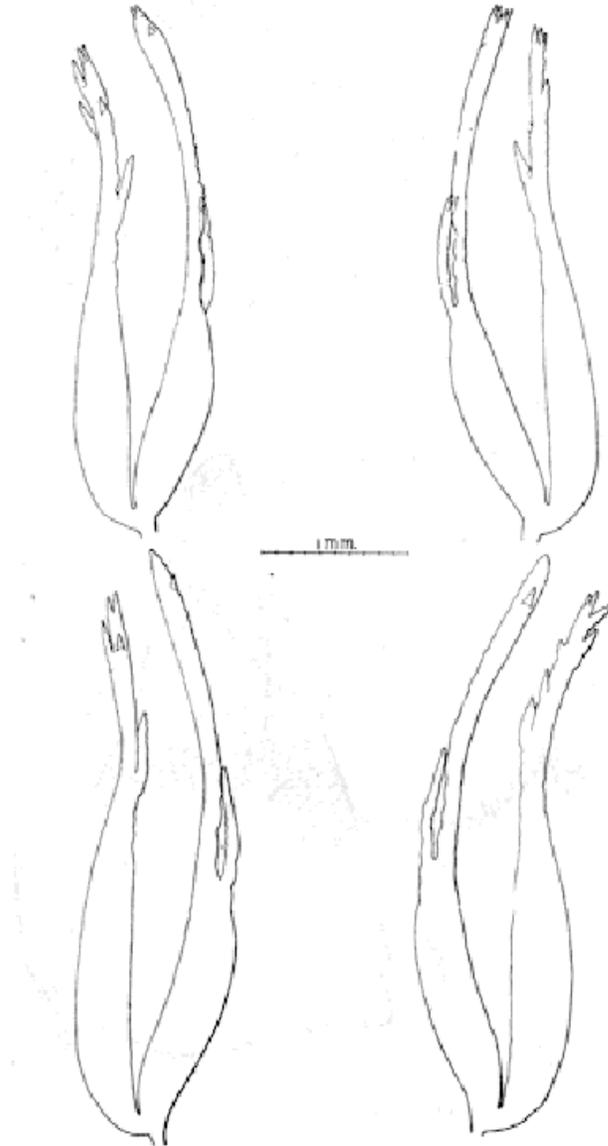
4

5

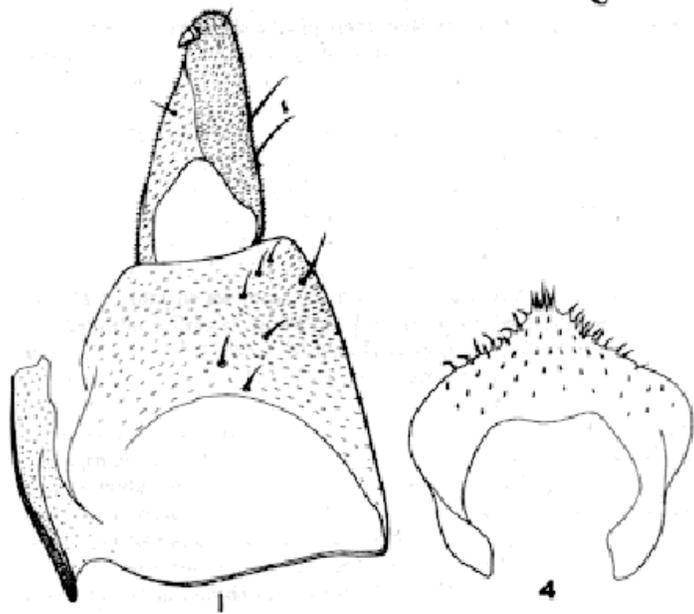
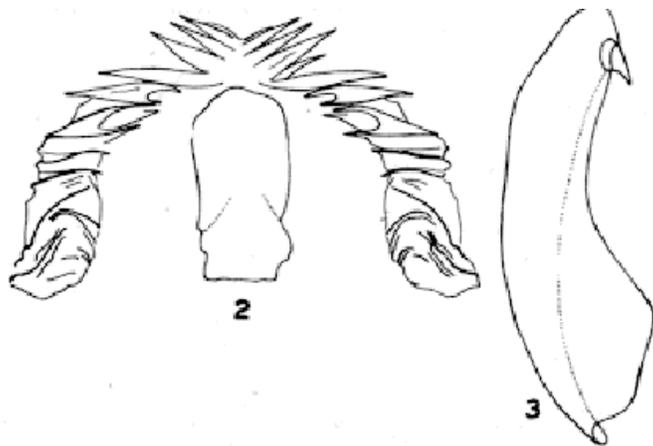
6



L. Vargas.- Simúlidos de México.



L. Vargas.- Simúlidos de México.



L. Vargas.- Simúlidos de México.