

---

## NOTAS SOBRE SISTEMÁTICA Y MORFOLOGÍA DE SIMULIDOS

---

L. VARGAS\* y A. DIAZ NAJERA  
Laboratorio de Entomología  
Instituto de Salubridad y Enfermedades  
Tropicales

\* Becario de la John Simon  
Guggenheim Memorial  
Foundation.

Trabajo hecho con ayuda de la  
Comisión Impulsora y  
Coordinadora de la  
Investigación Científica

Según Rubzov (1940) el ala suministra la mayor cantidad de puntos de apoyo para la clasificación de los simúlidos. Aunque las venas de las alas de éstos, en comparación con otros dípteros, están muy simplificadas y de aspecto uniformes, no por eso dejan de hacerse subdivisiones basadas en la venación y otros detalles de las alas que permiten una comprensión sistemática más racional.

Las alas de los simúlidos se distinguen por presentar muy desarrolladas y pilosas las venas costar, subcostal y radial; la vena costar no llega al ápice del ala, la subcostal y radial se le unen a distancias variables de un género a otro; la costar y las radiales constantemente son pilosas, la subcostal puede presentar pilosidad así como el sector basal del radio; en algunos géneros se marca muy claramente una pequeña célula basal y el resto de las venas no presentan pilosidad, pero el margen posterior del ala tiene espinitas y la membrana está cubierta por microtriquia.

Adolph (1879) había hecho notar que las principales venas del ala se alternaban en convexas y cóncavas. Redtenbacher (1886) confirmó este hallazgo, propuso los nombres que hoy se usan para las venas costar, subcostal, radial, media, cubital y anal, señalando que los insectos más antiguos presentan la venación más abundante y que por reducción el número de venas disminuye en formas recientes. La importancia del principio de alternación radica en que, si por ejemplo se encuentran dos venas convexas juntas entonces probablemente una vena cóncava se ha fusionado con alguna de las dos convexas o que ha desaparecido. Comstock y Needham (1898) siguieron la nomenclatura propuesta, introdujeron muy importantes adelantos teóricos y señalaron que según los casos particulares puede haber no sólo reducción de las venas sino también adición.

Tillyard (1919) estudiando el complejo Panorpoide, que comprende a Neuroptera, Trichoptera, Mecoptera, Lepidoptera y Díptera, contribuyó especialmente a hacer entender la composición de la vena cubital, mostrando que ontogénicamente esta vena primitivamente tiene tres ramas, como se observa en órdenes inferiores y en Holometabola.

Lameere (1922) confirmó lo fundamental de los trabajos de Redtenbacher y avanzó señalando que hay seis venas principales en el ala primordial, bifurcándose cada una en una rama anterior o convexa y una posterior, cóncava o sector. Señala que la vena subcostal cóncava, representa la rama posterior de la costar.

Tillyard (1925) señala que la ondulación cóncava distal de la vena Cu es un carácter muy primitivo, encontrado sólo en las alas de *Rhyphus*, este autor, sin embargo, olvidó que un carácter semejante se encuentra en los simúlidos.

Vignon y Seguy (1929) consideran a la "bifurcación submediana" como a la rama posterior cóncava (MA<sub>2</sub>) de la media anterior de Lameere y partiendo de esta base han desarrollado una nueva teoría de la venación en los dípteros (Edwards, 1931).

Examinando separadamente las membranas superior e inferior del ala, Edwards (1931) concluye, siguiendo a Tillyard y a Lameere, que en general una vena que se marca fuertemente en las membranas superior, o lleva pelos sólo en esta membrana, es una vena convexa; una que se marca fuertemente o lleva pelos sólo en la membrana

inferior es una vena cóncava. En el caso de *Simulium* la bifurcación media y las dos ramas que frecuentemente se designan como cubitales se marcan fuertemente en la membrana superior, pero apenas se señalan en la membrana inferior como líneas desnudas desprovistas de fina microtriquia; por otra parte, la bifurcación submediana y la vena débil ( $An_1$ ) abajo de  $Cu_2$  se marcan en la membrana inferior pero de ningún modo en la membrana superior. Así pues, las ramas de la bifurcación mediana y el cúbito son venas convexas y la primera debe representar la media anterior de Lameere; la bifurcación submediana, en caso de ser vena verdadera, debe ser la mediana posterior cóncava o, como lo suponen Vignon y Seguy (1929) la rama posterior cóncava de la mediana anterior.

Edwards (1931) se inclina a considerar a la bifurcación submediana como el vestigio de una vena y no sólo como un pliegue pues no tiene relación con el plegamiento del ala en la pupa y por seguir bien marcada después de la maceración. En los Blefaroceridos la llamada venación secundaria se debe al pliegue que ocurre en la etapa de pupa y desaparece por la maceración. Este autor señala que no hay huella de bifurcación submediana en el ala de las larvas próximas a pupar, aunque el resto de la venación se nota claramente, incluyendo la pequeña célula basal que puede desaparecer más tarde. En ningún otro díptero se encuentra algo parecido a la bifurcación submediana de *Simulium*, pero el pliegue sencillo de los Chironomidae y Scatopsidae probablemente es el homólogo. El examen de las alas maceradas de Ceratopogonidae, Chironomidae, Scatopsidae y Sciarinae por lo menos, señala que la bifurcación mediana es una vena convexa asociada con la membrana superior del ala y que claramente es homóloga de la bifurcación mediana (o mediana superior) de *Simulium*. Si la bifurcación submediana de *Simulium* se considera como representando una vena, entonces parece corresponder a la  $M_3 + 4$  según la terminología de Tillyard, por lo que la rama anterior del cúbito en éste grupo, así como en los Chironomidae, Ceratopogonidae, Scatopsidae y Mycetophilidae es lo que parece ser y no la rama posterior de la mediana ( $M_4$ ), como lo sugirió Tillyard.

Según Edwards (1931) en el subgénero *Prosimulium* el sector tiene dos ramas, una anterior cóncava ( $R_2 + 3$ ) que lleva sedas sólo en la superficie inferior, y una rama convexa posterior ( $R_4 + 5$ ) con pelos en la superficie superior. En esto difiere de Lameere (1922) y de Vignon y Seguy (1929) quienes consideran a  $R_4 + 5$  como MA.

Para Rubzov (1940) lo interesante es que en tiempos geológicos recientes, el desarrollo de las alas en los simúlidos fue causa de:

- 1° La reducción de  $R_2 + 3$  por medio de la desaparición de las ramas anterior en las formas neotropicales, o de la posterior en las paleárticas.
- 2° Una fuerte reducción de todas las venas posteriores a  $R_1$ .
- 3° Una reducción de los pelos que cubren al esqueleto del ala, incluyendo a Sc y a R.
- 4° Una substitución parcial de pelos por espinas: éstas empiezan en el ápex del ala y en C y R avanzan hacia la base. La desaparición parcial o completa de los pelos ocurre en R empezando en la base del ala y yendo a la punta.
- 5° Ensanchamiento del campo anal del ala y en relación con éste el punto 6° que sigue:
- 6° La ondulación de  $Cu_2$  y la conexión de ella con  $An_1$ .
- 7° La aparición de una nueva vena falsa entre  $M_2$  y  $Cu_1$ .
- 8° La desaparición de la célula basal en la base del ala, entre  $R_2 + 3$  y  $M + Cu$ ; la célula basal se conserva sólo en dos grupos: *Parasimulium* y *Prosimulium* s. str.

Para Rubzov (1940) es indudable que la célula basal es un carácter primario aparentemente característico de un origen anterior al de todos los simúlidos, pero que se parece en las formas más recientes. Esto lo confirman los datos embriológicos obtenidos en las etapas iniciales de desarrollo de las alas en larvas. Primero, la célula basal en *Prosimulium*; segundo, en especies agrupadas por Edwards (1931), siguiendo este carácter en el subgénero *Cnephia* Enderlein. (Hay que hacer notar que las especies que Edwards (1931) designa como del subgénero *Cnephia* en realidad deben identificarse como *Cnesia dissimile*, *C. gynandrum* y *C. atroparvum*). Para Rubzov (1940) *Parasimulium* presenta el más grande número de caracteres primarios en tanto que *Simulium* presenta la edad filogenética más joven y en la familia la mayor riqueza de ramas específicas.

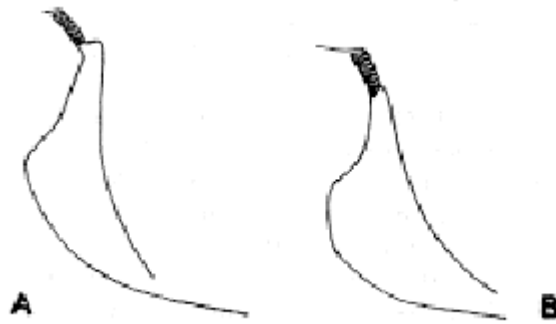


Fig. A. *Cnesia gynandrum*. Aspecto pósterioanterior del ala de la hembra.

Fig. B. *Cnephia mutatum*. Aspecto pósterioanterior del ala de la hembra.

Causa asombro que Edwards (1931) haya señalado que el sector radial es una vena convexa, pilosa por arriba en *Gigantodax* y en *Austrosimulium*, siendo en *Simulium* s. str. cóncava, pilosa por abajo, concluyendo que en las dos primeras se perdió la rama anterior del sector y la posterior en el último. En realidad, revisando nuestro material de *Gigantodax* de los subgéneros *Archicnesia* con el subgenotipo *femineum* y del subgénero *Gigantodax* s. str., o sean las especies *araucanum*, *brophyi*, *chilense*, *fulvescens*, *marginale*, *nigrescens*, *rufinotum* y *wrighti*, tanto hembras como machos, encontramos la subcosta pilosa, cóncava; el sector basal del radio piloso por arriba y  $R_s$  piloso por arriba y abajo lo que indica una fusión de  $R_2 + 3$  y de  $R_4 + 5$ . Estos mismos hechos notables los encontramos también en las hembras de *Cnesia atroparvum*, *C. dissimile* y *C. gynandrum*, no poseemos machos de estas especies y por eso no podemos señalar si existen esos caracteres en este sexo. De *Austrosimulium* sabemos que existe  $R_s$  pilosa por arriba pero no sabemos si también lo es por abajo por carecer de material.

Un carácter sexual secundario que no hemos visto mencionado se refiere a la forma de las alas. Comparando lado a lado las alas de machos y hembras se nota que en los machos el borde posterior es más recto, sobre todo en la mitad distal; en las hembras el borde es más convexo y la mitad apical del ala es más redondeado. En los machos las alas tienen una forma triangular más pronunciada que en las hembras. De todas las especies mexicanas que se mencionan en el curso de nuestros trabajos y de las sudamericanas que se mencionan en éste, las alas del macho de *Gigantodax nigrescens* son las que presentan un aspecto triangular más marcado.

#### ALGUNAS EQUIVALENCIAS EN LA NOMENCLATURA DE ALGUNAS VENAS DE LAS ALAS DE LOS SIMULIDOS

d'Andretta y d'Andretta (1946)	M'3 y M"3	M <sub>4</sub>	Cu <sub>2</sub>	1 An	2 An
Dyar & Shannon (1927)	Plíege conservado.				

Edwards (1931)	La bifurcación submediana es la mediana posterior cóncava o la posterior cóncava de la mediana anterior.				
Enderlein (1930)	Sm	Cu <sub>1</sub>	Cu <sub>2</sub>	Subclavia	An
Enderlein (1931)	sm	Cu <sub>1</sub>	Cu <sub>2</sub>	Subclavia	An
Malloch (1914)	Pliegue	Medius o 4 <sup>a</sup> longitudinal	5 <sup>a</sup> longitudinal		
Martini (1923)	Cu <sub>1</sub> Cu <sub>2</sub>	An	An		
Rubzov (1940)	Secundaria falsa (no es vena verdadera.)	C <sub>1</sub>	Cu <sub>2</sub>	An	Axillary
Santos Abreu (1922)	Pseudo nervadura	5 <sup>a</sup> longitudinal	6 <sup>a</sup> longitudinal	Rama anterior 7 <sup>a</sup> longitudinal	Rama posterior 7 <sup>a</sup> longitudinal
Vignon y Seguy (1929)	La bifurcación submediana es la rama posterior cóncava (MA <sub>2</sub> ) de la vena anterior.				

Para Rubzov (1940) el sector radial se forma en los grupos neotropicales de simúlidos por la desaparición de la rama anterior en las especies paleárticas por la desaparición de la rama posterior. Dice que la ondulación de la vena Cu<sub>2</sub> se debe al ensanchamiento del campo anal. Señala que la célula basal es indudablemente un carácter primario, peculiar de un origen primario que desaparece en las faunas más progresivas.

Clave para determinar los géneros de simúlidos usando principalmente los caracteres de las alas.

- 1.—Sector radial bifurcado, con ramas muy grandes; la rama anterior es casi del tamaño del tallo o más grande; sin pedisulco ni calcipala ..... 2
- Sector radial indiviso o con ramitas difíciles de ver con o sin pedisulco; con o sin calcipala ..... 4
- 2.—La vena R<sub>1</sub> se une a la costa en la porción media de ésta; macrotriquia de las venas anteriores del ala en forma de pelos, no de espinas; vena Cu<sub>2</sub> recta; no hay ..... *Parasimulium*
- La vena R<sub>1</sub> se une a la costa más allá de la porción media de ésta; vena Cu<sub>2</sub> ondulada; ..... 3

3.—Macrotriquia de las venas anteriores del ala en forma de pelos, no de espinas; tallo de la vena mediana alargado, dos veces más grande que la porción basal del sector radial comprendido entre r-m y el origen de la mediana; antenas con menos de 10 segmentos .....	<i>Gymnopaia</i>
—Macrotriquia mezclada, hay pelos y espinas, tallo de la vena mediana pequeño; antenas generalmente con 11 segmentos .....	<i>Prosimulium</i>
4.—Las venas R <sub>1</sub> y R <sub>s</sub> se juntan antes de llegar a la costal: la vena cubital sinuosa se bifurca en su porción media, la ramita distal es muy pequeña; con calcipala .	<i>Lutzsimulium</i>
—Las venas R <sub>1</sub> y R <sub>s</sub> separadas, se unen a la costal a diversos niveles .....	5
5.—Vena R <sub>s</sub> pilosa sólo por abajo .....	6
— Vena R <sub>s</sub> pilosa en ambos lados .....	7
6.—Con célula basal bien desarrollada; sin pedisulco o éste apenas marcado, con o sin calcipala .....	<i>Cnephia</i>
—Sin célula basal, con pedisulco y calcipala.....	<i>Simulium</i>
7.—Vena Cu <sub>2</sub> recta; con calcipala .....	<i>Gigantodax</i>
— Vena Cu <sub>2</sub> ondulada .....	8
8.—Vena Cu <sub>2</sub> fuertemente ondulada; con pedisulco y calcipala .....	9
—Vena Cu <sub>2</sub> suavemente ondulada; célula basal bien marcada; sin pedisulco, con calcipala .....	<i>Cnesia</i>
9.—Con célula basal; antenas con 10 segmentos .....	<i>Austrosimulium</i>
—Sin célula basal; antenas con 11 segmentos .....	<i>Eusimulium</i>

Clave para determinar los géneros de simúlidos por medio de los caracteres externos femeninos.

1.—Ojos cubriendo sólo como la mitad anterior de la cabeza, bien separados, con ampollas laterales atrás de los ojos; escotadura ocular ligeramente marcada .	<i>Gymnopaia</i>
—Sin esos caracteres.....	2
2.— Escotadura ocular bien marcada.....	3
—Escotadura ocular sólo con una ligera depresión .....	<i>Parasimulium</i>
3.—Surco esternopleural poco profundo pero ancho; sin pelos en el postnoto; longitud de la frente menor que el ancho de éste en el vertex .....	<i>Prosimulium</i>
—Surco esternopleural muy profundo; con o sin pelos en el posnoto .....	4
4.— Postnoto con pelos o escamas .....	5
— Postnoto sin pelos ni escamas .....	6
5.—Con pedisulco; con pelos postspiraculares II; alas sin célula basal .....	<i>Eusimulium</i>
—Sin pedisulco: sin pelos postspiraculares II; alas con célula basal .....	<i>Cnesia</i>
6.—Alas con célula basal; basitarso posterior más pequeño que la tibia .....	<i>Cnephia</i>
—Alas sin célula basal .....	7
7. —Basitarso posterior tan grande como la tibia y por lo menos dos veces más grande que los otros segmentos del tarso juntos; vena Cu <sub>2</sub> recta; sin pelos postspiraculares II; sin pedisulco .....	<i>Gigantodax</i>

—Basitarso posterior más pequeño que la tibia; vena Cu <sub>2</sub> ondulada .....	8
8.—Antenas con 10 segmentos .....	<i>Austrosimulium</i>
—Antenas con 11 segmentos .....	9
9.—La vena cubital sinuosa se bifurca en su porción media .....	<i>Lutzsimulium</i>
—Sin .....	<i>Simulium</i>
esos .....	
caracteres .....	

Clave para determinar los subgéneros norteamericanos de *Simulium* s. lat. usando los caracteres externos femeninos.

1.—Sin área ocular reforzada o ésta apenas marcada .....	2
—Área ocular reforzada bien desarrollada .....	3
2.—Pruinosidad plateada opaca cubriendo ampliamente la cabeza, tórax y abdomen; especies medianas o grandes; frente muy ancha .....	<i>Neosimulium</i>
—Especies sin aspecto plateado, pequeñas, con frente angosta .....	<i>Notolepria</i>
3.—La longitud de la frente es mucho mayor que el ancho de ésta en el vértex .....	<i>Lanea</i>
—La longitud de la frente es menor o igual al ancho de éstas en el vértex .....	4
4.—Área ocular reforzada en forma de triángulo, con gran altura y base angosta; esta área es mayor que la escotadura; oviscapto muy grandes, salientes, dirigidos posteriormente .....	<i>Dyarella</i>
—Área ocular descubierta en forma de media luna, de menor tamaño que la escotadura .....	<i>Simulium</i> s. str. y <i>Byssodon</i> <i>hearlea</i>

Tomando como base la clasificación de géneros de simúlidos los caracteres de las alas y complementando con otros caracteres más, tales como la presencia o ausencia de pedisulco y calcipala, hemos creído que resulta más natural y conveniente para la clasificación el restituir a *Cnesia* la categoría de género; con el criterio seguido más arriba, el género *Gigantodax* queda dividido en *Gigantodax* s. str., con la especie *G. bolivianum* End. 1925 como subgenotipo y *Archicnesia* con *Gigantodax (Archicnesia) femineum* End. 1934 como subgenotipo. Tanto en el subgénero *Gigantodax* s. str., como en el subgénero *Archicnesia* el sector radial es piloso por arriba y abajo, lo que indica una fusión de las venas R<sub>2</sub> + 3 y R<sub>4</sub> + 5, como se observa en *Cnesia* y quizá en *Austrosimulium*.

*Cnephia herero* (End. 1935) Smart, 1945.

Enderlein (1930) dentro de la subfamilia Hellichinae propuso el género nuevo *Astega* teniendo como tipo a *Cnetha lapponica* End. 1921; Enderlein (1935) vuelve a mencionar esa subfamilia y en el género *Astega* propone a la nueva especie *Astega herero* procedente de "D.S.W.-Afrika. Walfish Bay." El material consta de una hembra colectada por el Dr. Dinter (Must Berlin); Smart (1945) coloca esta especie en el género *Cnephia* y anota la localidad etiópica.

Indudablemente que los simúlidos de Sudamérica revisten actualmente un serio problema de carácter taxonómico, difícil de resolver debido a que se carece de suficiente material de adultos de ambos sexos, larvas y pupas; a falta de descripciones modernas que faciliten su identificación, y por otra parte, debido también a la falta de intercambio de material con los demás países de la América. A excepción hecha de Edwards (1931), de d'Andretta y d'Andretta (1946 y 1948) y más recientemente de Wygodzinsky (1949, 1950) quienes se han abocado al estudio y esclarecimiento de muchos puntos oscuros existentes en el grupo; los demás autores que se han referido a especies de simúlidos sudamericanos, se concretaron a describirlas de manera muy superficial, basándose sólo en caracteres externos de los adultos y en la mayoría de los casos únicamente a los de las hembras, pasando indebidamente por alto las terminalias de ambos sexos tan valiosas en sistemática. A pesar de que Lutz (1910) por ejemplo, llegó a publicar claves para determinar las pupas de muchas especies de simúlidos brasileños, es muy común encontrarse con especímenes en ese estadio que difícilmente se identifican, aun

interpretando fielmente dichas claves, debido a la falta de trabajos descriptivos amplios.

Aquí presentamos la descripción de las genitalias y otros caracteres externos de especies correspondientes a los géneros *Gigantodax*, *Cnesia* y *Simulium*, utilizando para ello material obtenido por cortesía del señor Paul Freeman, del British Museum (Nat. Hist.) y a la gentileza del señor Nathan Banks, del Museum of Comparative Zoology de la Universidad de Harvard, así como de material de la colección que fue del señor Prof. A. Dampf.

*Simulim bicoloratum* Malloch, 1912.

Malloch (1912) presentó la especie valiéndose de una sola hembra que fue colectada en el Río Charape, Perú, el 13 de septiembre de 1911, dando de ella solamente la descripción de los caracteres externos; más recientemente Ortiz (1944) señaló la presencia de esta especie en Boconó, Estado Trujillo, Venezuela; pero ningún otro autor se ha ocupado de hacer estudios más amplios que puedan facilitar la identificación de la especie. Revisando material de nuestra colección encontramos dos ejemplares que identificamos como *Simulium bicoloratum*, uno de estos ejemplares se conserva en magníficas condiciones, no así el otro que se encuentra parcialmente mutilado, aun cuando el mesonoto está intacto y aparentemente sin sufrir decoloraciones; los dos especímenes están montados en alfiler, tienen etiquetas impresas que dicen Bolivien. Germain. Otra etiqueta manuscrita dice: Melusina ?? Lamentablemente los datos son incompletos, ya que se desconoce la localidad exacta y fecha de captura; de todas maneras, aprovechamos este material para describir la genitalia de la hembra.

Genitalia de la hembra. Oviscapto pequeños, el ápice redondeado, los bordes internos más o menos paralelos y doblemente pigmentados; cercos tan anchos como dos veces su misma longitud, con el borde redondeado; lóbulos anales dirigidos ventralmente, anchos, terminados en punta roma y finamente pilosa, son extraordinariamente largos ya que su longitud es aproximadamente como 2.2 veces más grande que su anchura basal. Horquilla con el mango muy largo y dilatado apicalmente en forma de bulbo; las ramas tienen toda la sección basal ancha y los bordes interno y externo circulares, a la mitad de las ramas se proyecta una saliente interna que tiende a encontrarse con la del lado opuesto, aunque sus extremos quedan bien separados, el tercio apical de las ramas se dirige horizontalmente y el borde inferior lo ocupa en su totalidad una prominente saliente circular; esta saliente y la dilatación del ápice del mango hacen característica la genitalia de la especie, por lo tanto fácil de separar de las especies más próximas.

*Simulium jujuyense* Paterson y Shannon, 1927

Partiendo sólo de los caracteres externos de las hembras, los autores describieron esta especie, por lo tanto, el macho quedó sin conocerse, así como las genitalias de ambos sexos; capturaron 10 hembras cuando picaban, aunque no señalaron a quién; reportaron como localidad típica a Zapla, Jujuy, marzo de 1927, dando además la siguiente distribución: Ledesma, Jujuy, marzo 1927; finca Santa Bárbara, Dept. de la capital Tucumán, 7 de abril de 1927. Desde entonces la especie no se ha vuelto a registrar de ninguna otra nueva localidad, nosotros disponemos de dos ejemplares machos con etiquetas que dicen: "Potrerillo. 6-7.1927 Argentina: Mendoza Prov. F. & M. Edwards" De este material hicimos preparaciones que fueron registradas en el laboratorio bajo el número 3986, en ellas basamos la descripción, tanto genital como externa del macho.

Macho. De igual tamaño que la hembra, más o menos 1.5 mm.

Cabeza. Ojos holópticos, los superiores de color oscuro rojizo y los ojos inferiores oscuros pero con reflejos verdosos; clipeo negro, triangular con polinosidad gris brillante y pelos largos muy delgados de color moreno, antenas negras con pubescencia de reflejos plateados; palpos negros.

Tórax. Mesonoto oscuro con tres líneas muy finas de color más oscuro que la del propio mesonoto, con el cambio de luz toda la superficie se ve cubierta de pilosidad amarilla pálida con reflejos plateados en los bordes laterales y posterior se observa una banda amarillenta con polinosidad plateada muy brillante. Escudete triangular, de color moreno con cerdas erectas amarillentas; postnoto con polen opaco; pleuras morenas con dos mechones de pelos, uno amarillo y otro negro; con pilosidad en el área inferior de la esternopleura. Alas. Longitud 2 mm., anchura máxima 1 mm., subcosta desnuda; R<sub>1</sub> escasamente pilosa en toda su extensión, la pilosidad sólo puede ser observada en preparaciones microscópicas; R<sub>2</sub> +3 simple, no bifurcada; Cu<sub>2</sub> encorvada; sin célula basal. Patas. Longitud del primer par 2.3 mm., de color uniformemente moreno la coxa con pelos plateados; longitud del segundo par 1.7 mm., de color también moreno pero la mitad basal de la tibia y la del primer tarso son blancas, coxa y

trocánter con pelos plateados; longitud del tercer par 2.4 mm., de coloración igual que el par medio con la diferencia de una pequeña área blanca que hay en la base del segundo artículo tarsal, basitarso angosto con sus bordes paralelos, calcipala y pedisulco presentes aunque la primera muy corta, coxa y trocánter con pelos morenos.

Abdomen. Tergitas negras, las esternitas más claras, el sexto y séptimo segmentos son plateados muy brillantes, formando anillo que contrasta con el resto del abdomen que es negro opaco, las columnas de pelos correspondientes al primer segmento basal son morenos y muy largos, la pilosidad del resto de la superficie es del mismo color que la anterior pero muy corta y aislada. Genitalia. Pieza basal en forma de cono truncado, más larga que ancha, con pelos gruesos en la superficie; pinceta como 1.5 veces más larga que su misma anchura, con escote basal circular y el borde superior apical truncado, con espinas fuertes en toda su extensión hasta en número de 10, el ángulo superior interno se proyecta ligeramente hacia dentro, el externo es redondeado; adminículo más ancho que largo, en el lado dorsal se forma una depresión que ocupa toda la superficie y que tiene marcada forma cóncava dando a sus bordes laterales aspectos lobulados que tienden a encontrarse entre sí, el lado ventral se observa ligeramente convexo pero sin formar quilla, los procesos basales son muy cortos y bien pigmentados, dirigidos ventralmente, cuyos ápices tienden a encontrarse; las ramas accesorias del adminículo tienen base muy angosta y alargada con la sección apical corrugada y en forma de maza, sin espinas aparentes.

Por la forma truncada del borde apical de la pinceta y tener más de una espina, nos hace recordar al subgénero *Neosimulium*, pero preferimos no decidir su posición subgenérica ya que faltan por examinarse hembras, pupas y larvas.

*Simulium (Dyarella) mexicanum* Bellardi, 1862.

Para la sinonimia completa de la especie, véase Vargas, 1945. Monografía 1 del Inst. de Salubridad y Enfermedades Tropicales, México.

*Simulium placidum* Knab, 1915. Bull. Ent. Res. London. VI.279-282 (nueva sinonimia).

*Simulium placidum* fue encontrado por F. W. Urich, en el Río Arima, Trinidad, el 31-XII-1913, los ejemplares tipos quedaron depositados en la colección del Museo Británico; posteriormente Smart (1940) colectó e identificó ejemplares de *placidum* de las siguientes localidades: Naranja Tucuchi, 30-X-1937 y en Blanchisseuse Road, 31-X-1937, localidades pertenecientes a la Isla Trinidad; también los colectó en Pigeon Peak a 1.000 pies de altitud, el 16-X-1937 y en Forest Reserv on The Green Hill to Costara, como a 1.000 pies de altitud, el 18-X-1937 de la Isla Tobago. El material de esas localidades fue capturado en las orejas de caballos y mulas, quedando depositado también en el mismo museo que los tipos; la especie no ha vuelto a ser señalada en ningún otro país. Hemos tenido oportunidad de estudiar dos de los ejemplares hembras de Smart colectados en Naranja Tucuchi y en Blanchisseuse Rd., habiendo encontrado que las características tanto genitales como external son precisamente idénticas a las de *Simulium mexicanum* Bellardi, 1862. Los ejemplares de esta especie que utilizamos para hacer la comparación son de la zona de Córdoba, Veracruz, México y su distribución general en la América comprende los siguientes países: México, Guatemala, Panamá, Colombia y Venezuela; la especie siempre ha sido capturada en las orejas de caballos y mulas.

También identificamos lotes de *Simulium mexicanum* de las siguientes localidades: Santa Emilia Pochutla, Guatemala, colectados a 1.000 metros de altitud por J. Bequaert, en febrero y marzo de 1931; Muzo, Dept. de Boyocá, Colombia, a 900 metros de altura, colectados por Briceño Iragorry el VI-1946 y, por último, de Venezuela, sin precisar localidad ni fecha colectados por O. Hecht con el número 212. Esto último confirma plenamente la distribución señalada con anterioridad y corrobora el estudio que hemos presentado con los ejemplares de Trinidad, por lo tanto estimamos que *Simulium placidum* Knab, 1915, debe ser considerado como sinonimia de *Simulium mexicanum* Bellardi, 1862.

*Simulium figueroa* Smart, 1944

*Simulium simile* Silva Figueroa, 1917.

Originalmente descrita esta especie sólo por los caracteres externos de las hembras, el ejemplar tipo fue depositado en el Museo Nacional de Chile, la localidad típica es Apoquindo, Provincia de Santiago; Silva Figueroa (1917) considera que las especies más próximas son *S. pulchrum*, *S. anulatum* y *S. varipes*, pero establece diferencias entre ellas que no dan lugar a que se dude de su validez.



Edwards (1931) también se refirió a *simile* (= *figueroa*) y lo reportó de Neuquén, en el lado oriente del Lago Nahuel Huapí, Argentina; dijo que era muy semejante a *S. nemorale* e hizo la descripción de ésta y una serie de comparaciones entre ambas, las cuales establecen plenamente los caracteres diferenciales; cuando trata de la terminalia dice: hipopigio del macho parecido pero de conformación diferente ya que su terminación no es cuadrangular". El mismo Edwards (1931) dice que Silva Figueroa (1917) señaló como pilosa la sección basal del radio de *simile* (= *figueroa*) cosa que considera un error. Por nuestra parte hemos examinado la descripción original y la figura de la hembra en la cual se presentan también las alas y no hemos encontrado tal indicación de carácter, cosa que concuerda con nuestro material de estudio. Consideramos que la descripción original dada por Silva Figueroa (1917) y la descripción parcial que hizo Edwards (1931) de los caracteres externos son suficientes, con la salvedad de que no dieron las medidas. Nos concretamos aquí a dar una breve descripción de la genitalia masculina, agregando algunas figuras de ella para poder distinguir a *S. figueroa* de *S. nemorale*, los caracteres que señalamos se basan en un ejemplar montado en alfiler, del cual hicimos preparaciones en bálsamo, cuyas etiquetas tienen las siguientes leyendas: "*simile Silva*" L. Nahuél Huapí, Eastern End 28-31-1926. Argentina, Terr. Río Negro, F. & M. Edwards.

Terminalia del macho. Pieza basal semiesférica, escasamente más larga que ancha, con vestigios de pelos en la superficie; pinceta muy característica por su forma tan peculiar, su longitud máxima es como dos veces menor que el largo de la pieza basal, con un escote en su base que se introduce más allá de su propia mitad longitudinal; en el borde terminal, que aparenta ser truncado, se forma un aplastamiento con la superficie plana y quillas laterales ásperas, el ángulo apical interno es muy levantado pero no salido lateralmente, el externo es más o menos recto, no observándose espina terminal; el adminículo es más ancho que largo, tanto como 1.5 veces más que su longitud, la superficie dorsal es finamente pilosa y de notable forma cóncava, lo que ocasiona que los bordes laterales sean muy levantados, el lado ventral es más o menos plano, los procesos basales son tan largos que ocupan como la mitad de la longitud total del adminículo, se dirigen ventralmente, entre ambos se forma un espacio semicircular; las ramas accesorias se observan con finos elementos en la sección apical, la basal es muy angosta; el proceso central del adminículo es de longitud exagerada y de forma poco común, pues mientras la mitad basal es aplanada y falta de pigmento con ranura central, el resto apical es más o menos cilíndrico y oscurecido por su concentrada pigmentación.

La forma de la pinceta es excepcional y es de llamar la atención el proceso central del adminículo por su longitud y forma, que consideramos poco común en el género, lo que nos hace pensar pueda tratarse de un carácter en dicho grupo, como acontece con el género *Gigantodax*, o cuando menos ser un auxiliar valioso para la identificación.

#### *Simulium perflavum* Roubaud, 1906

La descripción original de esta especie la conocemos a través de la transcripción que de ella hizo Lutz (1909), quien señaló a la vez que no concordaba satisfactoriamente con la descripción que reproducía Tohansen (1903) para *ochraceum*; en consecuencia, la consideración hecha por Coquillett (citado por Lutz) en el sentido de que *perflavum* era semejante a *ochraceum* quedaba con carácter dudoso. Tomando en consideración que la localidad típica de *Simulium ochraceum* está en México, y que otras especies han sido confundidas bajo ese nombre en diversas ocasiones, principalmente en Sudamérica, por el hecho de ser también de color amarillo, señalamos aquí, para facilitar su determinación, algunas de las características que la hacen inconfundible: *ochraceum* es una especie por excelencia antropófila, cosa ya señalada por Dampf (1943), y aun cuando en realidad se la ha visto posada en ciertos mamíferos como caballos y mulas, este hecho no indica haya estado ingiriendo sangre de ellos; lo anterior por lo que respecta a la parte biológica; referente a la taxonómica añadiremos que *ochraceum* tiene los tres pares de patas uniformemente morenas, el mesonoto con dos finas bandas medianas longitudinales de color plateado, cuyos extremos no llegan a tocarse con ninguno de los bordes, el abdomen tiene las primeras cuatro tergitas basales de color amarillo pálido, las restantes apicales son morenas, casi negras, brillantes, carácter éste no variable y que se observa también en pupas, y que aun en el mismo estadio larval ya se manifiesta.

*Simulium perflavum* tiene como localidad típica a Sao Paulo, Osasco Brasil; la distribución general queda circunscrita hasta hoy a diversas localidades del citado país. Tenemos material de la localidad típica, colectado en diferente fecha, consistente en 3 hembras y 1 macho, con etiquetas que dicen: Sao Paulo, (Osasco), 15-IV-1938. C. Porto Coll. J. Lane det. 282/43. *S. perflavum* J. Lane det. 1,157. Roubaud (1906) y Lutz (1909-1910) hicieron descripciones amplias de los caracteres externos; Pinto (1931) describió la genitalia del macho dando figuras de ella y también de la pupa; más recientemente otros autores sólo han mencionado la especie para señalarle la localidad típica o para incluirla en claves de identificación, por lo tanto quedaba sin conocerse la genitalia de la

hembra, cosa que presentamos aquí, utilizando el material ya señalado, que registramos en nuestra colección con los números 6167 y 6168.

Genitalia de la hembra. Oviscaptos pequeños, en forma de triángulo equilátero, sus bordes están separados entre sí, principalmente en la sección apical, ya que en la basal se tocan; cercos tan anchos como largos, con el borde semicircular; lóbulos anales muy proyectados, dirigidos ventralmente, el ápice es más o menos agudo y su longitud total mayor que su propia anchura basal. Horquilla con el mango corto y aplanado lateralmente, sin dilatación apical, la porción basal de las ramas es ancha con el borde externo redondeado y el interno recto, la mitad basal de las ramas es delgada y dirigida verticalmente, no así el resto apical que es ancho y horizontal, con una saliente interna notable y otra externa triangular.

Los lóbulos anales tienen cierta semejanza con los de las siguientes especies, pero pueden separarse por medio de los caracteres que señalamos: *S. antillarum* tiene los lóbulos anales grandes, en forma de triángulo isósceles, con el borde anterior cóncavo y el posterior convexo, la horquilla difiere grandemente y los machos se separan por la forma de la pinceta y el adminículo.

*Simulium dinellii* tiene los oviscaptos alargados, los cercos más anchos que largos, los lóbulos anales grandes y anchos, la horquilla con dilatación notable en el ápice del mango.

*Simulium lutzianum* tiene los lóbulos anales cortos, en forma de triángulo equilátero, las ramas de la horquilla con el borde basal interno angular y el ápice del mango ligeramente dilatado.

*Simulium wolffhugeli* tiene lóbulos anales más cortos y menos agudos que los de *perflavum*, pero difieren principalmente por la forma de la saliente interna y externa de la horquilla.

*Simulium bicoloratum* no puede ser confundido con *perflavum*, ya que existen grandes diferencias en su estructura genital.

#### *Simulium pinto* d'Andretta y d'Andretta, 1946

*Simulium guianense* Floch y Abonnenc, 1946 (nec Wise 1911).

Según el trabajo de d'Andretta y d'Andretta (1946), la especie había venido siendo confundida por varios autores con *Simulium orbitale*, entre ellos Lutz (1910) y Pinto (1931), debido a la proximidad entre ambas especies, se dieron cuenta de la diferencia cuando examinaron las branquias pupales y disecaron el macho; revisaron el material de Lutz ya estudiado por Pinto y encontraron ejemplares de las dos especies, por lo cual procedieron a hacer la redesccripción de los adultos, pupa y larva de *S. orbitale* y la descripción en los mismos estadios de *S. pinto*, dando para esta especie localidades diversas comprendidas en los Estados de Minas Gerais, Sao Paulo y Paraná, Brasil.

Floch y Abonnenc (1946a) hicieron una redesccripción de *Simulium guianense* macho y hembra así como de la pupa, colectados en el Río Approuague, en el Salto de Gran Canori, en febrero de 1944 y en el Oyapock, en junio de 1946, aquí en estadio ninfal, localidades pertenecientes a la Guayana Francesa; hicieron la indicación de que también habían capturado ejemplares cuando picaban al hombre y que una de las hembras fue enviada al Prof. Dampf, quien la reportó como de *Simulium guianense* Wise. El trabajo lo ilustraron con dibujos de diversas piezas de la hembra, macho y pupa, pero es el caso que en realidad ninguna de las figuras coincide con las que Smart (1940) dió como pertenecientes a *Simulium guianense*. Este autor basó su estudio en el material tipo depositado en el British Museum y en la Liverpool School of Tropical Medicine, así como en ejemplares colectados por él mismo en la Guayana Inglesa, en la Sabana de Kaieteur y en las Cascadas de Amatuk y Warratuk del Río Potaro, en septiembre de 1937. Si hemos de dar crédito al estudio de Smart (1940) quien como hemos dicho examinó los tipos, entonces la especie de Floch y Abonnenc (1946a) no es *Simulium guianense*, ya que la encontramos idéntica a *Simulium pinto*, excepto en un pequeño carácter de la calcipala de la hembra, pues la presentan con saliente poco común, cosa que *pinto* no tiene, pero coinciden en tamaño uña sin diente, pinceta, adminículo, capullo, número y disposición de las branquias.

#### *Simulium nemorale* Edwards, 1931

Edwards (1931) dió caracteres externos de adultos de ambos sexos y presentó dibujos de la genitalia

masculina; colocó la especie en el subgénero *Simulium* y reportó como localidades para el Holotipo: "L. Correntoso" y para el Alotipo "Cerro Runge, 4.00. pies, Bariloche, 25-28-X-1926". Separamos un lote de ejemplares hembras que identificamos como de *memorale* y que nos ha servido para hacer la descripción de la genitalia, comprobando a la vez que los caracteres subgenéricos no corresponden al grupo en que Edwards (1931) los coloca, sino que los encontramos más próximos al subgénero *Lanea* que Vargas, Martínez y Díaz Nájera (1946) formaron con caracteres más modernos y definidos. Sin embargo, como carecemos de material en sus demás estadios suspendemos nuestra opinión para mejor ocasión. Nuestro material está rotulado así: Correntoso, Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon; Bariloche, Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon. Disecamos dos hembras y las montamos parcialmente en bálsamo de Canadá, fueron registradas en el laboratorio con los números 5013 y 5018, el resto de los ejemplares se conserva en alfiler.

Terminalia de la hembra. Oviscapto muy delgado, en forma de cuña, sus ápices están más separados entre sí que su propia base, en general están débilmente quitinizados, tanto que para observarlos deben ser teñidos, de lo contrario pueden pasar inadvertidos; cercos más anchos que largos, aproximadamente como dos veces su longitud; lóbulos anales de forma cónica y dirigidos ventralmente, con el ápice redondeado y finamente piloso, su longitud es igual a la anchura de los cercos; la forma general de los lóbulos nos hace recordar a *S. (Lanea) zempoalense*; mango de la horquilla delgado y fuertemente pigmentado con ligero ensanchamiento terminal, las ramas se dirigen lateralmente y son extendidas en su mitad apical, la basal se forma de un tallo o sostén tan delgado como el mango, hay saliente interna ancha y aclarada por carencia de pigmento; por el lado externo se observa una saliente redondeada, ésta y el ápice están oscurecidos por su pigmento muy concentrado, por ambos lados de las ramas se ven depresiones bruscas y profundas, la unión basal interna de las ramas es recta, la externa es marcadamente triangular.

*Simulium varipes* Philippi, 1865

*Friesia varipes* End. 1929.

*Dasypelmoza varipes* End. 1933.

Los caracteres de esta especie son tan semejantes a los de *memorale* y *figueroa* que fácilmente se confunden, pero ya Edwards (1931) señaló los caracteres por medio de los cuales pueden separarse; por ejemplo, *S. varipes* tiene Sc ligeramente pilosa, la vena R<sub>1</sub> con pelos en toda su extensión y espinas mezcladas en la mitad apical, *memorale* y *figueroa* sólo tienen pilosa esta vena en su mitad apical ya que la mitad basal es desnuda; el mismo autor dijo que *S. nigristrigatum* también se parece a las especies antes citadas pero que ésta última carece de calcipala, por lo tanto es relativamente fácil poder distinguirlas; también a *varipes* la incluyó dentro del subgénero *Simulium*, pero examinando material que determinamos como de esa especie nos parece que los caracteres subgenéricos concuerdan mejor con *Lanea*, principalmente los referentes a los lóbulos anales, pero no es nuestra intención ponerla aquí en tal o cual subgénero, cosa que debe hacerse cuando se estudie la especie en todos sus estadios.

Tanto Enderlein (1922) como Edwards (1931) y algunos otros autores sólo se refirieron a la hembra, el macho continúa siendo desconocido, así como la terminalia femenina; ha sido reportada la especie de las siguientes localidades: Chile.—Provincia de Valdivia; Provincia de Llanquihué, Lago de Todos los Santos; Cayetúe; Petrohué; Quillota; Palca y Concepción. Disponemos en nuestra colección de un lote de 9 hembras, las cuales nos sirven para dar a conocer la terminalia; los ejemplares están etiquetados con la siguiente inscripción: Puerto Varas, Llanquihué, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon; una hembra más de Correntosos, Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon. Hicimos preparaciones en bálsamo de Canadá de dos hembras que registramos con los números 5009 y 5021, parte de los adultos quedaron montados en alfiler con el mismo número. Las identificaciones hechas tuvimos oportunidad de comprobarlas más tarde al examinar 5 ejemplares hembras, cuyas etiquetas dicen: Chile.—Prov. de Llanquihué, Lago de Todos los Santos. Prof. Wolffhugel S. G. 2.1922; otra etiqueta manuscrita dice: *Friesia varipes* (Phil. 1865) a Dr. Enderlein det. 1925. Todos los caracteres externos y genitales de esas hembras coinciden con las de nuestro material.

Genitalia de la hembra. Oviscapto más largos que anchos y tan separados entre sí apicalmente como dos veces la distancia que separa a sus bordes basamente, la superficie es aclarada; cercos más anchos que largos; lóbulos anales dirigidos ventralmente, tan largos como el ancho de los cercos, sobrepasan con amplitud el borde inferior de éstos, su forma es más o menos triangular pero con el vértice redondeado; la horquilla tiene las ramas dirigidas horizontalmente y el mango es largo con el ápice ligeramente dilatado, la unión basal de las ramas es redondeada por el lado interno y generalmente tiene una pequeña incisión central, la mitad basal de las ramas es

igual de gruesa que el mango, el resto apical es ensanchado con saliente interna corta y aguda, por el lado externo una saliente ancha con el borde circular.

La dirección horizontal que toman las ramas de la horquilla, las salientes y el borde basal interno redondeado con una incisión central, son caracteres que pueden distinguir a esta especie de *Simulium nemorale*.

Revisando nuestro material de simúlidos, habíamos llegado a una especie de difícil identificación, pero un trabajo de Wygodzinsky (1949) vino a disipar dudas. Se trata de dos machos y una hembra montados en alfiler que llevan las siguientes etiquetas: Bogotá, Dept. Cundinamarca, alt. 2600 M.- Colombia, 1936.- J. Bequaert, Collector.- "From pupa". Los ejemplares fueron identificados como *Simulium lahillei* Paterson y Shannon, 1927. La localidad típica es la Quebrada de Lules, Tucumán, Argentina. Hasta hoy la especie sólo había sido encontrada en Tucumán y Jujuy, República Argentina. El encuentro de esta especie en Colombia amplía considerablemente la distribución geográfica y nos permite señalar la posibilidad de encontrarla en las alturas de 1500 a 2000 mts., en la zona intermedia.

Cercanas a *S. lahillei* se encuentran *S. pruinatum* Lutz, 1910, *S. chalcocoma* Knab, 1914, *S. orbitale* Lutz, 1910 y *S. pinto* d'Andretta y d'Andretta, 1946; hacemos notar que estos últimos autores, en su trabajo, dieron cambiados los signos de los sexos y las explicaciones de las figuras en dos de las láminas correspondientes a *orbitale*. Las cinco especies forman un conjunto homogéneo. Los caracteres de la genitalia masculina y femenina, el aspecto general de los capullos de la pupa y los tubos respiratorios de ésta nos sirven para proponer un nuevo subgénero dentro del género *Simulium*, retirando estas especies de los subgéneros *Simulium* s. str., o de *Eusimulium* en que las colocan algunos autores, ya que tienen grandes diferencias fundamentales con *Eusimulium areum* Fries el subgenotipo, como por ejemplo en la genitalia masculina y femenina, que en realidad no se justifica el colocarlos juntos.

#### *Grenieriella* n. subgén.

Subgenotipo: *S. lahillei* Paterson y Shannon, 1927. Distribución: Neotropical, sudamericano, de altura. Adulto. Ejemplares medianos o grandes. Hembras dicópticas, machos holópticos, ojos con macro y micromatidias. Antenas de 11 segmentos. Color general oscuro. Mesonoto con dibujos. Tórax con pelos propleurales y con pelos postspiraculares II. Alas con los caracteres señalados para el género *Simulium*, el sector basal del radio es piloso, la subcosta pilosa o no. Metatarso posterior del macho en forma de huso o angosto, con calcipala y pedisulco; uñas posteriores de la hembra con o sin diente. Genitalia masculina. Lóbulo basal más ancho que largo, el apical es como dos veces más grande que el lóbulo basal, el lóbulo apical es grueso en sus dos tercios basales, luego se adelgaza y encorva hacia dentro, generalmente con una espina corta, ancha y roma terminal y otra espina casi del mismo tamaño, delgada afilada, subterminal, lóbulo apical sin proceso basal, ambos lóbulos están escasamente cubiertos por pelos largos. Adminículo más ancho que largo, con lóbulo mediano distal bien marcado.

Genitalia femenina. Lóbulos anales anchos, con el ápice redondeado. Gonapófisis fuertes, de aspecto triangular. Oviscapto lobulosos, sésiles cubiertos por pelos pequeños muy abundantes implantados en membrana delgada, las láminas terminales de los brazos de la horquilla son muy características. Con receptaculum seminis.

Pupa. El capullo es pequeño pero alto y ancho, cerca de la abertura anterior se levanta y separa de la superficie de sustitución, los capullos recuerdan a los del subgénero *Dyarella*; branquias pequeñas, gruesas, que terminan en punta afilada fuerte. La muda de la pupa muestra fuertes rugosidades y gránulos gruesos, tanto en la parte del escudo como en la que cubre la cabeza.

El subgénero se dedica en homenaje amistoso al señor Dr. Paul Grenier, del Instituto Pasteur de París.

#### *Simulium* (*Grenieriella*) *chalcocoma* Knab, 1914

Knab, 1914, describió la especie partiendo de hembras colectadas por la Yale Peruvian Expedition, en Tinchichoca, Perú, a 7,000 pies de altitud, el 10 de agosto de 1911. No hemos encontrado en la literatura referencias que nos indiquen que esa especie ha vuelto a ser estudiada ni señalada tampoco en otros países de Sudamérica. Disponemos de tres ejemplares hembras que fueron clasificados por el Dr. Alan Stone como *S. chalcocoma*; nosotros coincidimos en esta determinación. Tienen etiquetas impresas que dicen: Huacapistana, Río Tarma, Perú, 1-2 June 1920.- Cornell Univ. Expedition Lot. 569. Este material nos sirve para dar a conocer la genitalia de la hembra, habiendo montado parcialmente un espécimen en bálsamo de Canadá, cuya preparación

registramos con el número 6131. Por haber encontrado semejanza entre esta especie y *S. lahillei*, subgenotipo de *Grenieriella*, optamos por agruparla en el mismo subgénero.

Genitalia de la hembra. Oviscapto grandes, con los ápices romos que pueden tocarse entre sí, pero que en la sección basal están muy separados sus bordes; cercos cuadrangulares, como dos veces más anchos que largos; lóbulos anales tan largos como dos veces su mismo ancho, sus bordes laterales son más o menos rectos conservando su mismo ancho en toda su longitud, el ápice es redondeado con la superficie cubierta de fina pilosidad; mango de la horquilla corto, sin dilatación terminal, el borde basal interno de la unión de las ramas es redondeado, el tercio apical es ancho, de forma indefinida, proyectándose hacia dentro, entre las dos ramas fórmase un espacio ovoide, en el tercio apical externo hay dos salientes agudas que por su tamaño son fácilmente observables.

*Chalcocoma* y *lahillei* se separan por la forma de los oviscapto y la longitud de los lóbulos anales, así como por la dilatación apical del mango de la horquilla y la forma de la saliente externa de las ramas.

De *pruinsum* se separa por lo ancho de los oviscapto, forma y tamaño de los cercos, por la incisión de la unión basal interna de las ramas de la horquilla, la longitud de las salientes interna y la dilatación apical del mango.

#### *Simulium (Grenieriella) pruinsum* Lutz, 1910

Lutz (1910) describió los caracteres externos de las hembras y muy superficialmente se refirió a las larvas y pupas, dió como localidad típica a Río das Velhas, Lassance, Minas Gerais, Brasil. Pinto (1931) estudió las pupas y dió una fotografía del cefalotórax y de las branquias. Lane y Porto (1939) presentaron dibujos de las uñas de los tres pares de patas con objeto de establecer diferencias con *S. scutistriatum*, utilizando una serie de ejemplares de Sao Paulo, Piracicaba, colectada por Andrade el 30-VIII-1936 y otra serie más de Goiás, Río das Mortes, colectada por A. B. Oliveira, sin fecha.

Contamos con un lote de simúlidos compuesto por 4 ejemplares hembras montadas en alfiler, con etiquetas manuscritas que dicen: Mato Grosso, Río das Mortes, X-1937. Adrian Bueno de Oliveira Coll, J. Lane det. 282/43. *Eusimulium pruinsum* det. John Lane 1943.-1,058. Hicimos preparaciones en bálsamo de Canadá de una hembra que registramos con el número 6170, la cual nos ha servido para hacer la descripción genital. La distribución general de la especie comprende sólo localidades de la República de Brasil. En este caso también consideramos a la especie como *Grenieriella* por adaptarse bien a ese subgénero.

Genitalia de la hembra. Gonapófisis grandes, más largos que anchos, con fina pilosidad en toda la superficie, el ápice redondeado, los bordes internos se tocan apicalmente y en el tercio basal son separados; cercos pequeños, como 1.5 veces más anchos que largos, con el borde notablemente circular; paraproctos dirigidos ventralmente, más largos que anchos, con el borde apical redondeado y los laterales paralelos, conservando más o menos la misma anchura en toda su longitud; la superficie del tercio apical está cubierta por fina pilosidad, el resto basal tiene pelos más gruesos y aislados, en apariencia simétricamente implantados. Horquilla con el mango delgado y largo, con dilatación apical, los bordes externos de las ramas son rectos y divergentes, los internos tienen una onda moderada y fuerte incisión basal muy característica, la mitad apical de las ramas es ancha en forma de abanico, con una proyección interna tan grande que casi se toca con la del lado opuesto, en cuya base hay fuerte depresión; por el lado interior externo hay saliente aguda en forma de diente.

Creemos de interés agregar a la descripción original externa, que en la parte inferior de la esternopleura hay pilosidad de color moreno distribuida en toda la superficie, sin llegar a formar agrupamientos o mechones, carácter no señalado en la especie.

Aunque las ramas anchas de la horquilla pueden tener alguna semejanza con las de *orbitale* y *pinto*, se separan porque estas especies carecen de incisión en la base del borde interno y porque no tienen los paraproctos ni las gonapófisis las dimensiones y forma que tiene *pruinsum*.

Smart (1945) ya ha señalado la posibilidad de que el género *Simulium* tenga un origen polifilético, la situación es más aparente aún si se considera que dentro de *Simulium* se coloca todo lo que no puede agruparse con seguridad en géneros mejor definidos; aun dentro del subgénero *Simulium* s. str., la heterogeneidad es completa, aquí hay que subrayar que muchos de los géneros propuestos por Enderlein, especialmente los que hoy se consideran como sinónimos de *Simulium* quizá son válidos, pero a la insuficiencia de la descripción, inconsistencia de criterio, etc., se debe la situación actual tan forzada. En muchos casos la situación se mejoraría si se pudieran

estudiar al menos las estructuras genitales de los machos y hembras; sin embargo, es cierto que en muchos casos los géneros propuestos son monotípicos y sólo se cuenta con uno o dos ejemplares, algunas veces de un solo sexo y que se encuentran depositados en zonas donde recientemente no ha habido facilidades de estudio o intercambio. En muchos casos sólo existe la esperanza de que algún día se pueda obtener material topotípico.

Aunque Enderlein (1930) haya negado valor sistemático a la genitalia masculina, actualmente, con el mejor conocimiento de estas estructuras en especies reestudiadas o nuevamente descritas, la morfología genital sirve de instrumento para entender mejor los agrupamientos sistemáticos y la bionomía de los simúlidos. La morfología externa de las hembras, base de las primeras clasificaciones, sigue teniendo considerable importancia, especialmente en lo referente a las alas. y con ventaja se pueden utilizar esos datos juntos con los de las genitalias masculina y femenina, caracteres pupales y larvales.

El que las venas tuvieran el sector basal del radio piloso o no, ha servido para proponer géneros y actualmente muchas especies heterogéneas que presentan pilosa esta porción del radio se colocan dentro del subgénero *Simulium* s. str., siendo este carácter por sí solo insuficiente, permite sin embargo restringir la discusión del nuevo subgénero propuesto a un número limitado de géneros neotropicales creados por Enderlein y que Smart (1945) coloca en la sinonimia del género *Simulium*.

#### Sector basal del radio piloso:

*Chirostilbia flavifemur* End. 1921 (= *pertinax* Kollar. 1832).  
*Dasypelmoza varipes* (Philippi, 1865) End. 1934.  
*Ectemnaspis macca* End. 1934 (= *molli* Vargas, 1943).  
*Thyrsopelma brasiliense* End. 1933.  
*Trichodagmia latitarsis* End. 1934.  
*Hemicnetha mexicana* End. 1934 (= *paynei* Vargas, 1942).

Suponiéndose que se discuten géneros de la tribu *Nevermanniinae*, pero sin señalarlo concretamente, Enderlein (1922) propone a *Friesia* y dice que se distingue de *Nevermannia* en el sexo femenino por el diente de la uña, fino y puntiagudo, implantado en el lado interno a un lado de la base. Aunque Enderlein (1921 y 1921a) había puesto a *Odaymia* en la tribu *Simuliini*, separa a *Friesia* y *Odagmia* diciendo que coinciden en el carácter ya señalado de la uña pero que *Odagmia* posee tarsos anteriores más ensanchados y en el macho el primer segmento del tarso posterior está notablemente ensanchado y en forma de huso. Enderlein (1930) vuelve a señalar los caracteres de las familias:

Sector radial no bifurcado ..... Primer segmento del tarso posterior terminando por abajo y por dentro en calcipala ..... Con pedisulco en el lado superior del segundo segmento del tarso posterior.

Tarso anterior normal, no ensanchado, como en todas las subfamilias anteriores .....  
*Nevermanniinae*

Tarso anterior fuertemente aplanado y ensanchado .....  
*Simullinae*

Entre los *Nevermanninae* los géneros *Friesia* y *Nevermannia* se distinguen así: Uñas de la hembra con diente más o menos notable y generalmente encorvado, metatarso posterior del macho sin ensanchamiento en forma de huso, siempre con lados paralelos ..... Tergita del abdomen normal .....  
*Nevermannia*

Metatarso posterior del macho ensanchado en forma de huso, la curvatura puede ser muy fuerte o poco notable ..... Diente de las uñas de la hembra más o menos en medio de la parte interna, fino y puntiagudo. Por lo general los metatarsos posteriores del macho están sólo ligeramente ensanchados en forma de huso .....  
*Friesia*

Enderlein no vuelve a presentar ningún otro dato sobre el arreglo sistemático de las familias ni de las tribus, pero aparecen después de 1933 una serie de nombres de subfamilias derivadas de los géneros propuestos

anteriormente y sus lectores tienen que deducir que las familias presentan los caracteres del género elegido como tipo.

*Dasypelmoza* End. 1933 mencionado como Nevermanninae se dice que se distingue de *Friesia* porque la primera tiene piloso el sector basal del radio; el subgenotipo es *varipes* Philippi, 1865 de Chile.

*Dasypelmoza varipes* difiere del nuevo subgénero *Grenieriella* por el carácter de la horquilla femenina, tan característico. La presencia de un diente perpendicular en el lado interno de las uñas es un carácter variable, este diente no existe en las especies *orbitale* y *pinto* del subgénero nuevo *Grenieriella* pero sí lo tiene *lahillei*. Enderlein (1936) después coloca a *Dasypelmoza varipes* en la tribu Friessiini sin dar ninguna explicación; los caracteres del diente de la uña y los del tarso, sin embargo, son tan confusos en las claves de Enderlein que lo mismo podía ser *Friesiini* que *Nevermanniini*.

*Ectemnaspis* End. 1933 también Nevermanniinae, tiene como tipo a *Ectemnaspis rmacca*, especie peruana. Se caracteriza porque la hembra tiene una uña corta, sin diente, no alargado y un clipeo angosto y sinuoso. Enderlein lo separa de *Wilhelmia* End. 1921 que presenta una uña más larga y un clipeo ancho, que en la parte anterior está limitado por líneas rectas o ligeramente curvas. Sin ninguna justificación este género se coloca en 1936 en la tribu Wilhelmiini. *Wilhelmia* End. 1921 se caracteriza por tener el metatarso I no ensanchado ni aplanado, sino normal; macho y hembra con uñas sin diente, largas y generalmente casi rectas; abdomen con tergita normal; macho y hembra con metatarso III no ensanchado. El carácter dentado o no de la uña es muy variable y no sirve para separar subgéneros, como se dice más arriba.

*Thyrsofelma* Enderlein 1933 mencionada como Simuliinae tiene genotipo a *Thyrsofelma brasiliensis*, especie brasileña; como diagnóstico: sector basal del radio piloso, igual que R<sub>1</sub> y la subcosta; incluye también a *Th. atratum* (de Meijere, 1913) de Sumatra y Java.

Por presentar aplanado y ensanchado el primer segmento del tarso anterior de la hembra se coloca como *Simuliinae*; el carácter piloso del radio y el ensanchamiento del metatarso anterior de la hembra no son suficientes para separar ni aun especies de *Simulium* s. str. Sólo caracteres como genitales masculinas y femeninas diferentes de los que presentan subgéneros conocidos pueden hacer que *Thyrsofelma* evite de caer en sinonimia, por hoy eso no es posible. El que se incluya en *Thyrsofelma* una especie de Brasil, una de Oriente y una de Bolivia, da idea de que las especies estuvieran mal colocadas.

*Trichodagmia* End. 1933 señalado como Simuliinae tiene como genotipo a *T. latitarsis*, especie de Perú y Bolivia, los caracteres diagnósticos y diferenciales de *Odagmia* se dice que son: sector basal del radio y la subcosta con varias hileras de pelos y que la R<sub>1</sub> tiene varias hileras de pelos, pero resulta que estos caracteres también se presentan en *Odagmia*. Las consideraciones hechas en el caso de *Thyrsofelma* se aplican también en el presente caso; el carácter piloso de la subcosta no alcanza a las categorías genéricas y por lo tanto no basta para distinguir a *Thyrsofelma* y a *Trichodagmia*, en todo caso *Thyrsofelma* tiene prioridad de página. Enderlein (1935) incluye en el género una especie de Ciudad del Cabo, África del Sur. También Enderlein (1936) sin explicación alguna pone a *Trichodagmia* en la tribu Odagmiini sin agregar ningún carácter nuevo. Las especies del subgénero *Grenieriella* hasta hoy conocidas no tienen notablemente en sanchado y en forma de huso el primer segmento del tarso posterior, como se señala en *Odagmia*. *Hemichetha* End. 1934 de la subfamilia Nevermanniinae tiene como tipo a "P. mexicana" de México, los caracteres distintivos y diferenciales de ella son la subcosta desnuda y el primer segmento del tarso posterior del macho ensanchado y aplanado; el carácter desnudo de la subcosta lo diferencia de *Cnetha*.

La especie *Simulium* (*Grenieriella*) *lahillei* tiene la subcosta pilosa; el macho de *orbitale* la tiene desnuda y pilosa la hembra; en *pinto* la subcosta del macho y de la hembra presenta algunas cerdas finas.

#### *Simulium* (*Neosimulium*) *wolffhugeli* (Enderlein, 1922)

Esta especie tiene como localidad típica a Tucumán, Argentina. Wigodinsky (1950) hace una muy completa descripción de la especie e incluye como sinónimo a *Trichodagmia haarupiana* Enderlein, 1936 de Mendoza, Argentina, y dice que *Psaroniocompsa mendozana* End. 1936 es una especie diferente.

La genitalia masculina de *wolffhugeli* corresponde al subgénero *Neosimulium Rubzov*; la clave de Vargas, Martínez y Díaz N. (1946) para determinar los subgéneros de *Simulium* según los caracteres de la genitalia masculina convendría ampliarla para que al final dijera: "pinceta con 2-3 o múltiples espinas, adminículo más ancho

que largo, menos de dos veces más largo que ancho, de forma aplanada, más o menos cuadrangular".

La larva de *Wolfflugeli* por su forma general, porque las ramas del abanico cefálico llegan sólo a 25-31 elementos porque la ventosa posterior tiene de 65-70 hileras de ganchos entra en el grupo A de Vargas, Martínez y Díaz Nájera (1946), tal como acertadamente lo señala Wygodzinsky (1950) grupo en el que se encuentra *Neosimulium*, como caracteres adicionales útiles para la inclusión en este subgénero se menciona que el segmento II de la antena en su mitad apical muestra una incisión apenas esbozada. Las escamas anales existen pero son difíciles de ver; hay tres branquias anales que en general son sencillas, ya que muy pocas veces pueden tener 1-2 ramas adicionales menores.

En la clave para identificar simúlidos usando los caracteres externos de las hembras (véase Vargas y Díaz Nájera, 1948), se puede colocar bien a *Wolfflugeli* en el subgénero *Neosimulium* por tener en el basitarso posterior una calcipala pequeña, el borde inferior de la cual se encuentra muy alejado del pedisulco. Los caracteres externos de los machos también corresponden a este subgénero (véase Vargas y Díaz Nájera 1948a). Por lo que respecta a la pupa corresponde enteramente al género *Simulium* (véase Vargas y Díaz Nájera 1949), y en cuanto a los subgéneros se eliminan todos menos *Lanea*, *Byssodon* y *Neosimulium*. Wygodzinsky (1950) encontró 8 ramas branquiales, por eso no correspondería a *Neosimulium*, así es de que la clave respectiva debe modificarse ahora que se conocen más especies.

El examen cuidadoso de nuestro material y con datos tomados de la literatura, nos permite incluir en seguida varias especies de simúlidos en los subgéneros *Lanea* y *Notolepria*.

*Simulium (Lanea) dinellii* (Joan, 1912)

Esta especie tiene como localidad típica a Alpachiri, Tucumán, Argentina. Wygodzinsky (1950) hace una moderna y completa descripción de la especie, le incluye sinónimos y amplía considerablemente el área de distribución conocida, que comprende actualmente a los siguientes países: Argentina, Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia. Nosotros poseemos ejemplares de Venezuela y Brasil que llevan respectivamente las siguientes etiquetas: Caracas, Venezuela, 1948. Col. Briceño-Iragorry. Brasilien. Nova Teutonia. Fritz Plaumann. 26-11-1937.

Basados en la descripción de Wygodzinsky (1950) y en el estudio de nuestros ejemplares, ponemos a *S. dinellii* en el subgénero *Lanea*, tomando en cuenta los caracteres de la genitalia del macho y los externos de ambos sexos, ya que presentan un basitarso posterior con calcipala bien desarrollada, cuyo borde inferior sobrepasa al pedisulco; uñas del tarso III con diente en la hembra, postnoto no piloso, lóbulo anal sobrepasando mucho el borde ventral del cerco y dirigido ventralmente; ovíscaptos muy pequeños; patas bicoloridas; escudo sin escamas. La larva corresponde al grupo A, que incluye a *Lanea* (ver Vargas, Martínez y Díaz N. 1946 y Vargas y Díaz Nájera 1948). Respecto a los caracteres de la pupa se consideran idénticos a los que dieron Vargas y Díaz Nájera (1949) en sus claves.

En las claves de Vargas y Díaz Nájera (1948) se dice que las hembras de *Lanea* no tienen diente en la uña, esto debe modificarse y dejar a *dinellii* en el mismo caso que *callidum*.

*Simulium (Lanea) bivittatum* Malloch, 1914

*Simulium idahoense* Twinn. 1938.

Dyar y Shannon (1927) ilustraron por primera vez los caracteres de la genitalia femenina, los de la masculina fueron dados por Twinn (1938) bajo *idahoense*, habiendo más tarde establecido la sinonimia Stains y Knowlton (1943) quienes dieron mayores detalles sobre la especie.

*Simulium (Lanea) griseum* Coquillett, 1898

Dyar y Shannon (1927) dieron por primera vez a conocer la genitalia femenina de esta especie, y más tarde Stains y Knowlton (1943) ampliaron los caracteres.



*Simulium (Lanea) clarum* Dyar & Shannon, 1927

Dyar & Shannon (1927) clasificaron a esta especie como *Eusimulium* basándose en caracteres externos de los adultos. El examen de la genitalia comparándolo con *aureum*, demuestra las grandes diferencias, los caracteres externos estudiados más detalladamente y en mayor número también fundamentan la separación de *Eusimulium*. Dyar & Shannon (1927) ilustraron la pieza lateral y la pinceta de la genitalia masculina así como la horquilla de la genitalia femenina.

*Simulium (Lanea) rorotaense* Floch y Abonnenc, 1946

Esta especie fue propuesta después del examen de hembras, machos y pupas; la descripción es muy completa y las ilustraciones muy buenas. Los ejemplares tipos son una hembra y un macho extraídos de la pupa y montados con ésta en preparación.

*Simulium (Lanea) maroniense* Floch y Abonnenc, 1946

Las ilustraciones y descripciones, debido en gran parte al material trabajado, permiten la inclusión en este subgénero aunque no tan seguramente como en el caso de *rorotaense*.

*Simulium (Lanea) iracoubense* Floch y Abonnenc, 1946

La descripción se basa en el examen de la pupa, macho y hembra. Los ejemplares tipos constan de un macho y una hembra extraídos de la pupa y montados con ésta en preparación. Las ilustraciones son muy completas.

*Simulium (Lanea) antillarum* Jennings, 1915

Dampf (1943) dijo que posiblemente *antillarum* era sólo una variedad geográfica de *S. ochraceum*, criterio que no compartimos porque hemos tenido oportunidad de estudiar un lote de diez ejemplares de ambos sexos que corresponden bien a la descripción original de *S. antillarum* este material procede de Cuba y tiene fecha 6-VII-1936, pero lamentablemente no se precisa la localidad exacta ni quién fue el colector.

*S. antillarum* tiene el mesonoto de color amarillo pálido, con las dos bandas plateadas polinosas bien visibles, los lóbulos anales son grandes en forma de triángulo isósceles, las patas son bicoloridas de amarillo claro con moreno negruzco. *S. ochraceum* tiene el mesonoto de color amarillo ocre, con dos bandas plateadas polinosas muy finas que no siempre son perceptibles, los lóbulos anales pequeños en forma de triángulo equilátero, las patas son notablemente unicoloridas de moreno oscuro, casi negras.

*Simulium antillarum* había permanecido hasta ahora sin agruparse subgenéricamente, pero por la forma de los lóbulos anales en la hembra y de la pinceta en el macho, decidimos aquí incluirla en el subgénero *Lanea* al cual corresponde ampliamente. Como de este subgénero conocemos dos especies más de coloración muy semejante, haremos aquí la distinción en ellas para evitar posibles confusiones, por ejemplo, las hembras de *downsi* y *samboni* tienen los lóbulos anales diferentes a los de *antillarum* y las tergitas abdominales punteadas de negro; los machos se separan por la longitud y lo ancho de la pinceta así como por los ángulos de sus bordes apicales.

Jennings (1915) hizo la descripción de los adultos valiéndose de los caracteres externos de ambos sexos, utilizó material de la Isla St. Croix y Jamaica, Antilla, pero quedaron sin ser estudiadas las genitalias. Floch y Abonnenc (1946) en la redescrípción externa que hicieron de la especie se refirieron sólo muy brevemente a la genitalia femenina; por lo tanto hacemos aquí la descripción más completa en ambos sexos y presentamos las figuras. Del material que estudiamos se hicieron disecciones parciales de un macho y una hembra que registramos con los números 6050 y 6051 respectivamente.

Genitalia del macho. Pieza basal más o menos cuadrangular, con sus ángulos superiores redondeados, con largas cerdas distribuidas en toda la superficie; pinceta tan larga como la longitud de la pieza basal, pero más angosta que la de las otras especies del mismo subgénero, con escote circular en su base interna, el ángulo apical superior es muy redondeado y el interno proyectado hacia dentro terminado en punta con una sola espina;

adminículo tan ancho como su misma longitud, de forma casi triangular pero con el borde anterior redondeado y cubierto de fina pilosidad, los procesos basales son en extremo cortos, y terminados en maza muy separados entre sí, los bordes laterales tienen una ligera ondulación, toda la superficie dorsal es plana o ligeramente convexa con pilosidad tendida; los brazos accesorios del adminículo en su tercio basal son anchos y corrugados, la porción media es muy delgada y la apical un poco más gruesa y fuertemente pigmentada; entre la porción media y la apical se forma un ángulo agudo del cual emerge una gran espina, más hacia el ápice hay otras dos espinas de menor tamaño, estas tres espinas son muy características de la especie.

Genitalia de la hembra. Oviscapto tan anchos como su misma longitud, los bordes internos son paralelos, bien separados, los ángulos apicales redondeados; cercos también redondeados, más anchos que largos; lóbulos anales dirigidos ventralmente, más largos que el ancho de los cercos, tienen forma de triángulo isósceles con la punta redondeada, el borde posterior es finamente piloso; mango de la horquilla muy delgado con dilatación terminal aclarada, las ramas también son delgadas y los bordes basales interno y externo son redondeados; entre las dos ramas se forma un espacio semicircular, por el lado interno hay una saliente pequeña y por el lado opuesto otra notable por su forma triangular cuya base se extiende por todo el tercio apical.

Las pincetas de los machos de *antillarum* y *dinellii* son muy parecidas pero pueden separarse por las espinas que hay en las ramas accesorias del adminículo, así como por la forma misma del adminículo; tal vez podrían confundirse los adultos a la simple vista ya que las dos especies presentan coloración amarilla, pero fácilmente pueden separarse por las bandas cortas, plateadas polinosas que tiene *antillarum* en la mitad anterior del mesonoto, también porque en éste el color general de las patas es más oscuro; las horquillas de las hembras pueden diferenciarse por el tamaño de la saliente interna, más grande en *dinellii*. *S. antillarum* tiene pilosidad en el área interior de la esternopleura.

#### *Simulium (Lanea) escomeli* Roubaud, 1909

Knab (1914) hizo una redescrición de los caracteres externos de la hembra, omitió toda referencia a la genitalia; dijo que *escomeli* era semejante en coloración a *S. bivittatum* de Norteamérica y dió como caracteres para poder separarlos la forma y el tamaño del escudete; hemos tenido oportunidad de estudiar las dos especies, la primera con etiquetas manuscritas que dicen: Valle de Rimac, Lima, Perú, 1.000 mts. V-32, Wille Coll. La segunda especie tiene etiquetas impresas que dicen: Riverdale, Idaho, 8-23-1934, C. F. Smith Coll. on horse; un lote más de Stramberry Creek, Ida., G. F. Knowlton-C. F. Smith collectors. Hay diferencias en los dibujos del mesonoto, pero también hay otros medios de poder separarlas, por ejemplo *escomeli* tiene la pilosidad de las bases de la costa y el tronco de la radial de color moreno, a veces casi negra, el escudete con cerdas erectas morenas y pilosidad corta del color amarillo pálido, los lóbulos anales son muy largos, dirigidos ventralmente con el tercio apical espiniforme, mientras que *bivittatum* tiene la pilosidad de la base de las mismas venas de color notablemente blanca, el escudete con cerdas y pilosidad uniformemente amarilla muy pálida, los lóbulos anales más o menos triangulares, con el ápice agudo pero no espiniforme.

Entre las especies mexicanas del subgénero *Lanea* tenemos tres con los lóbulos anales muy proyectados, igual que los de *escomeli*, son *veracruzianum*, *trivittatum* y *downsi*, pero de coloración diferente, ya que las dos primeras son casi negras y las bandas del mesonoto plateadas y anchas; la tercera especie es amarilla anaranjada y no tiene ninguna otra relación con *escomeli*. Knab (1914a) y (1914b) hizo notar cierta variación de color que puede presentarse en el mesonoto de algunos ejemplares de *escomeli*, y como las especies mexicanas *ochotai* y *dugesii* presentan fenómeno parecido, queremos relacionarlas en parte con la primera, estableciendo que las dos últimas tienen las bandas del mesonoto y los lóbulos anales muy diferentes. En esta nota incluimos la descripción sólo de la genitalia de la hembra y colocamos también a la especie en el subgénero *Lanea* basados en la forma de los lóbulos anales y de la horquilla; nuestras preparaciones se registraron con los números 6044 y 6054. La localidad tipo es Arequipa, Perú, la distribución es la siguiente: Chile.—Valle de Lluta y de Azapa, junio 1912; Arica (Chinchorro), junio 1912. Perú.—Tingo Arequipa; Santa Eulalia, julio 5-1913; Lima, marzo 1914; Chosica, marzo 1914; Santa Clara y Matucana.

Genitalia de la hembra. Oviscapto muy pequeños, no pigmentados, difíciles de ver; el espacio que separa a sus bordes internos es tan ancho como la longitud de los mismos oviscapto, sus ápices son redondeados; cercos casi tan anchos como largos; lóbulos anales triangulares pero su ápice inferior espiniforme, muy proyectado; horquilla con el mango delgado, más largo que las ramas, la mitad basal de éstas es ligeramente más gruesa que el mango, el resto apical más ancho, por el lado interno tiene saliente que tiende a encontrarse con la del lado opuesto, el borde externo con saliente grande, angular en el tercio apical; entre las dos ramas se forma un espacio notablemente ovoide que le da aspecto característico.

La genitalia de *bivittatum* difiere porque las salientes internas de la horquilla son mayores y las externas muy pequeñas pero de color intensamente negras; los oviscapto tienen el ápice en ángulo recto.

*Simulium (Lanea) spinifer* Knab, 1914

Este autor describió sólo los caracteres externos de la hembra y dio como localidad típica para la especie a Cañón de Verrugas, Perú. Identificamos un lote de simúlidos consistente en 3 hembras y 4 machos, que demos como pertenecientes a la especie *spinifer*; hicimos preparaciones permanentes en bálsamo de Canadá que registramos con los números 6180 y 6183; en este trabajo presentamos la descripción externa del macho y de las genitalias de ambos sexos; los especímenes tienen etiquetas impresas con las siguientes leyendas: Tarma, Perú, 30-31 May'20. Cornell Univ. Expedition Lot 569 Sub 229. Los caracteres subgenéricos tanto del macho como de la hembra corresponden a los de *Lanea*.

Macho. Holóptico. Color general obscuro. De igual tamaño que la hembra. Cabeza. Clípeo angosto y de forma triangular, que con luz de frente se ve intensamente plateado, polinoso, brillante, pero con el cambio de luz aparece de color negro opaco, en la superficie hay pelos morenos; palpos morenos con pelos del mismo color; antenas de once segmentos, los dos primeros basales y la mitad del tercero de color ferruginoso, los restantes intensamente negros, cubiertos con pubescencia gris; el segundo segmento es tan largo como el 3° y 4° juntos, los demás son tan largos como su mismo ancho, excepto el apical que es más largo y termina en punta.

Tórax. Mesonoto gris polinoso, con una banda ancha mediana más oscura y opaca, no gris, cuya base está en la parte posterior del mesonoto; en el tercio anterior hay dos manchas plateadas de forma triangular, equidistantes entre sí y los húmeros, éstos y los bordes laterales son de color ferruginoso, el tercio posterior gris con pilosidad larga, tendida, dirigida hacia delante, el resto de la superficie está cubierta con pilosidad corta de color amarillo pálido; escudete moreno con cerdas erectas del mismo color y pilosidad tendida amarilla; postnoto negro opaco; pleuras negras con polinosidad gris y un mechón de pelos negros; laterales al área interior de la esternopleura hay implantados dos mechones prominentes de pelos negros, (en la hembra esos mechones son menos conspicuos y de color amarillo tenue); balancines amarillos muy pálidos con el tallo moreno. Alas: longitud 2.8 mm., anchura máxima 1.4 mm., venación característica del género, la costa cubierta de pelos y espinas; subcosta con escasos pelos finos implantados en la base; R<sub>1</sub> pilosa en toda su extensión; R<sub>2</sub> + 3 simple; Cu<sub>2</sub> arqueada; en la base de la vena radial hay un mechón de pelos negros. Patas: de igual coloración que en la hembra, con calcipala y pedisulco bien marcados; basitarso posterior con sus bordes paralelos; longitud: I. 2.6 mm., II. 2.2 mm., III. 2.5 mm.

Abdomen. De color negro por ambos lados; primer segmento basal con largas y abundantes cerdas de color moreno, la segunda, tercera, quinta y sexta tergitas con manchas plateadas, laterales a la línea media. Genitalia. Lóbulo basal más largo que ancho, de forma cónica, pinceta tan larga como la longitud del lóbulo basal, el borde superior externo convexo y el interno cóncavo con el ápice dirigido hacia dentro y con espina fuerte; adminículo tan ancho como largo, los procesos basales muy cortos y la porción anterior redondeada y finamente pilosa.

El adminículo es semejante al de *S. (Lanea) veracruzianum* y *S. (Lanea) mangabeirai*, pero se separan por la forma y longitud de la pinceta.

Genitalia de la hembra. Oviscapto de forma cónica, los bordes internos se tocan en la base pero apicalmente quedan muy separados, en general débilmente pigmentados; cercos tan anchos como largos, con el borde externo notablemente redondeado; lóbulos anales dirigidos ventralmente, muy largos, en forma de triángulo isósceles, cuya longitud es como 1.5 veces más grande que su anchura basal, el apice es romo; horquilla con el mango moderadamente dilatado en el apice, la unión basal interna de las ramas recta y el resto apical dirigido horizontalmente, con saliente interna redondeada y la externa aguda; entre las dos ramas fórmase un espacio más o menos ovoide.

Los lóbulos anales tienen cierta semejanza con los de *S. (Lanea) callidum* y *S. (Neosimulium) argus*, pero no pueden confundirse porque las horquillas difieren grandemente.

*Simulium (Notolepria) oyapockense* Floch y Abonnenc, 1946

Los ejemplares tipos son un macho y una hembra extraídos de la pupa y montados en preparación. Por los

caracteres de la genitalia y los externos de los adultos es difícil de separar de *exigum*, especie con la que posteriormente se tendrá que hacer una diferenciación.

*Gigantodax (Gigantodax) araucanium* Edwards, 1931

El autor describió la especie valiéndose de adultos de ambos sexos, dió buenos caracteres externos de ellos pero omitió deliberadamente mencionar los caracteres de la genitalia del macho diciendo que el hipopigio era como el de las otras especies asociadas; respecto a la genitalia de la hembra no hizo mención alguna. El tipo fue reportado de Ancud, Chile, su distribución es la siguiente: República de Chile.—Castro; Menchuque; Puerto Montt; Puerto Varas; Peulla; Angol. República Argentina.—Neuquén, Lago Correntoso; Lago Gutiérrez; Bariloche. Tenemos material montado en alfiler, lo hemos identificado como de esta misma especie, procede de las siguientes localidades: Chile.—Peulla, Provincia de Llanquihué, 12-13. XII. 1926 F. & M. Edwards; Ancud, Isla Chiloe, Dec. 1926, R. & E. Shannon; Isla Menchuque, Isla Chiloe. Dec. 1926, R. & E. Shannon; Argentina.—Lago Gutiérrez, Territorio Río Negro, 3-14. X. 1926, F. & M. Edwards. Hicimos preparaciones en bálsamo de Canadá y los machos los registramos con los números 5049 y 5084, las hembras con 5051 y 5056, de cuyo material hacemos la descripción de las genitalias de ambos sexos.

Genitalia del macho. Pieza basal en forma de cono truncado, pero el lado interno es como 2.5 veces más corto que el externo; pinceta ligeramente encorvada con fuerte adelgazamiento hacia el ápice y dos espinas fuertes terminales; en la base, por el lado interno, un escote triangular que se introduce como hasta la mitad de la longitud total de la propia pinceta, observándose por ese mismo lado dos quillas paralelas; adminículo de forma característica, normalmente el borde anterior es redondeado y dividido en el centro por una depresión tan profunda que puede llegar hasta el 1/3 de la longitud total del adminículo, pero hay casos en que es menor; no se observa quilla ventral y los procesos basales posteriores son cortos y emergen de la cara dorsal cuya unión es circular, apicalmente hay espolón en forma de gancho, la placa ventral que los une es ancha y puede extenderse hasta los ápices, en los bordes laterales del adminículo hay estrechamientos notables, toda la superficie dorsal está cubierta por fina pilosidad; proceso central del adminículo muy corto, la porción apical tiene una amplia sección aclarada por falta de pigmento que da la impresión de ser profunda depresión, aquella porción es ligeramente más ancha que el tallo central, los apéndices laterales son generalmente cortos que apenas si llegan como a la mitad de la longitud del tallo.

Genitalia de la hembra. Oviscapto cortos en forma de V, los bordes internos más o menos unidos basalmente y los ápices redondeados separados entre sí; cercos más anchos que largos; lóbulos anales dirigidos hacia los cercos con el borde interior muy redondeado; ramas de la horquilla cortas y de anchura uniforme dirigidas hacia arriba, con los bordes interno y externo circulares, el mango es fuertemente pigmentado y como 1.5 veces más largo que las ramas, con dilatación moderada en el ápice, los apéndices laterales externos emergen como del tercio apical, cuya longitud es tal que llegan a tocarse con la base del mango, siendo del mismo grueso que éste.

La característica de la especie es en los machos la forma del adminículo y su depresión en el borde anterior. En las hembras lo corto y redondeado de las ramas de la horquilla así como por su anchura uniforme.

*Gigantodax (Gigantodax) brophyi* Edwards, 1931

Edwards (1931) separa a *brophyi* de *antarcticum* por medio de algunos caracteres externos que no ofrecen ninguna seguridad, como es la coloración de las antenas y del tórax; para *antarcticum* señala que el tórax es muy variable en coloración pero que generalmente es moreno rojizo con un área más oscura en la parte media del mesonoto; de *brophyi* sólo dijo que el tórax es más oscuro que el de *antarcticum*, pero resulta que como éste lo tiene tan variable es difícil distinguir ambas especies por medio de esos caracteres; nosotros con mucha dificultad hemos logrado separar algunos ejemplares que consideramos como *brophyi* teniendo en cuenta la longitud de la calcipala y el ancho del basitarso; *brophyi* tiene el basitarso angosto con sus bordes paralelos y la calcipala llega como al tercio basal de la longitud del segundo segmento tarsal, mientras que el basitarso de *antarcticum* es ligeramente más ancho, sus bordes no paralelos, la calcipala sobrepasa al tercio basal del segundo segmento tarsal pero sin llegar a la mitad. Por lo que respecta a la genitalia, Edwards (1931) da dos buenos dibujos del adminículo y de la pieza central del adminículo, que coinciden en todo con las de nuestras preparaciones, sin embargo a la genitalia de la hembra no se refirió y aquí sólo señalaremos aquellos caracteres que consideramos de interés para su identificación.

La localidad de los tipos es Lago Nahuél Huapí, colectados el 28-31-X-1926; disponemos de material con

etiquetas impresas que dicen lo siguiente: Bariloche, Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon; siendo esta última una nueva localidad para la especie. Preparamos en bálsamo de Canadá las genitalias, patas y alas de un macho y una hembra que registramos en el laboratorio con los números 5047 y 5077 respectivamente.

Genitalia del macho. La pinceta no presenta diferencia alguna con las de las otras especies del mismo género, no así el adminículo que tiene sus bordes laterales redondeados en toda su extensión y terminan en punta más o menos moderada, sin incisión central anterior; los procesos basales tienen sus ápices en forma de maza y la placa ventral que los une es angosta cuyo borde no llega a los ápices, quedando por lo tanto muy retirado de ellos, la unión basal de los procesos forma ángulo agudo y se introduce como hasta la mitad de la longitud del adminículo, en la cara dorsal hay fuerte depresión longitudinal y por la ventral una quilla notable; el proceso central del adminículo tiene sus ángulos redondeados y una profunda incisión central anterior, en general es muy característico porque los apéndices laterales son tan largos que se tocan con la base ancha inferior del tallo central.

Genitalia de la hembra. Oviscapto cuadrangulares, sus bordes internos muy separados entre sí; el mango de la horquilla es fuerte y aplanado lateralmente, su longitud es mayor que la de las ramas, éstas son muy anchas en su mayor longitud basal y se dirigen lateralmente, pero el tercio apical claramente forma saliente interna, los apéndices laterales externos de las ramas emergen más allá de la mitad longitudinal del borde y son tan largos que se tocan con el mango y tan anchos como éste.

#### *Gigantodax (Gigantodax) chilense* Philippi, 1865

Edwards (1931) encontró mucha similitud entre *chilense* y *fulvescens* y señaló los principales caracteres externos de ellos; por ejemplo, la primera tiene los pelos de la sección posterior del mesonoto en su mayoría negros, así como los flagelos de las antenas, mientras que en la segunda especie esos mismos pelos son de color amarillo oro y las antenas pálidas con los ápices de los flagelos más o menos oscuros; *chilense* ha sido reportado de las siguientes localidades: Chile.—Puerto Varas; Casa Pangué; Peulla; Puerto Montt; Ancud y Valdivia. Argentina.—Neuquén: Bariloche; Lago Correntoso. En nuestro material tenemos un ejemplar macho con etiquetas que tienen las siguientes indicaciones: Bariloche 28-30.XI. 1926, Argentina, Terr. Río Negro, F. & M. Edwards. *S. chilense* Phil. F. W. Edwards det. 1931. Clasificamos dos ejemplares más como de la misma especie, cuyas etiquetas dicen: Bariloche, Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon. Disecamos la genitalia del ejemplar identificado por Edwards y la montamos en bálsamo de Canadá registrándola con el número 5090; una hembra más fue montada en la misma forma y se registró con el número 5093, de estas preparaciones nos valemos para hacer la descripción genital que aquí presentamos.

Genitalia del macho. Pieza basal muy parecida a la de las otras especies del mismo género, pero el borde lateral interno es como dos veces más corto en longitud que el del lado opuesto; pinceta corta y ligeramente arqueada, adelgazándose gradualmente hacia el ápice, éste con dos espinas fuertes; adminículo alargado, sin depresión central en su borde anterior sino terminado en punta; toda la superficie dorsal está cubierta por densa y larga pilosidad, con aparente quilla ventral, los procesos basales posteriores son cortos y apicalmente pueden o no tener espón, formando entre si un triángulo equilátero, la placa ventral que los une no llega a los ápices, en los bordes laterales del adminículo hay fuertes estrangulamientos como a la mitad de su longitud, que le dan un aspecto característico; el proceso central del adminículo tiene la sección anterior más o menos cuadrangular con una pequeña incisión central, el tallo principal se ve corrugado y tan ancho como la sección anterior, los apéndices laterales son tan cortos que no alcanzan a llegar ni a la mitad de la longitud del tallo medio.

Genitalia de la hembra. Oviscapto más anchos que largos, en general débilmente quitinizados, sus ápices son cuadrangulares; lóbulos anales con su borde redondeado y ligeramente dirigido hacia los cercos, más anchos que largos; los cercos tienen el borde bien redondeado y su anchura es como dos veces mayor que su propia longitud, mango de la horquilla débil y de mayor longitud que las ramas, éstas con su borde basal interno ligeramente redondeado y el externo en ángulo más o menos agudo la porción apical de las ramas se dirigen hacia dentro, aparentando moderada saliente, en la base de ésta apenas si se observa una pequeña incisión interna, por el lado externo no hay depresión, pero es muy ancho el sector de donde emergen los apéndices laterales, éstos también muy anchos, más que el mango pero su longitud no alcanza a tocarlo; el tercio apical de las ramas es dirigido hacia arriba y el resto transversal en relación con el mango.

El estrangulamiento profundo de los bordes laterales del adminículo el borde anterior en punta, la densa pilosidad en la superficie dorsal y la unión de los procesos basales angular, distingue muy bien los machos de esta especie; las hembras se caracterizan por los apéndices laterales muy cortos y anchos, también porque carece de depresión en el borde superior externo.

*Gigantodax (Gigantodax) fulvescens* Blanchard, 1852

Edwards (1931) hizo una descripción amplia de la especie, principalmente basándose en los caracteres externos del macho y la hembra, dió un dibujo de las branquias de la pupa; la genitalia del macho la señaló muy superficialmente relacionándola en cierta forma con la de *antarcticum*, pero a la horquilla de la hembra no se refirió. Ha sido reportada de las siguientes localidades: Argentina.—Bariloche; Lago Gutiérrez y Lago Nahuel Huapi. Chile.—Castro y Concepción. Tenemos material que identificamos como de *fulvescens* y en su mayoría son machos etiquetados como sigue: Bariloche, Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon, Casa Pangué, Llanquihué, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon, Ancud, Isla Chiloe, Chile, Dec. 1926, R. & E. Shannon; estas últimas registran dos nuevas localidades geográficas para la especie en la República de Chile. Damos la descripción de la genitalia de ambos sexos basándolas en dos preparaciones con los números 6029 del macho y 6031 de la hembra.

Genitalia del macho. Pieza basal más o menos cónica, el borde lateral externo es más largo que el interno y su anchura basal es mayor que su longitud; pinceta muy delgada y notablemente arqueada, por el lado basal interno hay escote superficial y dos quillas bien marcadas; adminículo más largo que ancho con sus bordes laterales más o menos rectos, el anterior con una depresión circular, la cara dorsal tiene forma cóncava y el lado opuesto con quilla notable, el escote formado por la unión de los procesos basales es tan profundo que se introduce hasta la mitad de la longitud del propio adminículo, la placa ventral que los une es ancha, proceso central del adminículo corto, sus ángulos más o menos rectos, con el borde apical también recto pero en el centro tiene una parte de la quitina aclarada que da la impresión de ser una depresión, longitudinalmente es acanalada la mayor parte del tallo central, este es poco más delgado que la porción anterior, los apéndices laterales son muy cortos y llegan como a la mitad de la longitud del tallo.

Genitalia de la hembra. Oviscapto redondeados, tan largos como anchos; lóbulos anales pequeños con el borde inferior redondeado y ligeramente dirigido hacia atrás; cercos redondeados, casi tan largos como anchos; mango de la horquilla muy delgado, su longitud es menor que la de las ramas, éstas muy características por la forma marcadamente triangular de sus bordes basales interno y externo, el tercio apical cuadrangular proyectado hacia dentro con depresión profunda en su base, mayor que en *rufinotum* y *chilense*, los apéndices laterales externos son más anchos que el mango y tan largos que pueden tocarse con la base de éste.

Aun cuando las genitalias tienen cierto parecido con las de *rufinotum* se pueden separar por la forma cuadrangular de la saliente interna y por la depresión profunda del mismo lado que tiene la horquilla de *fulvescens*. Las genitalias del macho se caracterizan por la depresión circular del borde anterior del adminículo.

*Gigantodax (Gigantodax) marginale* Edwards, 1931

Podríamos decir que esta especie tiene cierta semejanza con *brophyi* y *nigrescens* en lo que se refiere a coloración del mesonoto, pero es fácil separarlos si se toma en cuenta que *marginale* corresponde al grupo de especies que tienen calcipala larga, es decir, que sobrepasa a la mitad longitudinal del segundo segmento tarsal, y las dos especies citadas primeramente quedan en el grupo que la tienen corta, o sea que dicha calcipala cuando mucho puede llegar a la mitad de la longitud del segundo segmento tarsal. La localidad típica es Ancud, Chile, su distribución la siguiente: Argentina.—Neuquén: Lago Correntoso; Bariloche; Lago Gutiérrez; Lago Nahuel Huapi. Chile.—Ancud; Castro; Puerto Montt; Puerto Varas, Casa Pangué. Tenemos un ejemplar macho con etiquetas que dicen: Bariloche 28-30.XI.1926. Argentina: Terr. Río Negro, F. & M. Edwards. *S. marginale* F. W. Edwards det. 1931. Otros ejemplares que determinamos como de la misma especie tienen etiquetas impresas con las siguientes localidades y fechas: Bariloche, Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon; Casa Pangué, Llanquihué, Chile. Dec. 1926, R. & E. Shannon; genitalias, patas y alas de dos machos y una hembra fueron montados en bálsamo de Canadá, cuyas preparaciones registramos con los números 5094, 5079 y 5075 respectivamente.

Genitalia del macho. Pieza basal parecida con las de las otras especies de este género, pero el borde lateral externo es tan largo como el ancho de su parte basal; pinceta muy arqueada y con la mitad apical adelgazada; adminículo con sus bordes laterales más o menos paralelos y con estrangulamientos en la sección basal de los procesos posteriores, el borde anterior se ve interrumpido por una depresión redondeada que se prolonga longitudinalmente por la cara dorsal, la superficie de ésta tiene pilosidad tosca, ventralmente con quilla moderada, los procesos basales posteriores son cortos y sus ápices muy separados entre sí con espolones muy rudimentarios, la placa ventral que los une tiene forma de bolsa y su borde no llega a los ápices; proceso central del adminículo corto con el tercio apical muy ancho y sus ángulos redondeados; en el borde anterior se observa incisión central, los

apéndices laterales emergen más o menos en forma de T, son más delgados y cortos que el tallo central.

Genitalia de la hembra. Oviscapto tan largos como su mismo ancho; lóbulos anales dirigidos hacia atrás aunque no en forma semilunar, la porción ventral que sobrepasa al borde inferior del cerco es casi igual al ancho de éste; los cercos son tan anchos como dos veces su misma longitud; mango de la horquilla muy delgado, su longitud es como la de las ramas, éstas con la sección basal muy ancha, el borde basal externo es de forma triangular, el interno redondeado, las ramas son dirigidas hacia arriba, no lateralmente, con ligera saliente interna en el tercio apical, los apéndices del borde externo son anchos, más que el mango y su ápice no alcanza a tocarse con la base de éste, emergen más allá de la mitad longitudinal del borde externo.

Los machos se caracterizan por la depresión profunda longitudinal que hay en la cara dorsal y en el borde anterior del adminículo. Las hembras por la anchura de los apéndices laterales y de la base de las ramas, así como por los lóbulos anales bien dirigidos hacia atrás.

#### *Gigantodax (Gigantodax) nigrescens* Edwards, 1931

Edwards (1931) dijo que *nigrescens* es una especie aliada de *antarcticum*, pero que aquella tiene el tórax más obscuro y el basitarso del macho es más ancho, presenta un dibujo correspondiente a la pata posterior del macho, que pertenece al grupo que tienen calcipala corta, es decir, que no alcanza a llegar ni a la mitad de la longitud del segundo segmento tarsal; reportó el Holotipo y los paratipos de Lago Gutiérrez y señaló además las localidades de Bariloche y L. Nahuél Huapí, todas de Argentina.

Identificamos dos ejemplares de esta especie que tienen etiquetas que dicen: Bariloche, Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon; uno de estos ejemplares fue montado parcialmente en bálsamo de Canadá, el resto se conserva en alfiler, ambos con el número 5080.

Genitalia del macho. Pieza basal cónica, tan alta como su ancho en la parte basal; pinceta cilíndrica y arqueada, su longitud es como dos veces menor que la longitud de la pieza basal, con dos espinas fuertes terminales; adminículo parecido al de *marginale* pero de longitud menor y sin depresión en el borde anterior, la placa ventral que une a los procesos basales es ancha, éstos son cortos y terminan en maza; el proceso central del adminículo tiene la mitad apical cuadrangular y carece de incisión en el borde, con los apéndices laterales cortos que apenas si llegan al tercio basal de tallo principal.

No tenemos material de *antarcticum* para poder hacer la diferenciación de las genitalias y aun cuando hemos dicho que el adminículo de *nigrescens* se parece al de *marginale*, éste en realidad corresponde a grupo diferente, a los que tienen calcipala tan larga que casi cubre al segundo segmento tarsal.

#### *Gigantodax (Gigantodax) rufinotum* Edwards, 1931

Especie reportada de las siguientes localidades: Argentina.—Neuquén: Lago Gutiérrez; Bariloche; Lago Nahuél Huapí; Lago Correntoso. Chile.—Puerto Varas; Castro. El autor, al describir la especie, dijo que era muy parecida a *chilense* y que quizá sólo se tratara de una forma de ésta, sin embargo pudo hacer la distinción entre ambas valiéndose de la coloración de las pleuras, patas y balancines, esto último lo consideramos muy inconsistente como carácter; dió figuras de la genitalia masculina. Nosotros aquí hacemos la descripción de las genitalias, macho y hembra, ya que identificamos ejemplares de esta especie, cuyas etiquetas dicen: Bariloche, Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon; Casa Pangué, Llanquihué, Chile Dec. 1926, R. & E. Shannon; Castro, Isla Chiloe, Chile Dec. 1926, R. & E. Shannon. Se prepararon genitalias de macho y hembra que se registraron con los números 6037 y 6039 respectivamente, parte de los adultos se conservan montados en alfiler con los mismos números.

Genitalia del macho. Pieza basal cónica, su longitud es igual a la de su anchura máxima; pinceta muy gruesa basalmente y se adelgaza bruscamente hacia el ápice, éste tiene dos espinas fuertes; adminículo más largo que ancho, sus bordes laterales redondeados y el anterior suele tener depresión moderada; los procesos basales posteriores son cortos y su unión es circular simulando un escote que se introduce como al tercio de la longitud total del propio adminículo, los procesos están unidos por una ancha placa ventral cuyo borde no llega a los ápices, por el lado dorsal es finamente piloso con depresión superficial longitudinal, por el lado opuesto hay quilla bien marcada; el estrangulamiento de los bordes laterales del adminículo es notablemente menor que en *chilense*; el proceso central del adminículo es muy corto, con la mitad anterior más o menos cuadrangular pero con sus ángulos redondeados y aclaramiento de la quitina en el centro que da la apariencia de ser profunda incisión, los apéndices

laterales son fuertes y tan largos que sus ápices llegan al tercio basal inferior del tallo central, éste es ancho.

Genitalia de la hembra. Oviscaptos más anchos que largos, sus bordes internos gruesos y bien separados entre sí con el ápice en ángulo agudo, toda la superficie es finamente pilosa y con escasas espinas mezcladas; cercos tan anchos como dos veces su longitud; lóbulos anales con la porción interior más o menos esférica, ligeramente dirigidos hacia atrás y con moderada punta; mango de la horquilla delgado pero fuertemente pigmentado, su longitud es casi igual a la de las ramas, el borde basal externo de éstas es de irregular forma triangular y el interno casi recto, en el tercio superior se inicia una saliente interna de toda la porción apical y en la base interna de ella una incisión profunda muy característica, por el lado opuesto una depresión redondeada de donde emergen los apéndices laterales externos, que son aplanados y más anchos que el mango, su longitud es tal que sus ápices pueden tocarse con la base del mango.

Los machos de esta especie pueden separarse de los de *chilense* porque en aquella el estrechamiento de los bordes laterales del adminículo es más superficial, así como por la unión de los procesos basales que es circular; en *chilense* el estrechamiento de los bordes laterales del adminículo es profundo y la unión de los procesos basales es angular. La horquilla de *chilense* tiene la saliente interna muy corta y la incisión basal de ésta superficial, carece de depresión externa y los apéndices laterales muy anchos y tan cortos que no se tocan con la base del mango.

#### *Gigantodax (Archinesia) feminaum* Edwards, 1931

También esta especie fue descrita por los caracteres externos de los adultos, macho y hembra, así como de pupas y larvas, de la genitalia masculina. Edwards (1931) solamente dijo que el hipopigio era enteramente igual al de las otras especies del mismo grupo, a la genitalia de la hembra no hizo referencia. Vargas y Díaz Nájera (1948) presentaron claves para determinar los subgéneros de *Gigantodax* por los caracteres externos y colocaron a *femineum* en el de *Archinesia*, considerando que los machos tienen ojos separados y con un solo tipo de facetas; hicieron la distinción con los machos de *gynandrum* porque aun cuando también tienen ojos con un solo tipo de facetas, en cambio la vena Cu<sub>2</sub> es arqueada y el basitarso muy ancho, correspondiendo estos últimos al género *Cnesia*. Aquí nos concretamos a describir las genitalias de ambos sexos y a señalar para las hembras de *femineum* los caracteres específicos externos, que son los siguientes: pelos amarillos muy claros en la porción posterior del mesonoto, en el escudete y en la base de la costa y de la vena radial.

Edwards (1931) reportó los tipos de Lago Gutiérrez, las pupas colectadas en piedras en una pequeña corriente en el descenso norte de Sierra Ventana, cerca de Lago Gutiérrez; localidades correspondientes a la República Argentina.

Disponemos de dos machos y dos hembras que identificamos como de *femineum*, tienen etiquetas con las siguientes leyendas: Bariloche, Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon; hicimos preparaciones de ese material y registramos un macho con el número 5042 y dos hembras con los números 5088 y 5089, el resto de los adultos se conservan en alfiler.

Genitalia del macho. Pieza basal en forma de cono truncado; pinceta corta y muy encorvada con escote, profundo por el lado interno, basalmente es gruesa y la mitad apical muy delgada, su longitud total no puede apreciarse bien por su forma arqueada, pero es más o menos como dos veces menor que la parte más larga de la pieza basal; adminículo tan largo como su mismo ancho, los bordes laterales ligeramente redondeados y el anterior con depresión circular superficial pero bien marcada, el lado dorsal es más o menos plano y el ventral con quilla, los procesos basales posteriores son cortos con sus ápices muy separados entre sí y con notable espolón fuertemente pigmentado, la placa que los une es angosta, la unión basal de los procesos es marcadamente angular; el proceso central del adminículo es cuadrangular y sin depresión en el centro anterior, los apéndices laterales son dirigidos hacia abajo, tan largos como los 3/4 de la longitud total del tallo central y tan gruesos como éstos.

Genitalia de la hembra. Oviscaptos grandes, sus bordes internos pueden o no tocarse basalmente, pero los ápices están bien separados entre sí formando ángulo recto con el borde superior; cercos como 1.5 veces más anchos que largos con sus bordes ligeramente redondeados; lóbulos anales en forma de coma invertida con la parte delgada casi recta, el borde inferior escasamente dirigido hacia los cercos, pero menos que en el subgénero *Simulium*; horquilla con el mango muy delgado y corto, la sección basal de las ramas es ancha con el borde interno más o menos recto, no así el externo que es redondeado, las ramas son dirigidas lateralmente y no hacia arriba como a la mitad de su longitud emergen los apéndices externos que son gruesos y tan cortos que sus ápices quedan muy lejos del mango, en la porción apical de las ramas hay una saliente interna redondeada y por el lado opuesto una fuerte depresión.



*Cnesia atroparvum* (Edwards, 1931)

Como ya dijimos antes, a las especies *atroparvum*, *dissimile* y *gynandrum* las consideramos aquí como del género *Cnesia* y los caracteres de éste ya quedaron señalados en las claves, pero estas tres especies son notables porque las hembras presentan dos manchas pilosas en el postnoto, constantes en todo el material que estudiamos y que Edwards (1931) ya lo había señalado.

Las diferencias que puede haber entre *atroparvum* y *gynandrum* son tan confusas que resulta difícil hacer una separación correcta por medio de los caracteres externos. Edwards (1931) en su descripción original no menciona la proximidad entre ambas especies, de *atroparvum* sólo dice que es una especie pequeña y de color negro, que el hipopigio del macho es igual al de *dissimile* pero sin espinas paramerales; haciendo un breve resumen de dicha descripción, resulta que *atroparvum* tiene el mesonoto negro con los hombros confusamente rojizos en ambos sexos, mientras que *gynandrum* lo tiene menos negro, con los hombros, el escudete y una área en la parte posterior del mesonoto de color rojizo, aunque esta última no siempre se observa, como puede apreciarse por lo antes señalado, son caracteres semejantes y si los ejemplares de *gynandrum* no se encuentran parasitados, entonces resulta mucho más difícil su distinción, por eso aquí tratamos de establecer diferencias con las genitales femeninas, dando la descripción y presentando figuras de ellas; de siete hembras que estudiamos no se llegó a encontrar ninguna parasitada ni casos intersexuales, están rotuladas con etiquetas que dicen: Correntoso, Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon; ha sido reportada de las siguientes localidades: Argentina.—Neuquén, Bariloche; Lago Gutiérrez, Lago Correntoso y Puerto Blest. Nuestras preparaciones quedaron registradas con los números 5034 y 6021.

Genitalia de la hembra. Oviscapto anchos, sus bordes internos paralelos y bien separados entre sí, los ángulos apicales son rectos; lóbulos anales con la porción ventral tan grande como el ancho de los cercos, la longitud de éstos es como dos veces menor que su misma anchura; mango de la horquilla aplanado lateralmente, el sector de unión con las ramas tiene forma cónica, las ramas son anchas, el borde basal interno es redondeado y sin saliente, entre los dos brazos se forma un espacio marcadamente circular, los apéndices laterales son tan largos que pueden tocarse con la base del mango, pero son más angostos que éste.

Las horquillas de *atroparvum* y *dissimile* son muy semejantes, más que con la de *gynandrum*, pero se separan aquellas porque en *dissimile* el espacio que separa a las ramas es menos circular y la mitad basal de ellas es angosto, no así la mitad apical que es muy ancha.

*Cnesia dissimile* (Edwards, 1931)

Edwards (1931) describió a *dissimile* partiendo de los caracteres externos de machos y hembras, las pupas y larvas también fueron descritas y presentó figuras de la genitalia y pata posterior del macho así como de la envoltura pupal; reportó al Holotipo y Alotipo de Bariloche, el 6-XI-1926; los paratipos de L. Gutiérrez; L. Nahuél Huapi; L. Correntoso; Puerto Varas y Puntra. No describió la genitalia de la hembra, aquí lo hacemos valiéndonos de ejemplares procedentes de Correntoso, Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon. Hicimos preparaciones de la genitalia y patas, montando el resto del adulto en alfiler quedando registradas con el número 5007.

Genitalia de la hembra. Oviscapto anchos, de forma cuadrangular, débilmente quitinizados, los bordes internos se encuentran muy separados entre sí en su base, el ápice en ángulo recto; cercos redondeados, más anchos que largos; lóbulos anales más o menos en forma de triángulo isósceles con su vértice hacia arriba y el borde inferior dirigido posteriormente, toda la porción inferior es tan grande como la mitad del ancho del cerco; horquilla con el mango muy aplanado lateralmente, sin botón terminal, las ramas notablemente anchas y sin salientes en su borde interno, la mitad terminal es como dos veces más ancha que la anchura misma de la mitad basal, la unión interna de las ramas es redondeada, el espacio que forman ambas es ovoide, los apéndices laterales externos son débiles y cortos, no alcanzan a tocarse con la base del mango, emergen más arriba de la mitad longitudinal de las ramas.

En la parte relativa a *Cnesia gynandrum* damos la separación de las dos especies, utilizando las genitales femeninas.

### *Cnesia gynandrum* (Edwards, 1931)

Tal vez sea de las especies que mayor dificultad presentan en su identificación, tanto por lo que respecta a sus caracteres externos como a los genitales, por la gran frecuencia de ejemplares intersexuales, principalmente externos, estas observaciones ya las había hecho notar Edwards (1931) cuando estudió y describió la especie; nosotros hemos tenido oportunidad de observar esa anomalía en un lote de ejemplares, en su totalidad hembras; vimos que en siete de ellas existía la intersexualidad, manifestándose por la presencia de basitarso muy ancho en forma de huso y, lo más interesante, con uñas que sólo son características del sexo masculino; hacemos notar que las hembras normales de esta especie tienen el basitarso angosto con sus bordes paralelos y las uñas con prominente diente basal, tan largo que sobrepasa a la mitad de la longitud de la propia uña, los ojos siempre están separados por frente ancha, en cambio los ejemplares intersexuales tienen la frente generalmente más angosta; la mayor parte de nuestro material estaba parasitado y en una de las hembras observamos que el abdomen había estallado en su parte posterior, encontrándose el *Mermis* parcialmente de fuera, parásito a quien Edwards (1931 y 1931a) atribuye el gynandromorfismo de la especie, pero es interesante observar que no todos los ejemplares que se encuentran parasitados tienen las deformaciones intersexuales aun cuando el parásito se encuentre bien desarrollado. Estudiamos las genitales de las hembras y encontramos que las variaciones son grandes entre ejemplares intersexuales y los no intersexuales.

Los tipos fueron reportados de Lago Correntoso, Argentina; nuestro material tiene etiquetas que están rotuladas como sigue: Río Negro, Arg. Nov. 1926, R. & E. Shannon; hicimos preparaciones en bálsamo de Canadá, de patas, alas y genitales de cuatro hembras, una normal, dos intersexuales y una con *Mermis* bien desarrollado, fueron registradas en ese mismo orden con los números 5032, 6022, 6023 y 6024. Consideramos que *gynandrum* puede separarse bien de *dissimile* por medio de la coloración del mesonoto, ya que éste lo tiene moreno rojizo y aquel negro con los hombros rojizos o aclarados, las horquillas difieren por grandes caracteres estructurales, demos en seguida su descripción.

Genitalia de una hembra parasitada pero no intersexual. Oviscaptos tan largos como su mismo ancho, sus bordes internos bien separados y más o menos paralelos. la esternita correspondiente a los oviscaptos es recta, es decir, sin incisión o perforación en el centro; cercos muy pequeños y de forma irregular, tan anchos como 2.5 veces más que su misma longitud máxima; lóbulos anales con la porción ventral casi esférica y sobrepasando mucho al borde inferior del cerco; el mango de la horquilla es corto, su longitud es igual a la de las ramas, es aplanado lateralmente, la anchura de las ramas es uniforme, con el borde basal interno redondeado y los apéndices laterales externos muy cortos y débiles, los ápices de las ramas son dirigidas hacia fuera, por lo tanto quedan muy separadas entre sí. Las variaciones más notables que hay en la genitalia de una hembra intersexual son las siguientes: lóbulos anales con la porción inferior tendiendo a dirigirse hacia atrás, cuyo borde queda al nivel mismo del borde de los cercos; los oviscaptos son circulares y sus bordes internos se tocan entre sí, la esternita correspondiente a los oviscaptos tiene incisión o perforación circular notable en la parte central; pero quizá la mayor variación sea la que se localiza en la horquilla, ya que puede tener forma de T. es decir, casi carente de ramas, sólo con las bases; en otras hembras los brazos de la horquilla se reducen tanto que no existen ni las bases, únicamente fragmentos de ellas, cuya unión con el mango forma un ángulo agudo, no redondeada como sería lo normal.

La horquilla normal de *gynandrum* difiere de la de *dissimile* por la anchura más o menos uniforme de las ramas, los ápices de éstas son dirigidas hacia fuera y los apéndices laterales externos muy cortos.

### RESUMEN

Los autores discuten la venación y pilosidad de las alas de simúlidos, señalan diferencias que existen en ambos sexos, presentando claves: 1° para determinar 10 géneros; 2° para separar géneros por medio de los caracteres externos de las hembras y 3°, para determinar siete subgéneros norteamericanos de *Simulium* s. lat., introduciendo en ellas algunos caracteres no usados hasta hoy. Se da la descripción externa y de la genitalia masculina de *S. jujuyense*; de *S. figueroa* la genitalia del macho; de *nemorale*, *preflavum*, *bicoloratum* y *varipes* las genitales femeninas; se pone a *S. placidum* en la sinonimia de *S. mexicanum* Bellardi, 1862 y a *S. guianense* Floch y Abonnenc, 1946 (nec Wise, 1911) en la de *S. pinto* d'Andretta y d'Andretta, 1946. Restituyen a *Cnesia* y *Eusimulium* a la categoría de géneros y presentan a *Grenieriella* n. subgén. de *Simulium* con *S. lahillei* como subgenotipo, agrupando en este mismo subgénero a *S. orbitale*, *S. pinto*, *S. chalcocoma* y *S. pruinosum*; de las dos últimas también se describen las genitales de las hembras. Se coloca a *S. wolffhügeli* en el subgénero *Neosimulium* y en el de *Lanea* a *S. dinellii*, *S. bivittatum*, *S. griseum*, *S. clarum*, *S. rorotanse*, *S. maroniense*, *S. iracoubense*, *S. antillarum*, *S. escomeli* y *S. spinifer*; de *S. antillarum* y *S. spinifer* hacemos la descripción de las

genitales de ambos sexos y se establece la diferencia entre *S. ochraceum*, *antillarum* y *perflavum*; de *S. escomeli* sólo se da a conocer la genitalia de la hembra y se separa de las especies más próximas; a *S. oyapokense* se grupa en el subgénero *Notolepria*. Se hace la descripción de las genitales de ambos sexos de *G. (G) araucanium*, *G. (G) brophyi*, *G. (G) chilense*, *G. (G) fulvescens*, *G. (G) marginale* y *G. (G) rufinotum*; de *G. (G) nigrescens* se describe la genitalia del macho, y de *G. (Archicnesia) femineum* la del macho y hembra. Se describen también las genitales femeninas de *Cnesia atroparvum*, *C. dissimile* y *C. gynandrum*.

## SUMMARY

The AA. discuss both the venation and pilosity of the wings of simuliids pointing out the differences in both sexes, they present keys: 1st. For the determination of genera. 2nd. For the determination of genera using external characters of the females and, 3r. For the identification of North American subgenera of *Simulium* s. lat., using some morphological data not commonly used. The AA. describe the external characters and the male genitalia of *S. jujuyense*, the male genitalia of *S. figueroa*, the female genitalia of *memorale*, *bicoloratum*, *perflavum* y *varipes*. *S. placidum* goes to the Synonymy of *S. mexicanum* Bellardi, 1862 and *S. guianense* Floch and Abonnenc, 1946 (nec Wise, 1911) to that of *S. pinto* d'Andretta & d'Andretta, 1946. They restore *Cnesia* and *Eusimulium* as genera and propose *Grenieriella* n. subgen., of *Simulium* with *S. lahillei* as subgenotype and including the related species *S. orbitale*, *S. pinto*, *S. chalcocoma* and *S. pruinosum*. The female genitalia of this last two is described. *S. wolffhügeli* is included in the subgenus *Neosimulium* and *S. dinelli*, *S. bivittatum*, *S. griseum*, *S. clarum*, *S. rorotaense*, *S. maroniense*, *S. iracouboense*, *S. antillarum*, *S. escomeli* and *S. spinifer* in *Lanea*. They describe male and female genitalia of *antillarum* and *spinifer* and mention the differences with *S. ochraceum*, *antillarum* and *perflavum*; the female genitalia of *escomeli* is described in connection with similar structures of closely related species. *S. oyapokense* is included in the subgenus *Notolepria*. The AA. describe male and female genitalia of *G. (G) araucanium*, *G. (G) brophyi*, *G. (G) chilense*, *G. (G) fulvescens*, *G. (G) marginale* and *G. (G) rufinotum*; the male genitalia of *G. (G) nigrescens* is described, and the male and female genitalia of *G. (Archicnesia) femineum*. Description is given of the female genitalia of *Cnesia atroparvum*, *C. dissimile* and *C. gynandrum*.

## REFERENCIAS

- ADOLPH, E. 1879. Ueber abnorme Zellenbildungen einiger Hymenopterenflügel. Nova Acta Leop. Carol. Duetsch. Akad. der Naturf. 41: 293-328.
- CONISTOCK, J. H. y J. NEEDHAM. 1898-1899. The Wings of Insects. Amer. Nat. 32: 43-48; 81-89; 231-257; 335-340; 413-424; 561-565; 769-777; 903-911. 33: 117-126; 573-582; 845-860.
- D' ANDRETTA, M. A. VOLCANO y C. D'ANDRETTA. 1946. As espécies neotropicais da familia *Simuliidae* Schiner, 1864 (Diptera-Nematocera). I.—*Simulium* (*Eusimulium*) *orbitale* Lutz, 1910, *Simulium* (*Eusimulium*) *pinto* n. sp. e *Simulium nigrimanum* Macquart, 1837, sp. inquirendae. Mem. Inst. Osw. Cruz. 43: 85-152.
- D'ANDRETTA, C. y M. V. D'ANDRETTA. 1948. Espécies neotropicais da familia *Simuliidae* Schiner (Diptera Nematocera). II.—*Lutzsimulium cruzi* n. gen e n. sp. e nova concepcao das asas dos Simuliideos. Mem. Inst. Osw. Cruz. 45: 667-677.
- DYAR, H. G. y R. C. SHANNON. 1927. The North American two-Winged flies of the family Simuliidae. Proc. U. S. Nat. Mus. 69:1-54.
- EDWARDS, F.W. 1931. Diptera of Patagonia and South Chile. Part. II. Fasc. 4: 121-154.
- EDWARDS, F. W. 1931a. Gynandromorphs and mermitnogynes in nematocereus Diptera. Proc. Ent. Soc. London 6 (2): 40-41
- ENDERLEIN, G. 1921. Das System der Kriebelmücken. Deutsch. Tierarztl Wochenschr. 16: 197-200.
- ENDERLEIN, G. 1921a. II Mitteilungen aus Museen. Instituten usw I Die Systematische Gliederung der Simuliiden zugleich eine Bitte um überlassung von Simulliden material. Zool. Anz. 53: 43-46.
- ENDERLEIN, G. 1922. Weitere Beitrage zur Kenntnis der Simuliiden. Knowia 1: 67-76.

- ENDERLEIN, G. 1930. Der Heutige Stand der Klassifikation der Simuliiden. Arch. Klassif. Phylog. Ent. 1: 77-97.
- ENDERLEIN, G. 1931. Zur Beurteilung und Bekämpfung der Kriebelmücken Schaden des Leinegebietes. Archiv. für Wissenschaftliche und Praktische Tierheilkunde. 63: 475-528.
- ENDERLEIN, G. 1933. Weiterer Ausabau des Systems der Simuliiden (Dipt.). Deustch. Ent. Zeitschr. 3: 273-292.
- ENDERLEIN, G. 1935. Neue Simuliiden, besonders aus Afrika. Sitzber. Ges. Naturf. Freunde Berlin. 1934: 358 - 364.
- ENDERLEIN, G. 1936. Simuliologica I. Sitzber. Ges. Naturf. Freunde Berlin: 113-130.
- FLOCH, H. y E. ABONNENC. 1946. Simulides de la Guadeloupe: *S. antillarum* Jennings et *S. tarsale* Williston. Inst. Pasteur Guy. Terr. l'Inini. Pub. 130: 1-6.
- FLOCH, H. y E. ABONNENC. 1946a. Simulides de la Guayane Francaise I. *S. guianense* Wise, 1911. *S. rorotaense* n. sp. *S. maroniense* n. sp. Inst. Pasteur Guy. Terr. l'Inini Pub. 136: 1- 20.
- FLOCH, H. y E. ABONNENC. 1946b. Simulides de la Guayane Francaise II. *S. cauchense* n. sp. *S. oyapockense* n. sp. *S. iracouboense* n. sp., Inst. Pasteur Guy. Terr. l'Inini Pub. 137: 1 - 19.
- JENNINGS, A. H. 1915. Two new species of *Simulium* from Tropical America. Proc. Ent. Soc. Warh. 17: 199-200.
- KNAB, F. 1914. Simuliidae de Chile Septentrional. An. Zool. Apl. Chile. 1: 17-22.
- KNAB, F. 1914a. *Simuliidae* of Peru. Proc. Biol. Soc. Wash. 27: ; 81 - 86.
- KNAB, F. 1914b. Supplementary notes on Peruvian Simuliidae. Proc. Biol. Soc. Wash. 27: 123-124.
- LAMEERE, A. 1922. Sur la nervation alaire des insects. Bull. Clas. des Sci. Acad. Roy. Belg. Ser. 58: 138 - 149.
- LUTZ, A. 1910. Contribucao para o conhecimento das especies brasileiras do genero "imulium" Mem. Inst. Osw. Cruz. 2: 213-267.
- MALLOCH, J. R. 1914. American Black-Flies or Buffalo Gnats. U. S. Dept. Agric. Burl Ent. Tech. Ser. 26: 1 -72.
- MARTINI, E. 1923. Lehrbuch der Medizinischen Entomologie. Veri. Gustav Fischer. Jena.
- PINTO, C. 1931. Simuliidae do America Central e do Sul. 7a. Reun. Soc. Arg. Reg. Norte. 60: 661-763.
- REDTENBACHER, J. 1886. Vergleichende Studien uber das Flügelgeader der Insecten. Ann. Naturhist. Hofmus. 1: 153-232.
- RUBZOV, I. A. 1940. Faune de l'URSS. Insectes Diptères. Fam. Simuliidae. Inst. Zool. Acad. Sci. URSS. N. S. núm. 23. 6. (6) .
- SANTOS ABREU, E. 1922. Monografía de los Melusinidos de las Islas Canarias. Mem. R. Acad. Barcelona. 17: 1-45.
- SILVA FIGUEROA, C. 1917. Dos nuevos simúlidos de Chile. Boll Mus. Nac. Chile. 10: 28-35.
- SMART, J. 1940. Simuliidae (Dipt.) from British Guiana and the Lesser Antilles. Trans. Royal Ent. Soc. 90: 1-I I.
- SMART, J. 1945. The classification of the Simuliidae (Dipt.) Trans. Roy. Ent. Soc. 95: 463-532.
- STAINS, G. S. y G. F. KNOWLTON. I 943. A taxonomic and distributional study of Simullidae of Western United States. Ann. Ert. Soc. Amer. 36: 259-280.
- TILLYARD, R. J. 1919. The Panorpoid complex. Part 3: The Wing-venation. Proc. Linn. Soc. New South Wales. 44:533-718.
- TILLYARD, R. J. 1925. Kansas Permian Insects. Part. IV. Paleodictyoptera. V. Protodonata and Odonata. Amer. J.

Sci. 9: 328-335. 10: 41-73.

TWINN, C. R. 1938. Blackflies from Utah and Idaho, with descriptions of new species (Simuliidae, Diptera). Canad. Ent. 70: 48-55.

VARGAS, L. A. MARTÍNEZ PALACIOS y A. DÍAZ NÁJERA. 1946. Simúlidos de México. Rev. Inst. Sal. y Enf. Trop. 7: 101 - 192.

VARGAS, L. y A. DÍAZ NÁJERA. 1948. Nota sobre la identificación de los simúlidos de México. El subgenero *Mallochianella* n. n. Rev. Inst. Sal. Enf. Trop. 9: 65 -74.

VARGAS, L. y A. DÍAZ NÁJERA. 1948a. Nuevas especies de simúlidos de México y consideraciones diversas sobre especies ya descritas. Rev. Inst. Salub. Enf. Trop. 9: 321-369.

VARGAS, L. y A. DÍAZ NAJERA. 1949. Claves para identificar las pupas de los simúlidos de México. Descripción de *Simulium (Dyarella) freemani* n. sp. de *Simulium (Neosimulium) enciso* n. sp. y referencias adicionales sobre *S. anduzei* y *S. ruizi*. Rev. Inst. Salub. Enf. Trop. 10: 283-319.

VIGNON, P. y E. SEGUY. 1929. Sur la présence de la nervore médiane hante chez les Diptères. C. R. Acad. Sci. Fr. 188: 1699-1701.

WYGODZINSKY, P. 1949. Contribuciones al conocimiento de los Simuliidae Argentinos. I. Introducción. Redescipción de *Simulium lahillei* Paterson y Shannon, 1927 (Diptera), Anals. Inst. Med. Reg. Univ. Nac. Tucumán. 2: 303-319.

WYGODZINSKY, P. 1950. Contribuciones al conocimiento de los Simuliidae Argentinos. III. *Simulium dinellii* (Joan, 1912) y *Simulium wolffhügeli* (Enderlein, 1922). Anals. Inst. Med. Reg. Univ. Nac. Tucumán. 3:75-97.

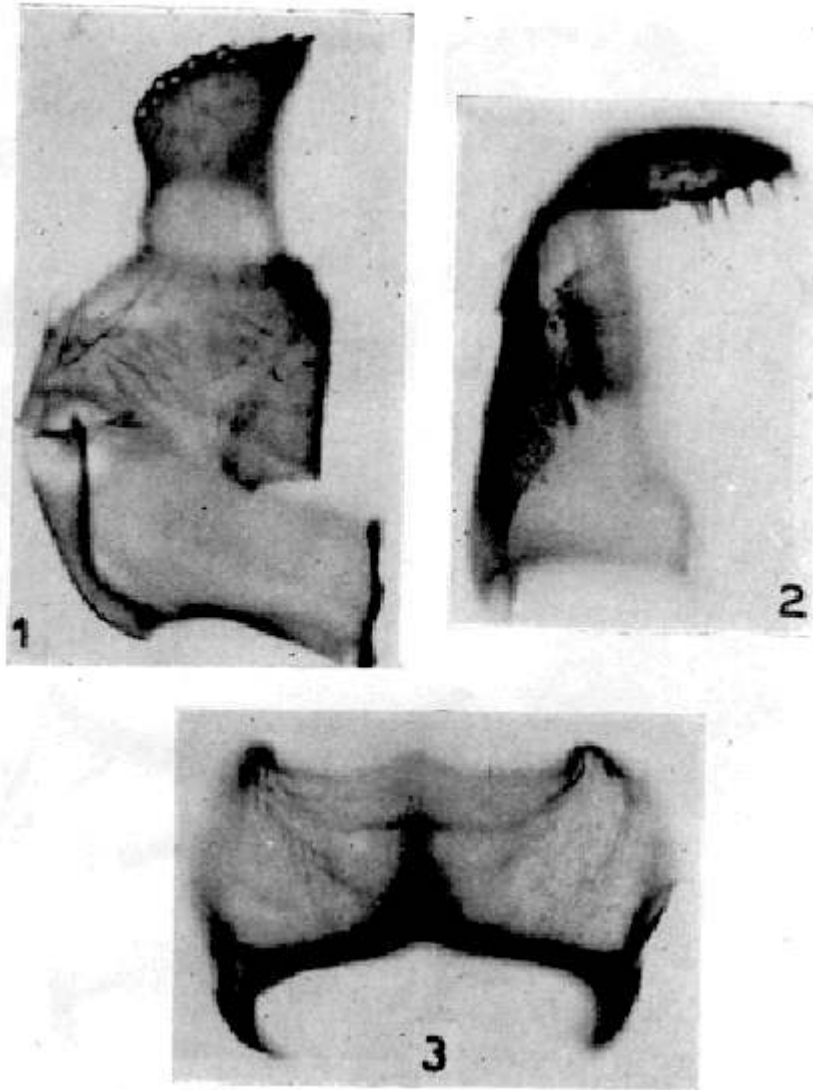


LÁMINA I. *Simulium jujuyense*. 1. Pieza basal y pinceta de macho, vista de frente; 2. Pinceta mostrando las espinas del borde apical; 3, Adminículo.

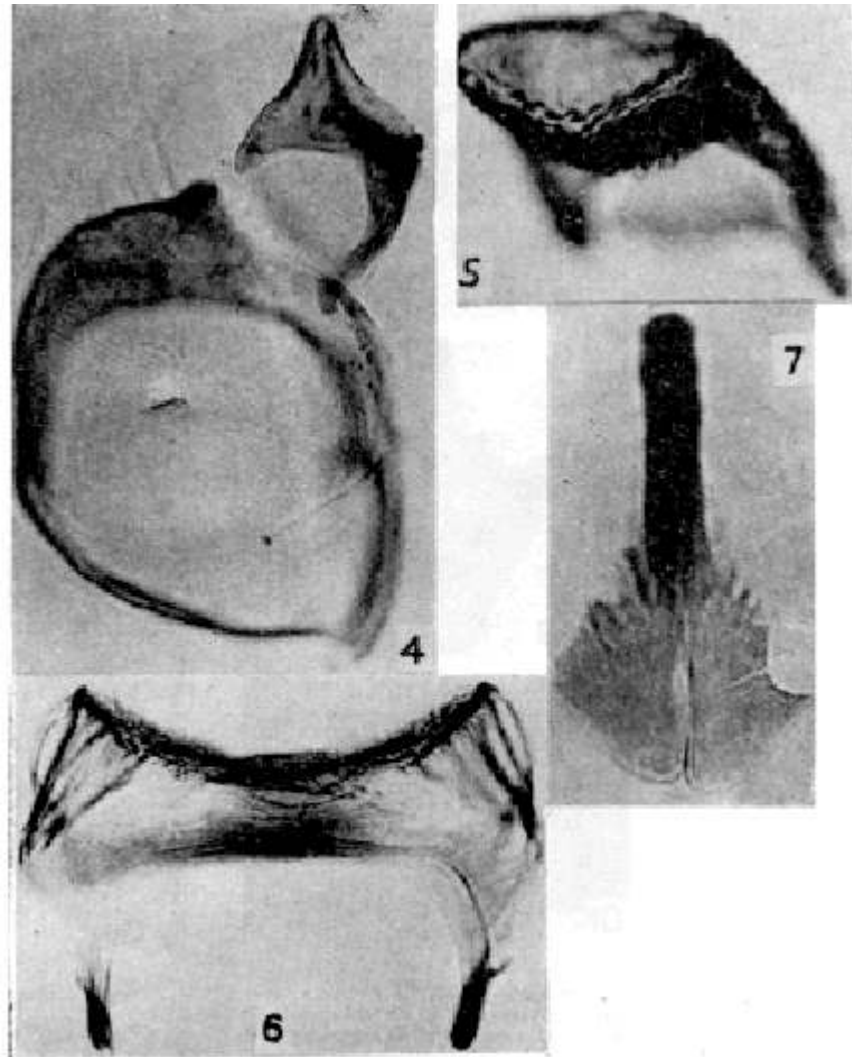


LÁMINA II. *Simulium figueroa*. 4. Pieza basal y pinceta del macho, vistas de frente; 5. Pinceta mostrando el borde apical aplanado y sin espinas; 6. Adminículo; 7. Pieza central del adminículo.

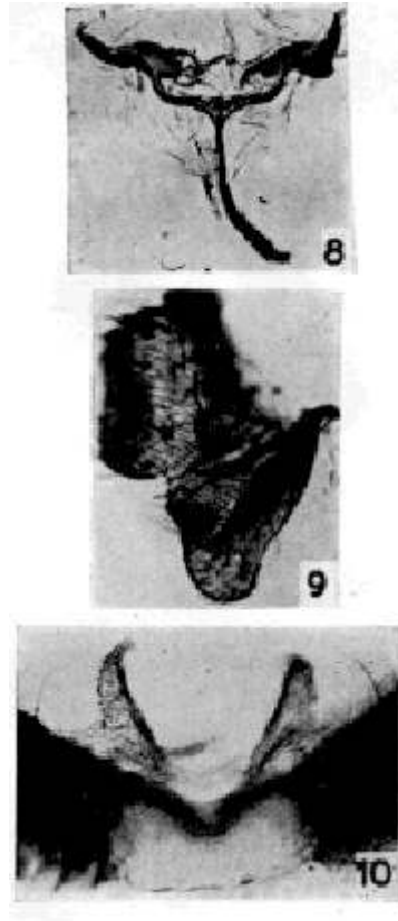


LÁMINA III. *Simulium nemorale*. 8. Horquilla de la hembra; 9. Cerco y lóbulo anal de la hembra; 10. Oviscaptos.



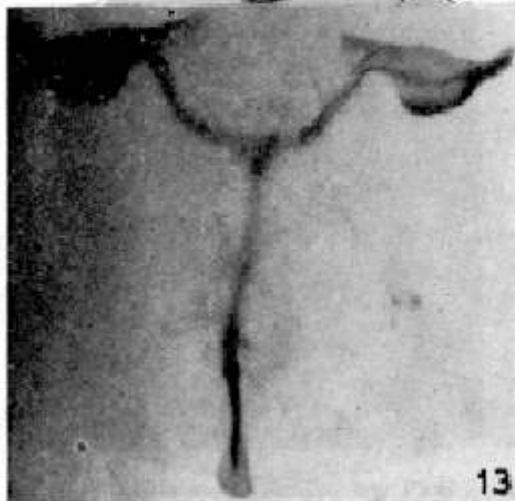
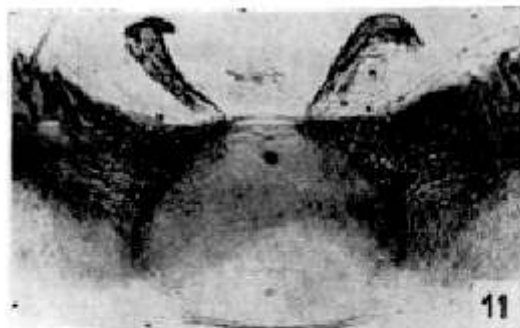


LÁMINA IV. *Simulium varipes*. 11. Oviscaptos de la hembra; 12. Cerco y lóbulo anal; 13. Horquilla.

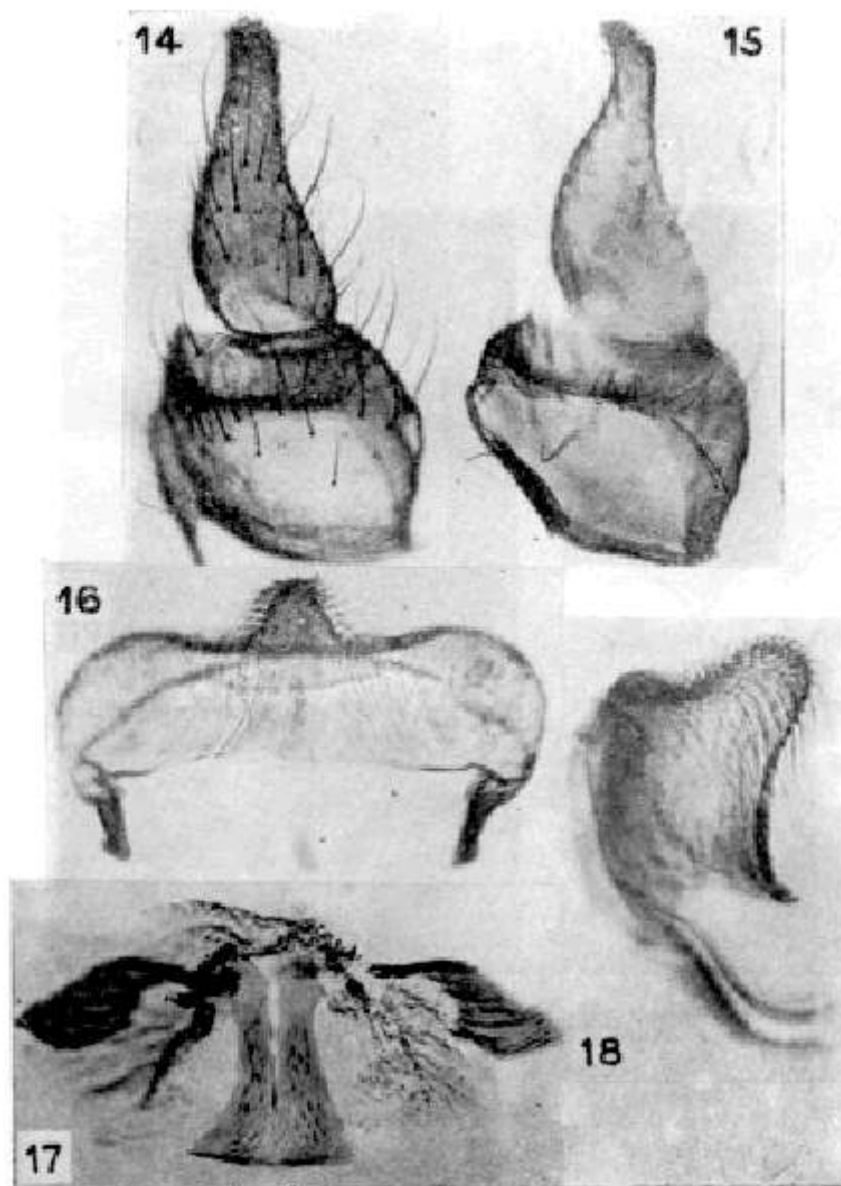


LÁMINA V. *Simulium (Grenieriella) lahillei*. 14. Pieza basal y pinceta del macho, vistas de frente; 15. Pieza basal y pinceta, vistas lateralmente; 16. Adminículo, visto de frente; 17. Ramas accesorias del adminículo y pieza central del mismo; 18. Adminículo, visto lateralmente.

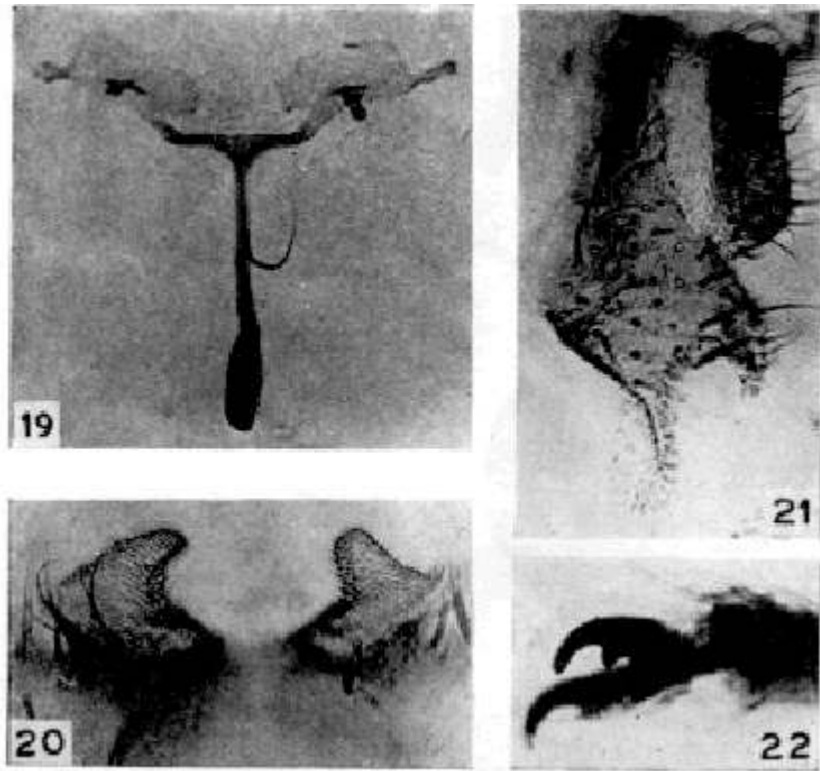


LÁMINA VI. *Simulium* (*Grenierella*) *lahillei*. 19. Horquilla de la hembra; 20. Oviscaptos; 21. Cerco y lóbulo anal; 22. Uña de la hembra mostrando el diente subasal.

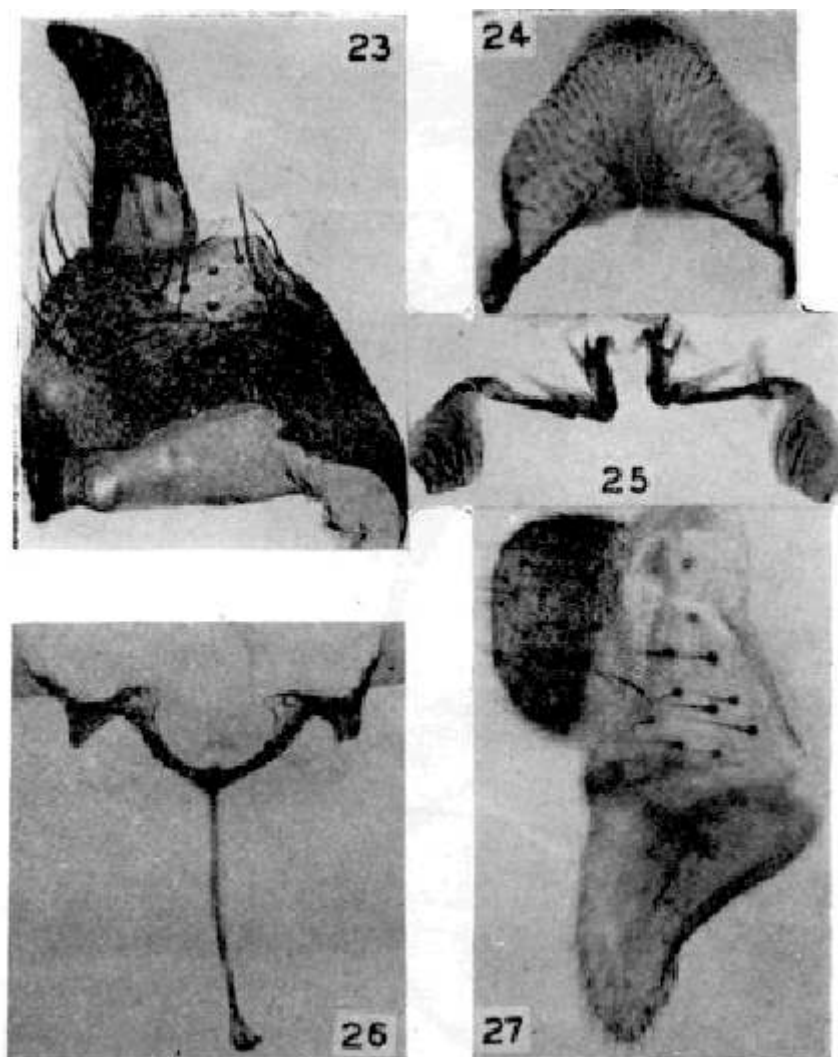


LÁMINA VII. *Simulium (Lanea) antillarum*. 23. Pieza basal y pinceta del macho; 24. Adminículo; 25. Ramas accesorias del adminículo; 26. Horquilla de la hembra; 27. Cerco y lóbulo anal de la hembra.

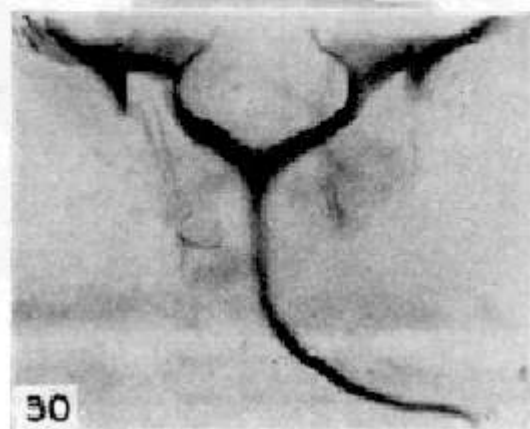
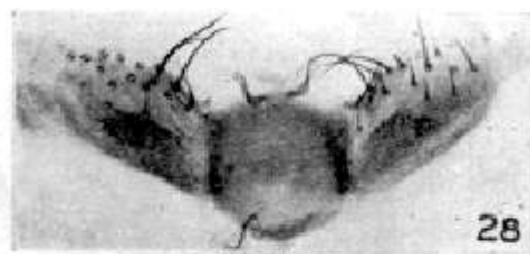


LÁMINA VIII. *Simulium (Lanea) escomeli*. 28. Oviscaptes de la hembra; 29. Cerco y lóbulo anal; 30. Horquilla.

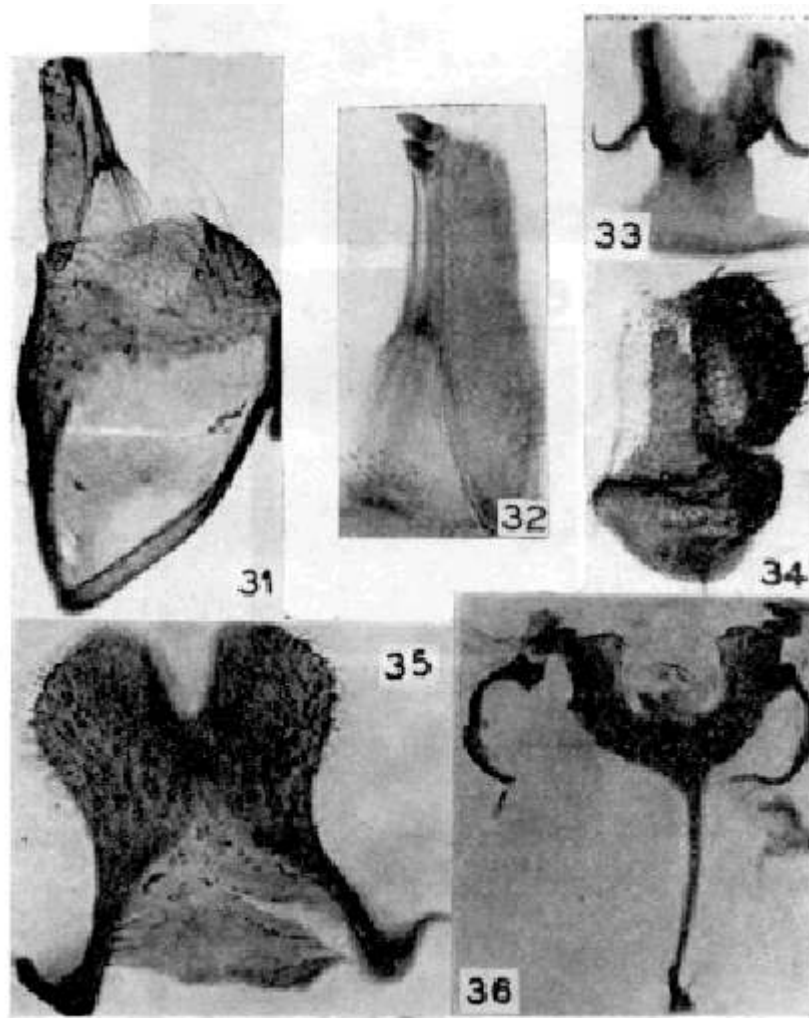


LÁMINA IX. *Gigantodax (Gigantodax) araucanium*. 31. Pieza basal y pinceta del macho; 32. Pinceta mostrando las dos espinas apicales; 33. Pieza central del adminículo; 34. Cerco y lóbulo anal de la hembra; 35. Adminículo visto de frente, mostrando la fuerte depresión en el borde anterior; 36. Horquilla de la hembra.

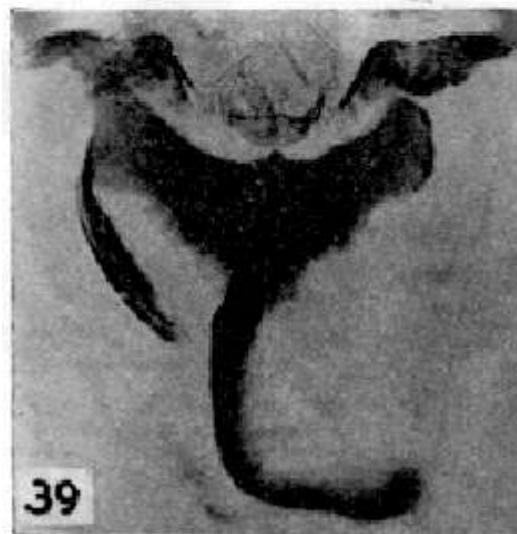
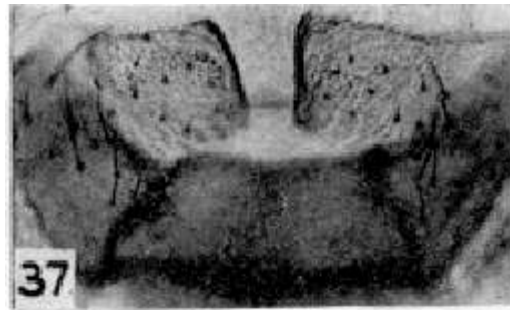


LÁMINA X. *Gigantodax (Gigantodax) brophyi*. 37. Oviscapto de la hembra; 38. Pieza central del adminículo; 39. Horquilla de la hembra.

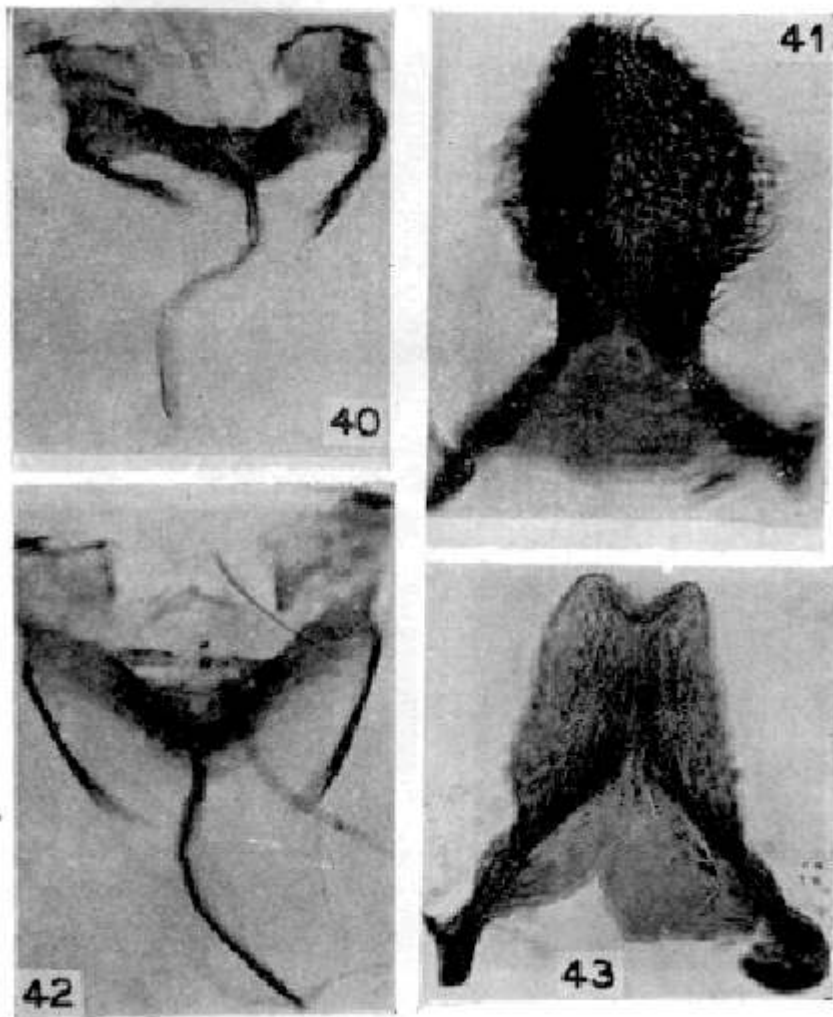


LÁMINA XI. *Gigantodax (Gigantodax) chilense*. 40. Horquilla de la hembra; 41. Adminículo del macho mostrando los estrangulamientos de sus bordes laterales. *Gigantodax (Gigantodax) fulvescens*. 42. Horquilla de la hembra; 43. Adminículo del macho mostrando la depresión redondeada del borde anterior.



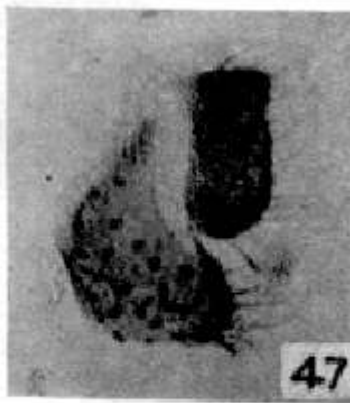


LÁMINA XII. *Gigantodax (Gigantodax) marginale*. 44. Adminículo del macho mostrando los bordes laterales casi rectos; 45. Pieza central del adminículo; 46. Horquilla de la hembra; 47. Cerco y lóbulo anal de la hembra.

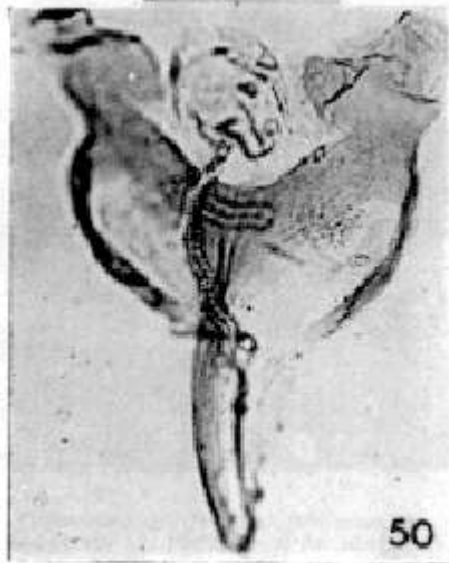


LÁMINA XIII. *Gigantodax (Gigantodax) rufinotum*. 48. Oviscaptos de la hembra; 49. Pieza central del adminículo; 50. Horquilla de la hembra.

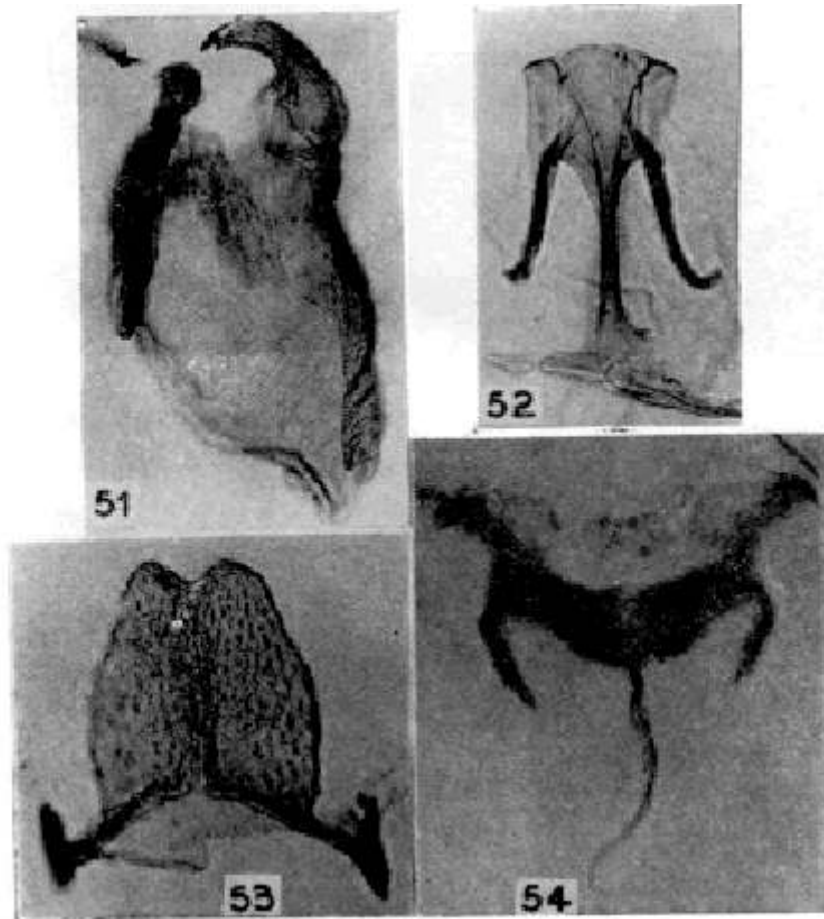


LÁMINA XIV. *Gigantodax (Archicnesia) femineum*. 51. Pieza basal y pinceta del macho; vistos lateralmente; 52. Pieza central del adminículo; 53. Adminículo del macho; 54. Horquilla de la hembra.

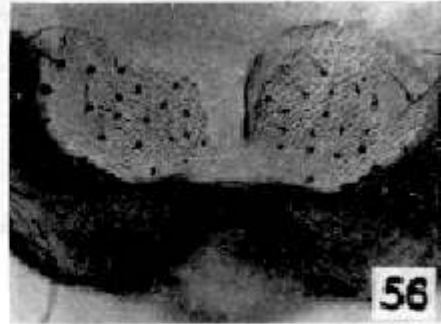
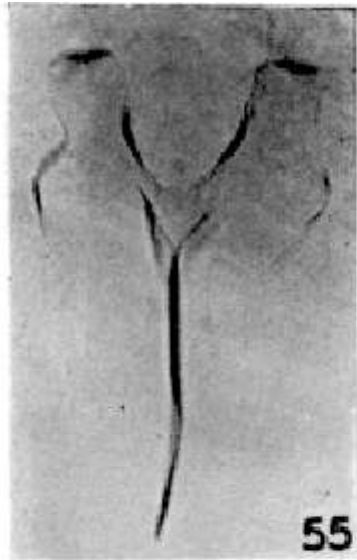


LÁMINA XV. *Cnesia dissimile*. 55. Horquilla de la hembra. *Cnesia atroparvum*. 56. Oviscaptos de la hembra; 57. Horquilla de la hembra; 58. Cerco y lóbulo anal.

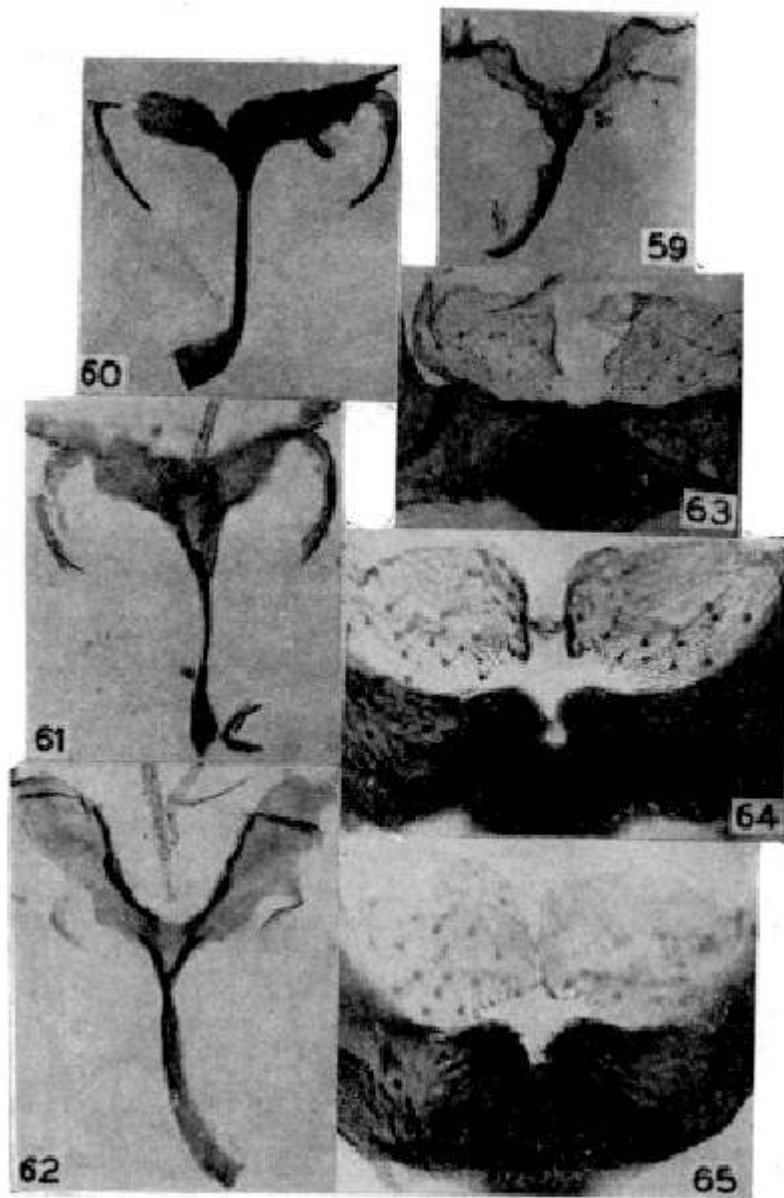


LÁMINA XVI. *Cnesia gynandrum*. 59. Horquilla de una hembra intersexual; 60. Horquilla anormal; 61. Horquilla anormal; 62. Horquilla normal; 63. Oviscaptos normales, obsérvese el borde recto de la tergita; 64. Oviscaptos anormales, obsérvense los bordes separados; 65. Oviscaptos anormales, obsérvense los bordes unidos y la tergita perforada.

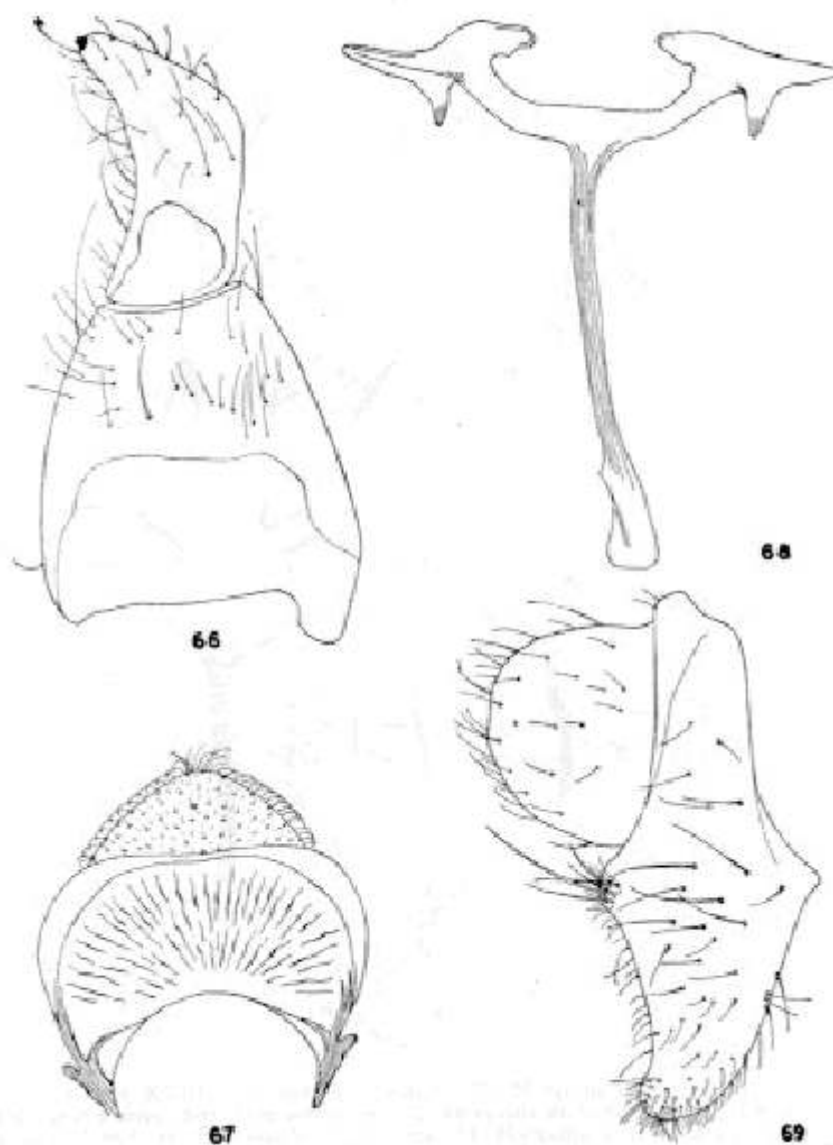


LÁMINA XVII. *Simulium spinifer*. 66. Pieza basal y pinceta de la genitalia del macho; 67. Adminículo; 68. Horquilla de la genitalia de la hembra; 69. Lóbulos anales y cercos.

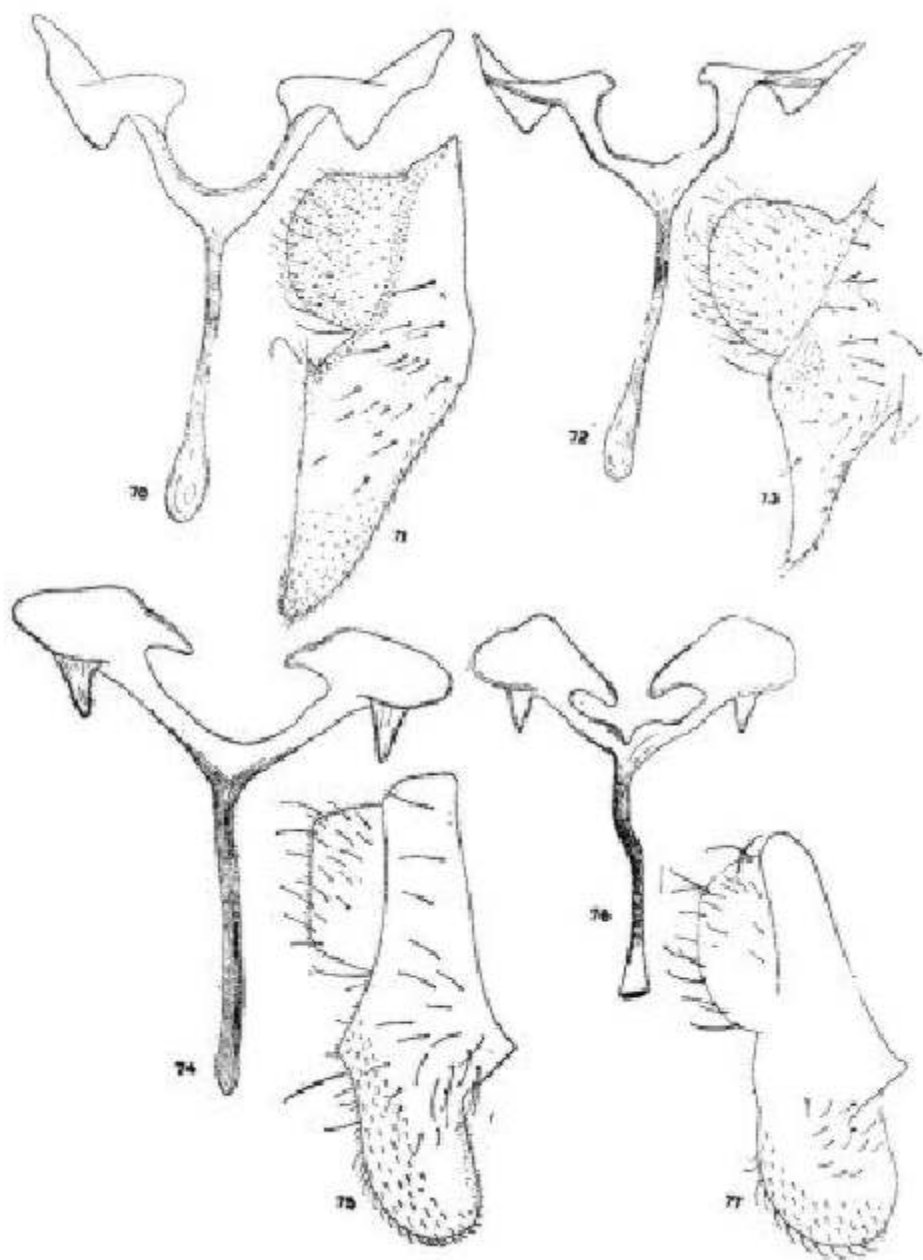


LÁMINA XVIII. *Simulium bicoloratum*. 70. Horquilla de la hembra; 71. Lóbulo anal y cerco. *Simulium perflavum*. 72. Horquilla de la hembra; 73. Lóbulo anal y cerco. *Simulium (Grenieriella) chalcocoma*. 74. Horquilla de la hembra; 75. Lóbulo anal y cerco. *Simulium (Grenieriella) pruinosum*. 76. Horquilla de la hembra; 77. Lóbulo anal y cerco.