

# *Neotropical Diptera*

*Neotropical Diptera* 2: 1-90 (September 1, 2008)  
ISSN 1982-7121  
www.neotropicaldiptera.info

Depto. de Biologia - FFCLRP  
Universidade de São Paulo  
Ribeirão Preto, SP, Brazil

## Catalogue of Neotropical Diptera. Simuliidae<sup>1</sup>

### Sixto Coscarón

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata,  
Paseo del Bosque, 1900 La Plata, República Argentina

Pesquisador Visitante do Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: sixtocos@netverk.com.ar

### Cecilia L. Coscarón Arias

Department of Preventive Medicine & Biometrics, Uniformed Services University of the Health Sciences, 4301 Jones Bridges Road, Bethesda MD 20814, USA

&

### Nelson Papavero

Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

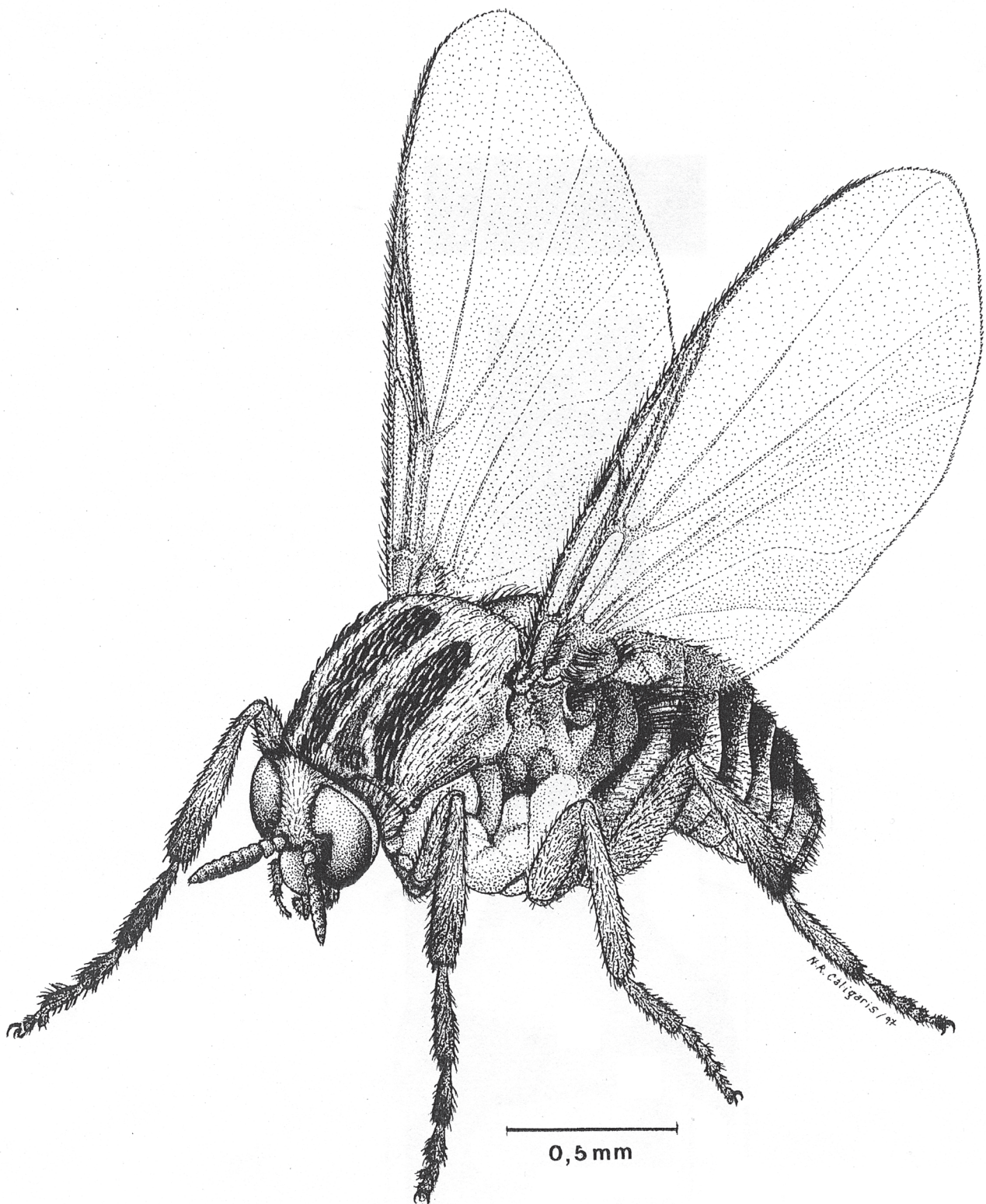
Pesquisador Visitante do Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil

## Introduction

This catalogue is primarily based upon the monograph of Coscarón & Coscarón Arias (2007) and the revisions of *Gigantodax* and *Pedrowygomyia* by Wygodzinsky & Coscarón (1989), with some corrections and additional references. It contains 348 species (plus one unavailable name, one unrecognizable species and two *nomina nuda*) — distributed as in the table below — and 815 references.

Genus	Subgenus	Species-group	Number of species
<i>Araucnephia</i>			2
<i>Araucnephioides</i>			1
<i>Cnesia</i>			3
<i>Cnesiamima</i>			1
<i>Gigantodax</i>			65
		<i>brophyi</i>	19
		<i>cilicinus</i>	10
		<i>cormonsi</i>	11
		<i>igniculus</i>	2
		<i>minor</i>	4
		<i>multifilis</i>	1
		<i>wrighti</i>	18

<sup>1</sup> This project was supported by FAPESP grants # 2003/10.274-9, 2007/50877-5, and 2007/50878-1.



**Figure 1.** *Simulium (Cerqueirellum) cuneatum* (Enderlein, 1936) (drawing by Nélide Caligaris).

<b><i>Kempfsimulium</i></b>		<b>1</b>
<b><i>Lutzsimulium</i></b>		<b>3</b>
<b><i>Mayacnephia</i></b>		<b>10</b>
<b><i>Paraustrosimulium</i></b>		<b>1</b>
<b><i>Pedrowyomyia</i></b>		<b>4</b>
<b><i>Simulium</i></b>		<b>257</b>
	<i>Aspathia</i>	<b>25</b>
	<i>Byssodon</i>	<b>1</b>
	<i>Cerqueirellum</i>	<b>13</b>
	<i>Chirostilbia</i>	<b>14</b>
	<i>pertinax</i>	11
	<i>subpallidum</i>	3
	<i>Coscaroniellum</i>	<b>7</b>
	<i>quadrifidum</i>	6
	<i>quadrivittatum</i>	1
	<i>Ectemnaspis</i>	<b>33</b>
	<i>bicoloratum</i>	15
	<i>dinellii</i>	5
	<i>perflavum</i>	6
	<i>romanai</i>	6
	<i>sp. inquirenda</i>	1
	<i>Eusimulium</i>	<b>1</b>
	<i>Hearlea</i>	<b>20</b>
	<i>carolinae</i>	7
	<i>juarezi</i>	13
	<i>Hemicnetha</i>	<b>25</b>
	<i>brachycladum</i>	6
	<i>mexicanum</i>	9
	<i>oviedoi</i>	2
	<i>paynei</i>	5
	<i>spp. inquirendae</i>	3
	<i>Inaequalium</i>	<b>14</b>
	<i>botulibranchium</i>	3
	<i>inaequale</i>	9
	<i>spp. inquirendae</i>	2
	unavailable name	1
	<i>Nevermannia</i>	<b>1</b>
	<i>Notolepria</i>	<b>9</b> (3 <i>inquirendae</i> )
	<i>Psaroniocompsa</i>	<b>19</b>
	<i>incrustatum</i>	13
	<i>siolii</i>	5
	<i>sp. inquirenda</i>	1
	<i>Psilopelmia</i>	<b>25</b>
	<i>blancasi</i>	3
	<i>escomeli</i>	21
	<i>sp. inquirenda</i>	1
	<i>Psilozia</i>	<b>3</b>
	<i>Pternaspatha</i>	<b>27</b>
	<i>nemorale</i>	15
	<i>nigristrigatum</i>	11
	<i>sp. inquirenda</i>	1
	<i>Thyrsopelma</i>	<b>8</b>
	<i>sp. inquirenda</i>	1
	<i>Trichodagmia</i>	<b>7</b>
	<i>uncertain</i>	<b>3</b>
<b><i>Tlalocomyia</i></b>		<b>2</b>

## Family SIMULIIDAE Newman, 1834

**Simuliites** Newman, 1834: 379, 387. Type-genus, *Simulium* Latreille, 1802.  
*Simulides* Zetterstedt, 1837: 58.  
*Simulinae* Rondani, 1840: 6.  
*Simuliina* Agassiz, 1846: 342.  
*Simuliadae* Haliday, 1851: 7.  
*Simulidae* Haliday, 1851: 7.  
*Simulina* Rondani, 1856: 36.  
*Simulidea* Bellardi, 1859: 13.  
*Simuliidae* Dallas, 1869: 346.  
*Nevermannini* Enderlein, 1921a: 199. Type-genus, *Nevermannia* Enderlein, 1921.  
*Prosimuliinae* Enderlein, 1921a: 199. Type-genus, *Prosimulium* Roubaud, 1906.  
*Simuliini* Enderlein, 1921a: 200.  
*Nevermanniinae* Enderlein, 1925b: 300.  
*Cnesiinae* Enderlein, 1934a: 273. Type-genus, *Cnesia* Enderlein, 1934.  
*Prosimulinae* Cole, 1969: 109.  
*Eusimuliini* Rubtsov, 1974: 256, 275. Type-genus, *Eusimulium* Roubaud, 1906.

Ref. – Sabrosky, 1999: 283 (names of the family-group); Gil-Azevedo & Maia-Herzog, 2007 (phylogeny of genera of Southern Hemisphere).

### Genus *Araucnephia* Wygodzinsky & Coscarón, 1973

***Araucnephia*** Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 165. Type-species, *Simulium montanum* Philippi, 1865 (orig. des.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 66 (keys to spp., based on females, males, pupae and larvae).

***iberaensis*** Coscarón & Coscarón Arias, 2002: 81, figs. 1A-Q, 2A-L, 3A-F, 4A-M. Type-locality: Argentina, Corrientes, on provincial route 41, between federal highway 12 crossing state way 41 (27°40'49''S, 56°28'27''W). Distr. – Brasil (Paraná), Argentina (Corrientes). Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 69, figs. 11A-K, 12A-N.

***montana*** (Philippi), 1865: 633 (*Simulium*). Type-locality: Chile, Aysén, Chacabuco and Valparaíso, Catemu. Distr. – Chile (Aconcagua, Chacabuco, Coquimbo, Curicó, Santiago, Valparaíso). Refs. – Edwards, 1931: 149 (*Simulium* (*Cnephia*)); Smart, 1945: 498 (*Cnephia*); Vargas, 1945a: 166 (cat.; *Simulium*); Vulcano, 1967: 2 (cat.; *Cnephia*); Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 168, figs. 22-32, 1973b: 2; Coscarón, 1991: 14; Henry G., 1993: 90 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 11; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 72, figs. 13A-T, 14A-L; Gil-Azevedo & Maia-Herzog, 2007: 45, fig. 1E, 57, figs. 7D, F.

### Genus *Araucnephioides* Wygodzinsky & Coscarón, 1973

***Araucnephioides*** Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 179. Type-species, *Araucnephioides schlingeri* Wygodzinsky & Coscarón, 1973 (orig. des.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 76.

***schlingeri*** Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 181, figs. 1B, G, 33-37. Type-locality: Chile, Santiago, Quebrada de La Plata, hacienda La Rinconada, Maipu, 510 m. Distr. – Mediterranean climate area of Central Chile. Refs. – Wygodzinsky & Coscarón, 1973b: 2, fig. 1; Coscarón, 1991: 17; Henry G., 1993: 90 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 11; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 80, figs. 15A-U, 16A-P.

### Genus **Cnesia** Enderlein, 1934

**Cnesia** Enderlein, 1934a: 273. Type-species, *Simulium (Cnephia) gynandrum* Edwards, 1931 (orig. des.) = *Cnesia dissimilis* (Edwards, 1931).

Refs. – Stone, 1963: 4; Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 151; Coscarón, 1991: 18; Crosskey & Howard, 1997: 11; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 81 (keys to spp., based on females, males and pupae).

**dissimilis** (Edwards), 1931: 145, figs. 8a, 10g, 12f, 13e (*Simulium (Cnephia)*). Type-locality: Argentina, Río Negro, Bariloche. Distr. – Throughout the Valdivian and Magellanic areas of south Chile, penetrating into the Mediterranean climate area of central Chile north to the province of Valparaíso; also east of the Andes in Argentina, at least from Chubut to southern Neuquén. Refs. – Enderlein, 1934a: 274 (*Stegopterna*); Smart, 1945: 498 (*Cnephia*); Vargas, 1945a: 133 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 166, figs. 59-65; Coscarón & Wygodzinsky, 1962: 310, figs. 126-184; Vulcano, 1967: 2 (cat.; *Cnephia*); Coscarón, 1968: 66; Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 155, figs. 13, 14A, C, E, M, 15, 16E-F, 1973b: 3; Coscarón, 1991: 20; Henry G., 1993: 90 (cat.); Coscarón Arias & Bramardi, 1996: 95 (number of stages); Crosskey & Howard, 1997: 12; Lichtwardt, López Lastra & Mazzucchelli, 2000: 332 (Trichomycetes in gut of larva); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 84, figs. 17A-P, 18A-M; Gil-Azevedo & Maia-Herzog, 2007: 46, fig. 2E.

*gynandrum* Edwards, 1931: 147 (*Simulium (Cnephia)*). Type-locality: Argentina, Río Negro, Lago Correntoso. Refs. – Enderlein, 1934a: 278 (*Cnesia gynandra*); Rubtsov, 1940: 132 (*Cnephia (Stegopterna)*); Smart, 1945: 498 (*Cnephia*); Vargas, 1945a: 142 (cat.; *Simulium*); Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 166, figs. 59-65 (*Cnesia*); Vulcano, 1967: 2 (cat.; *Cnephia gynandra*).

**ornata** Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 161, figs. 18-20. Type-locality: Argentina, Río Negro, Bariloche, small stream flowing into lake Trébol. Distr. – Argentina (Río Negro), Chile (Chillán, Curacautín, Talca). Refs. – Wygodzinsky & Coscarón, 1973b: 4; Coscarón, 1991: 22; Henry G., 1993: 90 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 11; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 88, figs. 19A-N.

**pusilla** Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 159, figs. 17A-D, G, K. Type-locality: Argentina, Río Negro, Bariloche, río del Medio, 3 km w. of Bariloche airport. Distr. – Argentina (Neuquén, Río Negro). Refs. – Coscarón, 1991: 21; Crosskey & Howard, 1997: 11; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 88, figs. 17Q-R.

### Genus **Cnesiamima** Wygodzinsky & Coscarón, 1973

**Cnesiamima** Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 184. Type-species, *Simulium (Cnephia) atroparvum* Edwards, 1931 (orig. des.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 93.

**atroparva** (Edwards), 1931: 148, fig. 13f (*Simulium (Cnephia)*). Type-locality: Argentina, Río Negro, Bariloche. Distr. – Argentina (Río Negro, Neuquén, Tierra del Fuego), Chile (Curicó, Llanquihue, Magallanes, Talca, Valdivia). Refs. – Rubtsov, 1940: 532 (*Simulium (Astega)*); Smart, 1945: 498 (*Cnephia*); Vargas, 1945a: 116 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 165, figs. 56-58 (*Cnesia*); Vulcano, 1967: 2 (cat.; *Cnephia*); Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 187, figs. 38, 39, 1973b: 5, figs. 2-4; Coscarón, 1985: 67, figs. 1A-O, 1991: 74; Henry G., 1993: 90 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 12; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 96, figs. 21A-V, 22A-O; Gil-Azevedo & Maia-Herzog, 2007: 50, fig. 4D.

### Genus **Gigantodax** Enderlein, 1925

**Gigantodax** Enderlein, 1925a: 205. Type-species, *Gigantodax bolivianus* Enderlein, 1925 (orig. des.).

*Archicnesia* Enderlein, 1934a: 273. Type-species, *Simulium (Gigantodax) femineum* Edwards, 1931 (orig. des.).

Refs. – Wygodzinsky & Coscarón, 1989 (rev.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 90.

## brophyi-species-group

Ref. – Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 67-132 (rev.).

- antarcticus** (Bigot), 1888: 15 (*Simulium*). Type-locality: Argentina, Tierra del Fuego, Orange Bay. Distr. – Argentina (Chubut, Río Negro, Tierra del Fuego), Chile (Magallanes). Refs. – Edwards, 1931: 132, figs. 12b, 12g (*Simulium*); Pinto, 1931: 671 (*Simulium*); Orfila, 1939: 1527 (cat.; *Simulium*); Smart, 1945: 499 (*Smulium*); Vargas, 1945a: 113 (cat.); Wygodzinsky, 1961b: 460, 1961c: 563 (as *antarticum*); Vulcano, 1967: 2 (cat.), 1977: 290 (as *antarcticum*); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 77, figs. 43A-Z, AA-DD, 44A-S, 45A-K, 46A-L; Coscarón, 1991: 53; Henry G., 1993: 90 (cat.); Lichtwardt, López Lastra & Mazzucchelli, 2000: 332 (Trichomycetes in gut of larva); López Lastra, Scorsetti, Marti & Coscarón, 2005: 323, 325 (Trichomycetes in gut of larva).
- nigrescens* Edwards, 1931: 133, fig. 13a (*Simulium*). Type-locality: Argentina, Río Negro, lago Gutiérrez. Refs. – Vargas, 1945a: 150 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 161; Vulcano, 1967: 3 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 77 (syn.).
- awa** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 110, figs. 64A-U. Type-locality: Peru, Cuzco, Machu Picchu, 2070 m. Distr. – Peru (Cuzco).
- brophyi** (Edwards), 1931: 133, figs. 10c, 10d, 13b (*Simulium*). Type-locality: Argentina, Río Negro, Lago Nahuel Huapí, eastern end. Distr. – Argentina (Chubut, Magallanes, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz, Tierra del Fuego). Refs. – Orfila, 1939: 1528 (cat.; *Simulium*); Vargas, 1945a: 122 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 156, figs. 37-39; Wygodzinsky, 1961b: 460, 1961c: 564; Vulcano, 1967: 3 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 68, figs. 37A-S, 38A-P, 39A-I, 40A-K; Coscarón, 1991: 50; Henry G., 1993: 91 (cat.); Lichtwardt, López Lastra & Mazzucchelli, 2000 (Trichomycetes in gut of larva); Gil-Azevedo & Maia-Herzog, 2007: 45, fig. 1A, 46, fig. 2F.
- bonorinorum* Coscarón & Wygodzinsky, 1962: 284 (as *bonorinonum*, but correct spelling in captions for figs.), figs. 1-53. Type-locality: Argentina, Tierra del Fuego, Ushuaia. Refs. – Vulcano, 1967: 3 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 68 (syn.).
- chilensis** (Philippi), 1865: 634 (*Simulium*). Type-locality: Chile, Valdivia. Distr. – Chile (Cautín, Valdivia, Llanquihue, Chiloé, Magallanes, Malleco, Santiago), Argentina (Bío-Bío, Chubut, Concepción, Coquimbo, Curicó, Maule, Neuquén, Ñuble, Río Negro, Tierra del Fuego). Refs. – Edwards, 1931: 139, fig. 12d (*Simulium*); Pinto, 1931: 728 (*Simulium*); Orfila, 1939: 1528 (cat.; *Simulium*); Vargas, 1945a: 126 (cat., *Simulium*); Wygodzinsky, 1961b: 460, 1961c: 564 (as *chilense*); Vulcano, 1967: 3 (cat.), 1977: 290 (as *chilense*); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 101, figs. 59A-Y, 60A-G, 61A-U, 178C; Coscarón, 1991: 58; Henry G., 1993: 91 (cat.); Coscarón Arias & Bramardi, 1996: 95 (number of stages).
- rufinotum* Edwards, 1931: 140, fig. 10e (*Simulium*). Type-locality: Argentina, Río Negro, Lago Gutiérrez. Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 162, figs. 48-50; Vulcano, 1967: 3 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 101 (syn.).
- femineus** (Edwards), 1931: 135, figs. 7b, 11a-b, 12c, 12e, 12h (*Simulium*). Type-locality: Argentina, Río Negro, lago Gutiérrez. Distr. – Chile (Llanquihue, Chiloé I.), Argentina (Neuquén, Río Negro). Refs. – Orfila, 1939: 1527 (cat.; *Simulium*); Vargas, 1945a: 137 (cat.; as *Simulium femineum*); Wygodzinsky, 1961b: 460, 1961c: 563 (as *femineum*); Vulcano, 1967: 3 (cat.), 1977: 290 (as *femineum*); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 87, figs. 49A-W, 50A-M; Coscarón, 1991: 54.
- flabellus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 107, figs. 62A-S, 63A-G. Type-locality: Ecuador, Pichincha, road from Quito to Papallacta, 3300 m. Distr. – Venezuela (Mérida), Ecuador (Pichincha).
- flabellus* Takaoka, Hirai & Tada, 1988: 544, *nomen nudum*.
- kuscheli** Wygodzinsky, 1952: 81, figs. 1-28. Type-locality: Chile, Juan Fernández Is., Masatierra I., Quebrada de las Casas. Distr. – Chile (Juan Fernández Is.). Refs. – Coscarón & Wygodzinsky, 1962: 308, figs. 112-125; Vulcano, 1967: 3 (cat.), 1977: 290; Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 96, figs. 55A-P, 56A-O; Coscarón, 1991: 57; Henry G., 1993: 91 (cat.).
- laevigatus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 128, figs. 76A-T, 77A-K, 78A-G. Type-locality: Ecuador, Cotopaxi, nw. slope of Mt. Cotopaxi, 3500 m. Distr. – Ecuador (Cotopaxi, Pichincha).
- luispenai** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 97, figs. 57A-R, 58A-K. Type-locality: Chile, Coquimbo, hacienda Illapel, 1200 m. Distr. – Chile (Coquimbo). Refs. – Coscarón, 1991: 57; Henry G., 1993: 91 (cat.).
- marginalis** (Edwards), 1931: 140, fig. 13c (*Simulium*). Type-locality: Chile, Llanquihue, Chiloé I., Ancud. Distr. – Argentina (Chubut, Neuquén, Río Negro), Chile (Bío-Bío, Cautín, Concepción, Curicó, Llanquihue, Chiloé I., Malleco, Ñuble, Osorno, Talca). Refs. – Orfila, 1939: 1529 (cat.; *Simulium*); Vargas, 1945a: 138 (cat.; *Simulium*); Vargas & Díaz Nájera, 1951: 160, figs. 44-47; Wygodzinsky, 1961b: 460, 1961c: 563 (as *marginale*); Vulcano, 1967: 3 (cat.), 1977: 290 (as *marginale*); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 90, figs. 51A-T, 52A-S, 53A-I, 54A-H; Coscarón, 1991: 55; Henry G., 1993: 92 (cat.); Lichtwardt, López Lastra & Mazzucchelli, 2000: 332 (Trichomycetes in gut of larva).
- tarsatum* Philippi, 1865: 634 (*Simulium*; preocc. Macquart, 1846). Type-locality: Chile, Santiago, Corral.
- philippianum* Pinto, 1931: 729 (*Simulium*; nom. nov. for *tarsatum* Philippi, 1865). Type-locality: Chile, Santiago, Corral. Refs. – Vulcano, 1967: 18 (cat.); Coscarón, 1987: 39 (cat.).

- multituberculatus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 123, figs. 73A-T, 74A-U. Type-locality: Colombia, Cundinamarca, Buenos Aires, near La Siberia, e. of La Calera, 3050 m. Distr. – Colombia (Boyacá, Cundinamarca, Distrito Especial, Tolima). Ecuador (Chimborazo, Pichincha). Ref. – Muñoz de Hoyos, 1995: 609.
- ortizi** Wygodzinsky, 1973c: 246, fig. 5. Type-locality: Venezuela, Mérida, near Apartaderos-Santo Domingo road, 3400-3500 m. Distr. – Colombia (Boyacá, Cundinamarca, Distrito Especial), Venezuela (Mérida). Refs. – Vulcano, 1981: 276; Ramírez Pérez, 1983: 73; Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 116, figs. 68A-N, 69A-J, 70A-L, 71A-F, 72A-S; Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, 1994: 403, fig. 13; Muñoz de Hoyos, 1995: 610.
- osornorum** Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, *in* Muñoz de Hoyos, 1995: 610, figs. 1-6. Type-locality: Colombia, Cundinamarca, Santa Helena, Quebrada del Oso, Páramo de Chisacá, 3410 m. Distr. – Colombia (Cundinamarca).
- paramorum** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 112, figs. 65A-Q, 66A-K, 67A-I. Type-locality: Colombia, Cundinamarca, Buenos Aires, near La Siberia, w. of La Calera, 3050 m. Distr. – Colombia (Cundinamarca). Ref. – Muñoz de Hoyos, 1995: 614.
- patihuaycensis** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 126, figs. 75A-M. Type-locality: Peru, Lima, Patihuayco, 2300 m. Distr. – Peru.
- rufidulus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 73, figs. 41A-S, 42A-O. Type-locality: Argentina, Neuquén, n. of lago Nahuel Huapi. Distr. – Argentina (Magallanes, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz, Tierra del Fuego). Refs. – Coscarón, 1991: 52; Henry G., 1993: 92 (cat.).
- trifidus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 84, figs. 47A-R, 48A-M. Type-locality: Chile, Santiago, Quebrada del río Colorado, El Alfalfal, Los Maitenes, 1300 m. Distr. – Argentina (Mendoza, Neuquén), Chile (Santiago). Refs. – Coscarón, 1991: 54; Henry G., 1993: 92 (cat.).
- viannamartinsi** Ramírez-Pérez, 1980a: 56, figs. 3a-p. Type-locality: Venezuela, Mérida, between Delgadito and Bailadores. Distr. – Venezuela (Mérida).
- zumbahue** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 131, figs. 79A-H. Type-locality: Ecuador, Cotopaxi, road from Pujili to Quevedo, río Zumbahua, 2500 m. Distr. – Colombia (Tolima), Ecuador (Cotopaxi). Ref. – Muñoz de Hoyos, 1995: 616.

#### **cilicinus**-species-group

Ref. – Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 132-174 (rev.).

- arrarteorum** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 161, figs. 99A-U, 100, 101A-H, 102A-I, 103A-M. Type-locality: Peru, Junín, Tarma, Chacabamba, on road from Palcomayo to San Pedro de Cajas and Junín, 3700 m. Distr. – Peru (Junín).
- basinflatus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 147, figs. 89A-Z, 90A-K, 91A-P. Type-locality: Colombia, Cundinamarca, Páramo de Chisaca (or Sumapaz), 3700 m. Distr. – Colombia (Cundinamarca, Tolima), Ecuador (Pichincha). Ref. – Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, 1994: 404; Muñoz de Hoyos, 1995: 616.
- cilicinus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 170, figs. 106A-Q, 107A-K, 108A-K. Type-locality: Argentina, San Juan, international highway, about 10 km from Chilean border, 3500 m. Distr. – Bolivia (La Paz), Argentina (San Juan). Ref. – Coscarón, 1991: 63.
- clandestinus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 167, figs. 104A-S, 105A-N, 178E. Type-locality: Ecuador, Cotopaxi, río Zumbahua, on road Pujili-Quevedo, 3500 m. Distr. – Ecuador (Cotopaxi).
- destitutus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 144, figs. 87A-W, 88A-P. Type-locality: Colombia, Cundinamarca, 2 km se. of Albán, 2400 m. Distr. – Colombia (Cundinamarca), Venezuela (Mérida). Ref. – Muñoz de Hoyos, 1995: 616.
- fulvescens** (Blanchard) *in* Gay, 1852: 353 (*Simulium*). Type-locality: Chile, Coquimbo. Distr. – Chile (Cautín, Chiloé, Concepción, Coquimbo, Curicó, Linares, Llanquihue, Malleco, O'Higgins, Osorno, Santiago, Talca, Valdivia, Valparaíso), Argentina (Chubut, Río Negro). Refs. – Edwards, 1931: 137, figs. 10f, 12a (*Simulium*); Vargas, 1945a: 138 (cat.); Wygodzinsky, 1961b: 460, 1961c: 563; Vulcano, 1967: 3 (cat.), 1977: 290; Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 133, figs. 81A-Y, 82A-J, 83A-O; Coscarón, 1991: 60; Henry G., 1993: 91 (cat.).
- incomitatus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 153, figs. 93A-U. Type-locality: Venezuela, Mérida, road from Apartaderos to Santo Domingo, 3400 m. Distr. – Venezuela (Mérida).
- mariobordai** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 152, figs. 92A-J. Type-locality: Bolivia, La Paz, road from La Paz to La Cumbre, about 4000 m. Distr. – Bolivia (La Paz). Ref. – Coscarón, 1991: 60.
- pennipunctus** Enderlein, 1934a: 274. Type-locality: Peru, Cuzco. Distr. – Peru (Cuzco). Refs. – Smart, 1945: 499; Vulcano, 1967: 3 (cat.), 1977: 290 (as *pennipunctum*); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 155, figs. 94A-M, 95A-K, 96A-I, 97A-D, 98A-Q.
- shannoni** (Edwards), 1931: 137 (*Simulium*). Type-locality: Argentina, Río Negro, Lago Correntoso. Distr. – Argentina (Río Negro, Neuquén), Chile (Llanquihue, Malleco, Ñuble, Santiago, Talca). Refs. – Orfila, 1939: 1528 (cat.; *Simulium*); Vargas, 1945a: 197 (*Simulium*); Wygodzinsky, 1961b: 460, 1961c: 563; Vulcano, 1967: 4 (cat.), 1977: 290; Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 140, figs. 84A-S, 85A-J, 86A-G; Coscarón, 1991: 60; Henry G., 1993: 92 (cat.).

**cormonsi-species-group**

Ref. – Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 174-211 (rev.).

- abalosi** Wygodzinsky, 1958: 143, figs. 109-141. Type-locality: Peru, Lima, Surco, quebrada de Chacamasa, 2100 m. Distr. – Peru (Lima). Refs. – Vulcano, 1967: 2 (cat.), 1977: 290; Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 194, figs. 123A-N, 124A-K, 125A-K.
- brevis** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 183, figs. 115A-M, 116A-G, 117A-K. Type-locality: Colombia, Cundinamarca, near road from Usme to Páramo de Chisaca (or Sumapaz), 3300 m. Distr. – Colombia (Cundinamarca). Refs. – Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, 1994: 405; Muñoz de Hoyos, 1995: 617.
- cormonsi** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 197, figs. 126A-V, 127A-J, 128A-R. Type-locality: Peru, Junín, Tarma, Chacabamba, on Palcomayo-San Pedro de Cajas-Junín road, 3700 m. Distr. – Peru (Cuzco, Junín).
- gracilis** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 175, figs. 110A-Y, 111A-K. Type-locality: Ecuador, Pichincha, road Quito-Papallacta, 3300 m. Distr. – Ecuador (Pichincha).
- lazo** Takaoka, Hirai & Tada., 1988: 541, figs. 1-23. Type-locality: Ecuador, Chmborazo, Partidelo de Shovol, 3200 m. Distr. – Ecuador (Chimborazo, Cotopaxi, Pichincha).
- leonorum** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 193, figs. 122A-K. Type-locality: Ecuador, Pichincha, Quito-Papallacta road, 3300m. Distr. – Colombia (Valle), Ecuador (Pichincha). Ref. – Muñoz de Hoyos, 1995: 617.
- misitu** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 179, figs. 112A-S, 113A-J, 114A-P. Type-locality: Ecuador, Cotopaxi, nw. slope of Mt. Cotopaxi, 3500 m. Distr. – Colombia (Cauca, Cundinamarca, Tolima), Ecuador (Carchi, Cotopaxi). Refs. – Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, 1994: 406; Muñoz de Hoyos, 1995: 617.
- prealtus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 202, figs. 129A-Q. Type-locality: Chile, Tarapacá, 30 km e. of Alto Chapa, 4100 m. Distr. – Chile (Tarapacá). Refs. – Coscarón, 1991: 65; Henry G., 1993: 92 (cat.).
- siberianus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 208, figs. 133A-L, 134A-J, 135A-I, 136A-M. Type-locality: Colombia, Cundinamarca, sitio Buenos Aires, near La Siberia, w. of La Calera, 3050 m. Distr. – Colombia (Cundinamarca). Refs. – Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, 1994: 406; Muñoz de Hoyos, 1995: 618.
- sp. near leonorum** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 194 (Colombia, Cauca, stream near road from Popayán to Páramo de Purace, 2500 m).
- vulcanius** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 202, Figs. 130A-T, 131A-J, 132A-H, 178D. Type-locality: Ecuador, Pichincha, Quito-Papallacta Road, 3300 m. Distr. – Ecuador (Charchi, Cotopaxi, Pichincha).  
*vulcanius* Takaoka, Hirai & Tada, 1988: 544, *nomen nudum*.
- wygodzinskyi** Moncada, Muñoz de Hoyos & Bueno, 1981: 302, figs. 1-34. Type-locality: Colombia, Cundinamarca, Cordillera Oriental, La Calera, río Teusacá. Distr. – Colombia (Cundinamarca). Refs. – Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 187, figs. 118A-S, 119A-I, 120A-Q; Muñoz de Hoyos, 1995: 618.

**igniculus-species-group**

Ref. – Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 37-48 (rev.).

- carmenae** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 38, figs. 14A-J, 15A-G, 16A-N. Type-locality: Argentina, Río Negro, arroyo La Cascada, Cerro Catedral. Distr. – Argentina (Río Negro). Ref. – Coscarón, 1991: 42.
- igniculus** Coscarón & Wygodzinsky, 1962: 296, figs. 71-107 (as *igniculum*). Type-locality: Argentina, Tierra del Fuego, Ushuaia. Distr. – Argentina (Río Negro, Neuquén, Santa Cruz, Tierra del Fuego), Chile (Aysén, Curicó, Magallanes, Malleco, Ñuble). Refs. – Vulcano, 1967: 3 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 42, figs. 17A-R, 18A-K, 19A-G, 20A-L, 21A-D, 22A-L, 178A, 1991: 43; Henry G., 1993: 91 (cat.).

**minor-species-group**

Ref. – Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 49-62 (rev.).

- araucanius** (Edwards), 1931: 142, fig. 13d (*Simulium*). Type-locality: Chile, Llanquihue, Chiloé I., Ancud. Distr. – Chile (Aysén, Llanquihue, Chiloé I., Magallanes, Osorno), Argentina (Río Negro, Neuquén). Refs. – Orfila, 1939: 1529 (cat.; *Simulium*); Vargas, 1945a: 114 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 155, figs. 31-36 (*Simulium*); Wygodzinsky, 1961b: 460, 1961c: 363 (as *araucanium*); Vulcano, 1967: 3 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 49, figs. 23A-T, 24A-P, 25A-H; Coscarón, 1991: 45; Henry G., 1993: 91 (cat.).
- bolivianus** Enderlein, 1925a: 205. Type-locality: Bolivia, Cuesta de Cillunticara, 3500 m. Distr. – Peru, Bolivia. Refs. – Edwards, 1931: 131 (*Simulium*); Pinto, 1931: 680 (*Simulium*); Smart, 1945: 499 (as *bolivianum*); Vargas, 1945a: 120



(cat.; *Simulium*); Wygodzinsky, 1958: 140, figs. 87-108; Vulcano, 1967: 3 (cat.), 1981: 276 (as *bolivianum*); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 60, figs. 31A-N; Coscarón, 1991: 48.

*boliviensis* Enderlein, 1930: 91, error.

**eremicus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 54, figs. 26A-P. Type-locality: Chile, Atacama, quebrada de San Andrés. Distr. – Chile (Atacama). Ref. – Coscarón, 1991: 46.

**minor** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 54, figs. 27A-M, 28A-M, 29A-K, 30A-N, 178B. Type-locality: Chile, Talca: Alto de Vilches. Distr. – Argentina (Río Negro, Neuquén), Chile (Aconcagua, Aysén, Chiloé, Coquimbo, Curicó, Linares, Malleco, O'Higgins, Santiago, Valdivia, Talca). Ref. – Coscarón, 1991: 47; Henry G., 1993: 92 (cat.); Gil-Azevedo & Maia-Herzog, 2007: 45, fig. 1F, 46, fig. 2G, 50, fig. 4B.

#### **multifilis-species-group**

Ref. – Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 62-67.

**multifilis** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 63, figs. 33A-R, 34, 35A-K, 36A-O. Type-locality: Ecuador, Pichincha, highway from Aloag to Santo Domingo de los Colorados, w. slope of mountain range, 2650 m. Distr. – Colombia (Tolima), Ecuador (Pichincha). Ref. – Muñoz de Hoyos, 1995: 618.

#### **wrighti-species-group**

Ref. – Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 211-235 (rev.).

**adleri** Moulton, 1996: 742, figs. 1-17. Type-locality: U. S. A., Arizona, Apache County, Government Spring, 50 m. s. of Forest Service Road 1120 (33°59'34"N, 109°27'54"W). Distr. – U. S. A. (Arizona, New Mexico) (this is the only Nearctic species of the genus).

**aquamarensis** (De León), 1945: 72, figs. 20-21 (*Simulium*). Type-locality: Guatemala, Cuenca Agua Amarga, 1800 m. Distr. – Guatemala (Quetzaltenango). Refs. – Dalmat, 1951: 50, 1955: 102, figs. 10-12, 127, 129, 279, 310, 359, 396; Vulcano, 1967: 2 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 223, figs. 145A-O, 146A-V.

**bettyae** Wygodzinsky, 1973b: 246, fig. 4. Type-locality: Venezuela, Mérida, sw. of Mucuruba, 2350 m. Distr. – Venezuela (Mérida). Refs. – Vulcano, 1981: 276; Ramírez Pérez, 1983: 72; Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 216, figs. 140A-U, 141A-K, 142A-S.

**bierigi** Vargas V. & Ramírez Pérez, 1988: 457, figs. 1A-K, 2A-G. Type-locality: Costa Rica, Cartago, Prusia, temporary stream at río Reventado, located 0.5 km nw. of the Sanatorio Durán, on the road to Irazú Volcano. Distr. – Costa Rica.

**cervicornis** Wygodzinsky, 1973b: 245, fig. 2 (as *cervicorne*). Type-locality: Colombia, Cundinamarca, 2 km s. e. of Albán, 2400 m. Distr. – Colombia (Cauca, Cundinamarca, Quindío, Tolima), Venezuela (Mérida), Ecuador (Pichincha). Refs. – Vulcano, 1981: 276 (as *cervicorne*); Ramírez Pérez, 1983: 72 (as *cervicorne*); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 226, figs. 147A-Q, 148A-L, 149A-K, 150A-U; Muñoz de Hoyos, 1995: 619.

**conviti** Ramírez Pérez, 1980a: 53, figs. 1a-n, 2a-q. Type-locality: Venezuela, Mérida, between Delgadito and Bailadores. Distr. – Venezuela (Aragua, Mérida). Refs. – Ramírez Pérez, 1983: 72; Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 223.

**corniculatus** Wygodzinsky, 1973b: 243, fig. 1 (as *corniculatum*). Type-locality: Venezuela, Mérida, near Apartaderos-Santo Domingo road, 3400 m. Distr. – Venezuela (Mérida). Refs. – Vulcano, 1981: 276 (as *corniculatum*); Ramírez Pérez, 1983: 73 (as *corniculatum*); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 232, figs. 151A-S, 152A-J, 153A-L, 178F.

**cypellus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 262, figs. 174A-R, 175A-L, 176A-K. Type-locality: Ecuador, Cotopaxi, río Zumbahua, road from Pujili to Quevedo, 3500 m. Distr. – Colombia (Cauca), Ecuador (Cotopaxi, Tungurahua). Ref. – Muñoz de Hoyos, 1995: 619.

*cypellus* Takaoka, Hirai & Tada, 1988: 544, *numen nudum*.

**dryadicaudicis** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 247, figs. 162A-P, 163A-E, 164A-M. Type-locality: Chile, Talca, Alto de Vilches, 1200 m. Distr. – Argentina (Neuquén), Chile (Talca). Ref. – Coscarón, 1991: 69; Henry G., 1993: 91 (cat.).

**herreri** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 253, figs. 167A-T, 168A-V. Type-locality: Peru, Lima, Canta, valley of río Chillón, 3200 m. Distr. – Peru (Junín, Lima). Refs. – Coscarón, 1991: 71; Henry G., 1993: 91 (cat.).

*bolivianus* Enderlein of Wygodzinsky, 1958: 140, misident.

**horcotiani** Wygodzinsky, 1949b: 326, pls. 1-3. Type-locality: Argentina, Tucumán, Tafi del Valle. Distr. – Bolivia (Cochabamba), Argentina (Jujuy, Tucumán). Refs. – Wygodzinsky, 1951a: 199, figs. 1-26, 1961a: 460, 1961b: 563; Vulcano, 1967: 3 (cat.), 1977: 290; Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 212, figs. 138A-X, 139A-O; Coscarón, 1991: 67.

**impossibilis** Wygodzinsky, 1973b: 245, fig. 3 (as *impossibile*). Type-locality: Venezuela, Mérida, near Apartaderos-Santo Domingo road, 3400 m. Distr. – Venezuela (Mérida). Refs. – Vulcano, 1981: 276 (as *impossibile*); Ramírez Pérez, 1983: 73 (as *impossibile*); Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 258, figs. 170A-O, 171A-J, 172A-N, 173A-I.

- incapucara** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 251, figs. 165A-R, 166A-L. Type-locality: Peru, Cuzco, Machu Picchu, 2070 m. Distr. – Peru (Cuzco), Bolivia (Cochabamba). Ref. – Coscarón, 1991: 70.
- nasutus** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 240, figs. 157A-S, 158A-M. Type-locality: Colombia, Cundinamarca, Alto de San Miguel, on road from Sibate to Fusagasugá, 2800 m. Distr. – Colombia (Cundinamarca). Ref. – Muñoz de Hoyos, 1995: 619.
- rufescens** (Edwards), 1931: 134, figs. 10a-b (*Simulium*). Type-locality: Argentina, Río Negro, Lago Gutiérrez. Distr. – Argentina (Río Negro, Tierra del Fuego), Chile (Aconcagua, Malleco, O'Higgins). Refs. – Orfila, 1939: 1528 (cat.; *Simulium*); Smart, 1945: 499; Wygodzinsky, 1949a: 304; Coscarón & Wygodzinsky, 1962: 307, figs. 108-111; Vulcano, 1967: 3 (cat.); Coscarón, 1968: 65; Vulcano, 1977: 290; Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 243, figs. 159A-Y, 160A-N, 161A-L; Coscarón, 1991: 68; Henry G., 1993: 92 (cat.); López Lastra, Scorsetti, Marti & Coscarón, 2005: 323 (Trichomycetes in gut of larva).  
*wittmeri* Wygodzinsky, 1951a: 202, figs. 27-44. Type-locality: Argentina, Río Negro, San Carlos de Bariloche, Arroyo de la Cascada, “arriba del Hotel Cerro Cathedral”. Refs. – Coscarón & Wygodzinsky, 1962: 307; Vulcano, 1967: 4 (cat.); Coscarón, 1968: 65; Vulcano, 1977: 290; Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 243 (syn.).
- septenarius** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 220, figs. 143A-M, 144A-O. Type-locality: Colombia, Cundinamarca, 2 km sw. of Albán, 2400 m. Distr. – Colombia (Cundinamarca). Ref. – Muñoz de Hoyos, 1995: 619.
- sp. cf. herreri** Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 157, figs. 169A-E (Chile, Tarapacá, w. of Putre, 3100 m and Parinacocha, Lupica, 3200 m).
- willei** Vargas V. & Ramírez Pérez, 1988: 463, figs. 3A-K, 4A-G. Type-locality: Costa Rica, Cartago, Prusia, río Reventado, located 0.5 km of the Sanatorio Durán, on the road to Irazú Volcano.
- wrighti** (Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1944: 37, pl. 1, figs. 1-3, pl. 2, figs. 1-7 (*Simulium*). Type-locality: Mexico, Distrito Federal, Desierto de los Leones, 3200 m. Distr. – Mexico (Distrito Federal, Chiapas, México, Oaxaca, Veracruz), Guatemala (Acateño, Chimaltenango, El Quiché, San Marcos, Sololá, Totonicapán, Huehuetenango, Suchitepéquez). Refs. – Vargas, 1945a: 213 (cat.; *Simulium*); Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 165, figs. 138, 147; d'Andretta & d'Andretta Jr., 1947a: 23, 32 figs.; Dalmat, 1955: 107; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 156; Vulcano, 1967: 4 (cat.); Okazawa & Nodasaka, 1982: 95; Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 235, figs. 154A-Z, AA-CC, 155A-I, 156A-M.  
*vargasi* De León, 1945: 69, figs. 5-6. Type-locality: Guatemala, Totonicapán, Cumbre María Tecún.

### Genus **Kempfsimulium** Py-Daniel & Mello, 1982

**Kempfsimulium** Py-Daniel & Mello *in* Py-Daniel, 1982: 294. Type-species, *Simulium simplicicolor* Lutz, 1910 (orig. des.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 110.

- simplicicolor** (Lutz), 1910: 251, figs. 37, 43 (*Simulium*). Type-locality: Brasil, Rondônia, Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. Distr. – Brasil (Rondônia, Pará, Mato Grosso). Refs. – Knab, 1911: 179 (*Simulium*); Surcouf & González Rincones, 1911: 286 (*Eusimulium*); Neiva & Penna, 1916: 93 (*Simulium*); Lutz, 1922: 40 (*Simulium*); Pinto, 1931: 712 (*Simulium*); Fairchild, 1940: 706 (*Simulium*); Vargas, 1945a: 197 (*Simulium*); Cerqueira, 1967: 133; Vulcano, 1967: 20 (cat.) (*Simulium*); Py-Daniel, 1979: 785, 1981: 173 (*Lutzsimulium*); Lacey & Charlwood, 1980: 495 (*Simulium*); Lacey, 1981: 330 (*Simulium*); Py-Daniel, 1982: 300; Crosskey & Howard, 1997: 16 (*Lutzsimulium* (*Kempfsimulium*)); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 88 ♀; slides: 3 pupae, 3 ♀); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 111, figs. 26A-Q, 27A-L; Gil-Azevedo & Maia-Herzog, 2007: 47, fig. 3E.  
*hebeticolor* Lutz, 1910: 267 (*Simulium*), error. Refs. – Knab, 1915a: 179; Smart, 1945: 513.

### Genus **Lutzsimulium** d'Andretta Jr. & d'Andretta, 1947

**Lutzsimulium** d'Andretta Jr. & d'Andretta, 1947: 401 (1948a: 668). Type-species, *Lutzsimulium cruzi* d'Andretta Jr. & d'Andretta, 1947 (orig. des.) = *Lutzsimulium hirticosta* (Lutz, 1909).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 102 (key to spp., based on adults, pupae and larvae).

- flavopubescens** (Lutz), 1910: 248, figs. 17-18 (*Simulium*). Type-locality: Brazil, Rio de Janeiro, Itatiaia, 2400 m and Agulhas Negras. Distr. – Brazil (Rio de Janeiro, São Paulo). Refs. – Pinto, 1931: 702; Lane & Porto, 1939: 169 (*Eusimulium*); Lane & Vulcano, 1943: 434, figs. 8, 18 (*Eusimulium*); Vargas, 1945a: 138 (cat.); Vulcano, 1967: 12 (cat.); Py-Daniel, 1982: 308; Coscarón, 1991: 82; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 2 ♀; slides: 4 larvae, 6 pupae); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 109; Gil-Azevedo & Maia-Herzog, 2007: 45, fig. 1B, 47, fig. 3D, 50, fig. 4A, 57, fig. 7H.
- hirticosta** (Lutz), 1909: 135 (*Simulium*). Type-locality: Brazil, São Paulo, Serra da Bocaina (Fazenda do Bonito). Distr. – Brazil (Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Argentina (Misiones). Refs. – Lutz, 1910: 226, fig. 16 (*Simulium*); Pinto, 1931: 756 (*Simulium*); Vargas, 1945a: 144 (cat.); Vulcano, 1967: 4 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 197, fig. 42; Py-Daniel, 1982: 305; Coscarón, 1991: 80; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 4 ♀, 4 ♂; slides: 2 larvae, 9 pupae, 1 ♀, 1 ♂); Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 94; Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 105, figs. 24A-J, 25A-N; Gil-Azevedo & Maia-Herzog, 2007: 55, fig. 6B.
- cruci* d'Andretta Jr. & d'Andretta, 1947: 401, figs. 1-35 (1948a: 668). Type-locality: Brazil, São Paulo, Bragança Paulista. Refs. – d'Andretta Jr. & d'Andretta, 1948b: 639, figs. 1-38 (descr. of male and larva); Vulcano, 1967: 4 (cat.; syn.).
- pernigrum** (Lutz), 1910: 263, figs. 19-20 (*Simulium*). Type-locality: Brazil, São Paulo, Serra da Bocaina (Fazenda do Bonito). Distr. – Brazil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul), Argentina (Corrientes). Refs. – Pinto, 1931: 708; Rubtsov, 1940: 124 (*Simulium* (*Friesia*)); d'Andretta & d'Andretta Jr., 1952: 312, figs. 1-49; Vulcano, 1967: 4 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 197, fig. 43; Py-Daniel, 1982: 304-305; Coscarón, 1991: 81; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 3 ♀, 4 ♂; slides: 8 pupae); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Pepinelli, Hamada & Trivinho-Strixino, 2006: 703; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 108, figs. 24K-N.
- montanum* Philippi of Lutz, 1909: 134 (*Simulium*), misident.

### Genus *Mayacnephia* Wygodzinsky & Coscarón, 1973

**Mayacnephia** Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 144. Type-species, *Simulium pachecolunai* De León, 1945 (orig. des.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 52 (redescr., key to spp., based on pupae).

- aguirrei** (Dalmat), 1949: 544, figs. 10-15 (*Simulium*). Type-locality: Guatemala, Acatenango, río San Diego, Finca San Diego. Distr. – Mexico (Chiapas), highlands of Guatemala. Refs. – Dalmat, 1951: 48 (*Cnephia*); Vargas & Díaz Nájera, 1952: 53, 4 figs. (*Cnephia*; descr. of larva); Dalmat, 1955: 89 (*Cnephia*); Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 268 (*Cnephia*); Díaz Nájera, 1962: 273 (*Cnephia*); Vulcano, 1967: 2 (cat.; *Cnephia*); Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 149, fig. 10 (n. comb.); Crosskey & Howard, 1997: 16; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 56, figs. 8A-Q, S-W, 9A.
- atzompensis** (Díaz Nájera), 1962: 273, pl. 2, figs. 6-10 (*Cnephia*). Type-locality: Mexico, Morelos, Cañada de Atzompa. Distr. – Mexico (Morelos). Refs. – Vulcano, 1967: 2 (cat.; *Cnephia*); Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 150 (n. comb.).
- atzopensis* Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 57, fig. 9B, error.
- fortunensis** Petersen, 1985: 80, figs. 1-14. Type-locality: Panama, Chiriqui, Los Planes de Hornito. Distr. - Panama (Chiriqui). Refs. – Crosskey & Howard, 1997: 16, 2004: 7; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 58, fig. 9D.
- grenieri** (Vargas & Díaz-Nájera), 1948b: 325, figs. 13-15, 16-18, 21-22, 24 (*Cnephia*). Type-locality: Mexico, Veracruz, Tlanepaquila. Distr. – Mexico (Veracruz). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 270 (*Cnephia*); Díaz Nájera, 1962: 273 (*Cnephia*); Vulcano, 1967: 2 (cat.; *Cnephia*); Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 149, fig. 9 (n. comb.); Crosskey & Howard, 1997: 16; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 59, fig. 9C.
- mixensis** (Díaz Nájera), 1962: 284, pl. 4, figs. 16-20 (*Cnephia*). Type-locality: Mexico, Oaxaca, Totontepex Mixe. Distr. – Mexico (Oaxaca). Refs. – Vulcano, 1967: 2 (cat.; *Cnephia*); Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 150 (n. comb.); Crosskey & Howard, 1997: 16; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 59, fig. 9E.
- muzquicensis** (Díaz Nájera), 1971: 239, figs. 1-25 (*Cnephia*). Type-locality: Mexico, Coahuila, Múzquiz, Los Rodríguez. Distr. – Mexico (Coahuila). Refs. – Py-Daniel, 1982: 311; Crosskey & Howard, 1997: 16; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 60, fig. 9F.
- pachecolunai** (De León), 1945: 67, fig. 3 (*Simulium*; as *pacheco-lunai*). Type-locality: Guatemala, between Sololá and Totonicapán, Cumbre María Tecún. Distr. – Mexico (Chiapas), Guatemala (Sololá, Totonicapán). Refs. – Dalmat, 1951: 48 (*Cnephia*); Vargas & Díaz Nájera, 1954: 67, figs. 17-30 (*Cnephia*); Dalmat, 1955: 43 (*Cnephia*); Díaz Nájera, 1962: 273 (*Cnephia*); Vulcano, 1967: 2 (cat.; *Cnephia*); Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 148, fig. 6 (n. comb.); Crosskey & Howard, 1997: 16; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 60, fig. 9G.

- roblesi** (De León), 1943: 97, fig. 1 (*Simulium*). Type-locality: Guatemala, between Sololá and Totonicapán, Cumbre María Tecún. Distr. – Highlands of Guatemala. Refs. – Dalmat, 1951: 48 (*Cnephia*); Vargas & Díaz Nájera, 1954: 64, figs. 40-54 (*Cnephia*); Dalmat, 1955: 97 (*Cnephia*); Vulcano, 1967: 2 (cat.; *Cnephia*); Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 149, figs. 7, 8 (n. comb.); Crosskey & Howard, 1997: 16; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 61, figs. 8R, 9H.
- salasi** Ramírez Pérez, Peterson & Vargas, 1988: 66, figs. 1-48. Type-locality: Costa Rica, San José, stream located at one side of the road between km 96 and 97, near La Georgina, on route from Cartago to San Isidro del General. Distr. – Costa Rica (San José). Refs. – Crosskey & Howard, 1997: 16; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 62, fig. 9I.
- tadai** Ochoa & Takaoka, 1993: 5, figs. 1-11. Type-locality: Guatemala, Escuintla, Guanagazapa, río Amates. Distr. – Guatemala (Escuintla). Refs. – Crosskey & Howard, 1997: 16; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 62, fig. 9J.

### Genus *Paraustrosimulium* Wygodzinsky & Coscarón, 1962

*Austrosimulium*, subg. ***Paraustrosimulium*** Wygodzinsky & Coscarón, 1962: 244. Type-species, *Simulium anthracinum* Bigot, 1888 (orig. des.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 99.

- anthracinum** (Bigot), 1888: 15 (*Simulium*). Type-locality: Argentina, Tierra del Fuego, Orange Bay. Distr. – Argentina (Chubut, Neuquén, Tierra del Fuego), Chile (Aysén, Chiloé, Llanquihue, Magallanes, Malleco, Osorno, Valdivia). Refs. – Edwards, 1931: 143 (*Simulium (Austrosimulium)*); Smart, 1945: 499 (*Austrosimulium*); Vargas, 1945a: 113 (cat.); Wygodzinsky, 1953a: 293 (*Austrosimulium*); Dumbleton, 1960: 543, figs. 1-9 (*Austrosimulium*); Wygodzinsky & Coscarón, 1962: 242, figs. 1-2, 3a, 3l-o, 4a-l, 4l-o (*Austrosimulium (Paraustrosimulium)*); Vulcano, 1967: 1 (cat.; *Austrosimulium (Paraustrosimulium)*); Coscarón, 1968: 66 (*Austrosimulium (Paraustrosimulium)*); Crosskey, 1969: 73; Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 191, figs. 1E, 40-41, 1973b: 9; Coscarón, 1991: 76; Henry G., 1993: 92 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 101, fig. 23; Gil-Azevedo & Maia-Herzog, 2007: 46, fig. 2H, 52, fig. 5A, 55, fig. 6C, 57, fig. 7C.
- moorei** Silva Figueroa, 1917: 30, pl. 1 and figs. 16-18 (*Simulium*). Type-locality: Chile, Aysén, Península Taitao. Refs. – Edwards, 1931: 144 (*Simulium (Austrosimulium)*); Smart, 1945: 499 (*Austrosimulium*); Vargas, 1945a: 166 (cat.; *Simulium*).

### Genus *Pedrowyomyia* Coscarón & Miranda Esquivel, 1998

*Gigantodax, cortesi*-group Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 21.

***Pedrowyomyia*** Coscarón & Miranda Esquivel, 1998a: 164. Type-species, *Gigantodax cortesi* Wygodzinsky & Coscarón, 1989 (orig. des.).

Refs. – Wygodzinsky & Coscarón, 1989: 21-37 (rev., as *Gigantodax, cortesi*-group); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 91.

- chacabamba** (Wygodzinsky & Coscarón), 1989: 37, figs. 12A-U (*Gigantodax*). Type-locality: Peru, Junín, Chacabamba (road from Palcomayo to San Pedro de Cajas and Junín), 3700 m. Distr. – Peru (Junín). Ref.- Coscarón & Miranda Esquivel, 1998: 165 (n. comb.).
- cortesi** (Wygodzinsky & Coscarón), 1989: 22, figs. 1A-O, 2A-Q, 3A-I, 4A-Q (*Gigantodax*). Type-locality: Chile, Parinacota, Putre, 3600 m. Distr. – Chile. Refs. – Coscarón, 1991: 39 (*Gigantodax*); Henry G., 1993: 91 (cat.; *Gigantodax*); Coscarón & Miranda Esquivel, 1998: 165 (n. comb.).
- jatunchuspi** (Wygodzinsky & Coscarón), 1989: 27, figs. 5A-L, 6A-F, 7A-M (*Gigantodax*). Type-locality: Chile, Parinacota, e. of Putre, 3400 m. Distr. – Chile. Refs. – Coscarón, 1991: 39; Henry G., 1993: 91 (cat.); Coscarón & Miranda Esquivel, 1998: 165 (n. comb.).
- punapi** (Wygodzinsky & Coscarón), 1989: 31, figs. 8A-X, 9A-Q, 10A-J, 11A-J (*Gigantodax*). Type-locality: Argentina, Jujuy, near Rosario de Coyaguaima, 4700 m. Distr. – Bolivia (La Paz), Argentina (Jujuy), Chile (Parinacota). Refs. – Coscarón, 1991: 40; Henry G., 1993: 92 (cat.); Coscarón & Miranda Esquivel, 1998: 165 (n. comb.).

Genus **Simulium** Latreille, 1802

**Simulium** Latreille, 1802: 426. Type-species, *Oestrus columbacensis* Scopoli, 1780 (mon.). [Cf. Thompson, 2001].

*Simulia* Olfers, 1816: 103, emend.

*Melusina* authors, not Meigen, 1800 (suppressed by ICZN, 1963: 339).

Refs. – Coscarón, 1987; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 114-136 (keys to subgenera and species-groups, based on females, males, pupae and larvae).

Subgenus **Aspathia** Enderlein, 1935

**Aspathia** Enderlein, 1935: 359 (as genus). Type-species, *Simulium hunteri* Malloch, 1914 (orig. des.).

*Jalacingomyia* Py-Daniel in Py-Daniel & Sampaio, 1994: 127. Type-species, *Simulium anduzei* Vargas & Díaz Nájera, 1948b: 328 (orig. des.).

Refs. – Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 543-604 (as *Simulium* (*Simulium*)) and Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 471, 472-483 (keys to spp., based on females, males, pupae and larvae).

**anduzei** Vargas & Díaz Nájera, 1948b: 328, figs. 25-31. Type-locality: Mexico, Veracruz, Jalacingo, 1980 m. Distr. – U. S. A. (Arizona, New Mexico), Mexico (Distrito Federal, Oaxaca, Veracruz). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1949: 295, figs. 38, 40; 1957b: 264; Vulcano, 1967: 6 (cat.); Coscarón, 1987: 32 (cat.); Crosskey & Howard, 1987: 65; Py-Daniel & Sampaio, 1994: 101 (*Jalacingomyia*); Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 554; Adler, Currie & Wood, 2004: 365; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 483.

*patziciaense* Takaoka & Takahasi, 1982: 63, figs. 1-20. Type-locality: Guatemala, Chimaltenango, Patzicia, at a stream crossing the road between Patzicia and Acatenango, ca. 2 km from Patzicia town, ca. 2200 m. Refs. – Coscarón, 1987: 31 (cat.); Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 570.

**bustosi** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 138, figs. 84-70, 120. Type-locality: Mexico, Veracruz, Cruz Blanca, Acajete. Distr. – Mexico (Oaxaca, Veracruz). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 190, 193, 194, 198, 264, 260, 264, figs. 393-400; Vulcano, 1967: 8 (cat.); Coscarón, 1987: 32 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 65; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 555, fig. 20; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 484, fig. 102O.

**costalimai** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 108, 111, 140-142, 151, 162, 173-178, 185, figs. 71-73. Type-locality: Mexico, Morelos, Lagunas de Zempoala. Distr. – Mexico (Morelos, Oaxaca). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 264, 372; Vulcano, 1967: 9 (cat.); Coscarón, 1987: 32 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 65; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 556, figs. 3K, 4K, 6N; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 485, figs. 103K, 104K, 106N.

*jacumbae* Dyar & Shannon of Vargas, Díaz Nájera & Martínez Palacios, 1943: 289, misident.

**covagarciai** Ramírez Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982: 41, figs. 1a-n. Type-locality: Venezuela, Amazonas, Atabapo, Sierra de Parima, 950 m. Distr. – Venezuela (Amazonas, Sierra de Parima [950 m]). Refs. – Coscarón, 1987: 32 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 65; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 556; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 485.

**hecti** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 142, figs. 79-82. Type-locality: Mexico, Distrito Federal, Los Dínamos de Contrera. Distr. – U. S. A. (Arizona, New Mexico), Mexico (Durango, Distrito Federal, Morelos). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 190, 193, 195, 198, 260, figs. 410-416; Vulcano, 1967: 13 (cat.); Coscarón, 1987: 32 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 65; Adler, Currie & Wood, 2004: 366; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 486, figs. 104M-N, 105J, 106L, 107K, 108J.

*sayi* Dyar & Shannon of Vargas, Díaz Nájera & Martínez Palacios, 1943: 288, misident.

*hetchi* Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 557, figs. 4M-N, 5J, 6L, 7K, 8J, error.

**horacioi** Okazawa & Onishi, 1980: 167, figs. 1, 3, 5, 7, 10a, 11-12. Type-locality: Guatemala, Escuintla, San Vicente Pacaya, Quebrada Los Lavaderos. Distr. – Mexico (Chiapas, Oaxaca), Guatemala, Venezuela (Carabobo). Refs. – Takaoka, 1982: 49; Coscarón, 1987: 32 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 69; Grillet & Barrera, 1997: 197, 200, 206; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 558; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 487.

*?metallicum* (cytoform “H”) Conn, Rothfels, Procunier & Hirai, 1989: 1217.

**hunteri** Malloch, 1914: 59, fig. 3. Type-locality: U. S. A., Colorado. Distr. – Canada (Alberta, British Columbia, Saskatchewan, Yukon), U. S. A. (Alaska, Arizona, California, Colorado, Idaho, New Mexico, Nevada, Oregon, South Dakota, Texas, Utah, Washington, Wyoming), Mexico (Distrito Federal, Michoacán). Refs. – Peterson & Kondratieff, 1995: 39; Crosskey & Howard, 1997: 65; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 559, figs. 2K, 6M, 8G;

- Adler, Currie & Wood, 2004: 366; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 487, figs. 102K, 106M, 108G.
- lassmanni* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 149, 174, figs. 91-97, 123. Type-locality: Mexico, México, Los Remedios. Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 264; Vulcano, 1967: 15 (cat.); Coscarón, 1987: 32 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 65.
- iriartei** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 144, 173, figs. 74-78, 148. Type-locality: Mexico, Distrito Federal, Los Dinamos de Contreras. Distr. – U. S. A. (Arizona, New Mexico), Mexico (Distrito Federal, Durango, Guerrero, Oaxaca, Veracruz). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 191, 195, 198, figs. 417-424; Vulcano, 1967: 13 (cat.); Coscarón, 1987: 32 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 65; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 560, figs. 5G-H, 8H, 11N; Adler, Currie & Wood, 2004: 366; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 488, figs. 105G, 106H, 108H, 111N.
- hirtipes* Fries of Vargas, 1943a: 143, misident.
- jacumbae** Dyar & Shannon, 1927: 44, figs. 113-114. Type-locality: U. S. A., California, Jacumba Springs. Distr. – U. S. A. (Arizona, California, Colorado, Kansas, Nebraska, Nevada, Texas, Utah, Wyoming), Mexico (Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Veracruz), Guatemala. Refs. – Vargas, 1945a: 150 (cat.); Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 146, figs. 83-86, 150; Vargas & Díaz Nájera, 1948c: 333; Dalmat, 1951: 54, 1955: 208; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 264, 376; Stone & Boreham, 1965: 170; Vulcano, 1967: 14 (cat.); Coscarón, 1987: 32 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 65; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 561, figs. 2J, 6K, 8F; Adler, Currie & Wood, 2004: 367; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 489, figs. 102J, 106K, 108F.
- guatemalense* De León, 1945: 75. Type-locality: Guatemala, Chimaltenango, Yepocapa.
- jobbinsi** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 147, figs. 87-90. Type-locality: Mexico, Chiapas, Soconusco, El Naranjo. Distr. – Mexico (Chiapas, Oaxaca, Veracruz), Guatemala (Alta Verapaz, Baja Verapaz, Chimaltenango, Guatemala, Huehuetenango, Quetzaltenango, San Marcos, Sacatepéquez, Sololá, Suchitepéquez, Totonicapán). Refs. – Dalmat, 1951: 54, 1955: 213, figs. 76-78, 196-198, 249, 293-294, 302, 342, 390, 417; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 264, 378; Vulcano, 1967: 14 (cat.); Coscarón, 1987: 32 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 69; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 562; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 264, 376; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 490.
- kompi** Dalmat, 1951: 38, figs. 8-15. Type-locality: Guatemala, Chimaltenango, Acatenango, Aldea Los Pajales, río Ciprés. Distr. – Mexico (Chiapas), Guatemala (Chimaltenango). Refs. – Dalmat, 1955: 218, figs. 79-81, 199-201, 303, 343, 381, 418; Vulcano, 1967: 14 (cat.); Coscarón, 1987: 32 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 66; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 563; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 491.
- marquezi** Vargas & Díaz Nájera, 1957a: 37, figs. 29-42. Type-locality: Mexico, Distrito Federal, Desierto de los Leones. Distr. – Mexico (Chihuahua, Distrito Federal, Morelos). Refs. – Coscarón, 1987: 33 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 66; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 564, figs. 4D, 5F, 6D, 7I, 9B, 11L, 12A; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 492, figs. 104D, 105F, 106D, 107I, 109B, 111L, 112A.
- vandalicum* Dyar & Shannon of Vargas, 1945a: 78, and Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 109, fig. 45 (larva), misident.
- marquesi* Vulcano, 1967: 15 (cat.), error.
- matteabanchia** Anduze, 1947: 374, fig. 1. Type-locality: Venezuela, Aragua, Colonia Tovar. Distr. – ?Mexico, Colombia (Cundinamarca), Venezuela (Aragua, Carabobo, Distrito Federal, Mérida, Monagas, Táchira, Trujillo). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1948b: 333, figs. 41-46; Vulcano, 1967: 15 (cat.); Perruolo Laneti, 1971: 397; Ramírez Pérez, 1971: 290, figs. 10a-i, 11a-f, 1983: 53; Coscarón, 1987: 33 (cat.).
- matteabanchium* Crosskey, 1987: 471; Crosskey & Howard, 1997: 66; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 565, figs. 1L, 2F, 3F-H, 5H-I, 6P, 7J, 9A; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 493, figs. 101L, 102F, 103F-H, 105H-I, 106P, 107J, 109A, error. [Name in apposition, not an adjective].
- metallicum** Bellardi, 1859: 13. Type-locality: “Mexico”. Distr. – Mexico (Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Veracruz), Belize (Cayo, Toledo), Guatemala (Alta Verapaz, Baja Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, El Petén, El Progreso, El Quiché, Escuintla, Guatemala, Huehuetenango, Jutiapa, Quetzaltenango, Retalhuleu, Sacatepéquez, San Marcos, Santa Rosa, Sololá, Suchitepéquez), Costa Rica, Panama (Coclé, Colón), Jamaica, Trinidad, Colombia (Cundinamarca, Magdalena, Valle), Venezuela (Anzoátegui, Aragua, Carabobo, Cojedes, Distrito Federal, Falcón, Guárico, Lara, Mérida, Miranda, Monagas, Nueva Esparta, Portuguesa, Sucre, Táchira, Trujillo, Yaracuy, Zulia), Ecuador (Azuay, Carchi, Chimborazo, Esmeraldas, Imbabura, Napo, Pichincha, Tungurahua, Zamora), Peru (Huánuco), Brazil (São Paulo). Refs. – Dyar & Shannon, 1927: 41; Fairchild, 1940: 712, figs. 13, 17, 26, 38; Vargas, 1942a: 234, 1945a: 160 (cat.); Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 175, figs. 143, 157; Dalmat, 1955: 220; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 264; Lewis & Potter, 1964: 99; De León & Duke, 1966; Vulcano, 1967: 16 (cat.); Barreto, 1969: 33; Duke, 1970: 421; Ramírez Pérez, 1971: 275, figs. 1a-n, 2a-h, 3; Wygodzinsky, 1971: 12; Omar & Garms, 1975: 183; Ramírez-Pérez, Rassi, Convit & Ramírez, 1976: 105; Omar & Garms, 1977: 109; Collins,

- 1979b: 491; Okazawa & Onishi, 1980: 167, figs. 2, 4, 6, 8, 9b, 10b; Ochoa, 1982: 129, 131-132, 136-137; Ramírez Pérez, 1984: 79; Shelley & Arzube, 1985: 328; Coscarón, 1987: 33 (cat.); Shelley, 1991: 310; Cross, Cupp, Cupp, Ramberg & Enriquez, 1993: 725; Abebe, Cupp, Ramberg & Cupp, 1994: 908; Cupp (M. S.), Ribeiro & Cupp, 1994: 241; Cupp (M. S.), Cupp, Ochoa & Moulton, 1995: 325; Grillet, Botto, Basáñez & Barrera, 1994: 65; Crosskey & Howard, 1997: 69; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 566, figs. 1A-E, 2S, 3A-C, 4A-C, 5A-D, 6A-B, 7A-B, 8A, 10, 11M, 12C; Papavero & Ibáñez Bernal, 2001: 102 (hist. Mexican dipterol.); Rodríguez-Pérez, Vásquez-Sánchez & Reyes-Villanueva, 2001: 254; Shelley, Hernández & Penn, 2002: 171; Coscarón Arias, 2003: 196, 204, 208, 215; Adler, Currie & Wood, 2004: 365; Pepinelli, Hamada & Trivinho-Strixino, 2006: 703; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 495, figs. 101A-E, 102S, 103A-B, 104A-C, 105A-D, 106A-B, 107A-B, 108A, 110, 111M, 112C.
- riveti* Roubaud, 1906b: 108. Type-locality: Ecuador, Napo. Refs. – Wygodzinsky, 1953b: 332; Vulcano, 1967: 19 (cat.); Shelley & Arzube, 1985: 328.
- nitidum* Malloch, 1912: 652. Type-locality: Peru, Huancabamba. Ref. – Vulcano, 1967: 6 (cat.; as syn. of *amazonicum* Goeldi).
- versicolor* Lutz & Núñez Tovar, 1928: 47, pl. 4, fig. 1, pl. 6, fig. 7. Type-locality: “Venezuela”. Refs. – Vargas, 1945a: 208 (cat.); d’Andretta Jr. & d’Andretta, 1946: 908; Vulcano, 1967: 22 (cat.).
- avidum* Hoffmann, 1930a: 51, figs. 1-4. Type-locality: Mexico, Chiapas, Soconusco, Finca La Granja, 700 m. Ref. – Vulcano, 1967: 22 (cat.; as syn. of *metallicum* Bellardi, 1859).
- violascens* Enderlein, 1934a: 285 (*Odagmia*). Type-locality: “Mexico”. Refs. – Vargas, 1945a: 208 (cat.); Vulcano, 1967: 22 (cat.); Barreto, 1969: 34; Coscarón, 1987: 31 (cat.).
- metallicum, cytoform A* Conn, Rothfels, Procunier & Hirai, 1989: 1221.
- metallicum, cytoform B* Conn, Rothfels, Procunier & Hirai, 1989: 1224.
- metallicum, cytoform C* Conn, Rothfels, Procunier & Hirai, 1989: 1225.
- metallicum, cytoform E* Conn, Rothfels, Procunier & Hirai, 1989: 1226.
- metallicum, cytoform I* Conn, Rothfels, Procunier & Hirai, 1989: 1230.
- metallicum, cytoform K* Conn, Rothfels, Procunier & Hirai, 1989: 1221.
- metallicum, cytoform L* Arteaga & Muñoz de Hoyos, 1999: 133.
- morae** Ramírez Pérez, Rassi & Ramírez, 1977: 167, figs. 3a-t. Type-locality: Venezuela, Amazonas, Atabapo, Sierra de Parima. Distr. – Venezuela (Amazonas, Depto. Atabapo, Sierra Parima). Refs. – Ramírez Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982: 48; Coscarón, 1987: 33 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 69; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 569; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 501.
- parrai** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 151, 175, figs. 98-105, 146. Type-locality: Mexico, Veracruz, Cascada de Teocelo. Distr. – Mexico (Oaxaca, Veracruz), Guatemala (Chimaltenango, Sololá). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1948c: 336, 1957b: 264; Dalmat, 1951: 55, 1955: 230; Vulcano, 1967: 18 (cat.); Coscarón, 1987: 33 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 65; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 569, figs. 2N, 4J, 6I, 9H-I; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 501, figs. 102N, 104J, 106I, 109H-I.
- piperi** Dyar & Shannon, 1927: 38. Type-locality: U. S. A., Washington, Seattle. Distr. – Canada (Alberta, British Columbia, Saskatchewan), U. S. A. (Arizona, California, Colorado, Idaho, Montana, Nebraska, New Mexico, Oregon, South Dakota, Texas, Utah, Washington, Wyoming), Mexico (Distrito Federal). Refs. – Peterson & Kondratieff, 1994: 39; Crosskey & Howard, 1997: 66; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 572, figs. 1F-G, 2L-M, 4I; Adler, Currie & Wood, 2004: 367; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 503, figs. 101F-G, 102L-M, 104I, 106F.
- sayi* Dyar & Shannon, 1927: 40. Type-locality: U. S. A., Virginia, Dale. Refs. – Stains & Knowlton, 1943: 275, figs. 68-69; Coscarón, 1987: 31 (cat.).
- knowltoni* Twinn, 1938: 53, figs. 5a-d. Type-locality: U. S. A., Utah, Logan.
- stonei* Stains & Knowlton, 1943: 277, figs. 114-115, 120. Type-locality: U. S. A., Utah, Logan.
- puigi** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 153, figs. 106-109. Type-locality: Mexico, Chiapas, Mariscal, Aldea El Oriente. Distr. – U. S. A. (New Mexico), Mexico (Aguascalientes, Chiapas, Oaxaca, Veracruz), Guatemala, Costa Rica. Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 191, 192, 194, 196, 199, 230, 252, 261, 264, figs. 479-485; Vulcano, 1967: 19 (cat.); Takaoka & Takahasi, 1982: 63; Coscarón, 1987: 33 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 69; Moulton, 1996: 741; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 573, figs. 4L, 6G, 8B-C; Adler, Currie & Wood, 2004: 368; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 504, figs. 104L, 106G, 108B-C.
- putre** Coscarón & Matta, 1982: 52, figs. 3-6. Type-locality: Chile, Tarapacá, Putre. Distr. – Chile (Arica, Parinocota, Tarapacá). Refs. – Coscarón, 1987: 33 (cat.), 1991: 268; Henry G., 1993: 95 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 81; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 574, figs. 1H-J, 2A-E, 3C-E, 4E-H, 5E, 6Q, 7C-E, 11A-G, 12D-F; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 505, figs. 101H, J, 102A-E, 103C-E, 104E-H, 105E, 106Q, 107C-E, 108D, 111A-G, 112D-F.
- racenisi** Ramírez Pérez, 1971: 332, figs. 35a-l, 37a-g. Type-locality: Venezuela, Miranda, río Caurimare, 950 m. Distr. – Venezuela (Miranda, Monagas). Refs. – Coscarón, 1987: 33 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 67; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 575; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 508.

*sp.* G Lewis & Ibáñez Aldecoa, 1962: 449 and Lewis, 1963: 62.

- ruizi** Vargas & Díaz Nájera, 1948c: 330, figs. 37-40. Type-locality: Mexico, Veracruz, Tequila. Distr. – Mexico (Oaxaca, Veracruz). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1948b: 330, 343, figs. 60-61, 1954: 62, 1957b: 191, 193, 195, 197, 235, 152, 265, 392, figs. 486-492; Dalmat, 1955: 151, figs. 40-42, 157-159, 264, 289, 329, 369, 406; Vulcano, 1967: 20 (cat.); Coscarón, 1987: 33 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 66; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 576, figs. 6O, 9E-G; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 509, figs. 106O, 109E-G.
- sandyi** Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 577, figs. 2P-R, 9C-D. Type-locality: Mexico, Distrito Federal, Lagunas de Zempoala, 2700 m. Distr. – Mexico (Distrito Federal, Lagunas de Zempoala). Refs. – Sandoval Ruiz & Ibáñez Bernal, 2006: 61, 26 figs.; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 512, figs. 102P-R, 109C-D.
- spilmani** Stone, 1969: 313, figs. 3-6. Type-locality: Dominica, Clarke Hall. Distr. – Dominica. Refs. – Crosskey, 1987: 474; Crosskey & Howard, 1997: 69; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 578, figs. 5L, 6J, 8E; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 512, figs. 105L, 106J, 108E.
- tricornis** De León, 1945: 68, fig. 4 (as *tricornis*). Type-locality: Guatemala, Totonicapán, Sololá, María Tecún. Distr. – Mexico (Chiapas), Guatemala (Chimaltenango, Guatemala, Huehuetenango, San Marcos, Sololá, Totonicapán). Refs. – Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 155, figs. 110-116, 122, 151; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 265, 398; Dalmat, 1955: 234; Vulcano, 1967: 22 (cat.); Coscarón, 1987: 33 (cat.; as *tricornis*); Crosskey & Howard, 1997: 66; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 580, figs. 6E, 7H; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 513, figs. 106E, 107H.
- wygoi** Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999: 581, figs. 1K, 2G-I, 3I-J, 5K, 6C, 7F-G, 8I, 11H-K, 12G-H. Type-locality: Mexico, Distrito Federal: Contreras, El Zarco and w. slope of Popocatepetl (holotype not designated). Distr. – Mexico (Distrito Federal). Refs. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 514, figs. 101K, 102G-I, 103I-J, 105K, 106C, 107F-G, 108I, 111H-K, 112G-H.

#### Subgenus **Byssodon** Enderlein, 1925

**Byssodon** Enderlein, 1925a: 209 (as genus). Type-species, *Simulium forbesi* Malloch, 1914 (orig. des.) = *meridionale* Riley, 1887.

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 138 (diagnosis).

**meridionale** Riley, 1887: 513, pl. 7, figs. 2, 3a-c, 4-6, pl. 8, figs. 4. 6. Type-locality: U. S. A., Mississippi, Lake View. Distr. – Canada, U. S. A., Mexico (Tamaulipas). Refs. – Dyar & Shannon, 1927: 32, pl. 5, figs. 63a, 64, 131, 132; Fairchild, 1940: 712, figs. 13, 17, 26, 38; Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 175, figs. 143, 157; Vulcano, 1967: 16 (cat.); Coscarón, 1987: 16 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 138.

*occidentale* Townsend, 1891: 107. Type-locality: U. S. A., New Mexico, Rio Grande valley.

*tamaulipense* Townsend, 1897: 171. Type-locality: Mexico, Tamaulipas.

#### Subgenus **Cerqueirellum** Py-Daniel, 1983

*Simulium*, subg. **Cerqueirellum** Py-Daniel, 1983: 165. Type-species, *Simulium amazonicum* Goeldi, 1905 (orig. des.).

Refs. – Shelley, Hernández, Maia-Herzog, Dias & Luz, 2006 (interpretation of the morphological variation in the *Simulium amazonicum* species group in South America); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 325, 326-332 (keys to spp. based on females, males, pupae and larvae).

**amazonicum** Goeldi, 1905: 138. Type-locality: Brazil, Amazonas, Tefé, Purus and Acre. Distr. – Colombia (Amazonas), Venezuela (Amazonas, Apure, Barinas, Guárico), Brazil (Acre, Roraima, Amazonas). Refs. – Vargas, 1945a: 110 (cat.); Smart, 1942: 48, fig. 1; Briceño Iragorry, Vargas & Díaz Nájera, 1953: 243, 1 pl.; Cerqueira & Mello, 1964: 102, figs. 1-57; Cerqueira, 1967: 131; Vulcano, 1967: 6 (cat.); Ramírez Pérez, 1971: 298, figs. 15a-l, 16; Rassi, Lacerda, Guimarães, Vulcano, Ramírez Pérez & Ramírez, 1975: 430; Shelley & Shelley, 1976: 213; Shelley, Dias & Moraes, 1980: 784; Nathan, Tikasingh & Munroe, 1982: 219; Shelley, 1982: 67; Shelley, Pinger & Moraes, 1982: 8; Tidwell & Tidwell, 1982: 1127; Py-Daniel, 1983: 167; Coscarón, 1987: 24 (cat.); Shelley, 1988: 203; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Cerqueirellum*); Crosskey & Howard, 1997: 56; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (loc coll.: 31♀, 1♂; slides: 1 larva, 11 pupae, 10♀, 1♂); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 341, fig. 76F.

*tallaferroae* Ramírez Pérez, 1971: 339, figs. 40a-o. Type-locality: Venezuela, Guárico, Camaguán.

**argentiscutum** Shelley & Dias, 1980: 105, figs. 1-10. Type-locality: Brazil, Rondônia, Cachoeira Teotônio, rio Madeira, 8°50'S,



64°05'W, 60 m. Distr. – Colombia (Amazonas), Peru, Brazil (Rondônia, Acre, Amazonas, Bahia). Refs. – Py-Daniel, 1981: 174; Tidwell & Tidwell, 1982: 1137; Coscarón, 1987: 24 (cat.); Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Cerqueirellum*); Crosskey & Howard, 1997: 57; Hamada & Adler, 2001: 119; Medeiros & Py-Daniel, 2002: 505, 2003: 9, 2004: 221 (*Cerqueirellum*; transmission of *Mansonella ozzardi*); Py-Daniel, Medeiros & Izzo, 2006: 563 (climatic parameters in haemotophagic daily activity); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 346, figs. 76U-V, 77Q, 78M.

**chaquense** Coscarón, 1971a: 34, figs. 1A-Z, 2A-P, 3A-I. Type-locality: Argentina, Formosa, arroyo Zapirain, highway 11, s. of Fomosa. Distr. – Argentina (Buenos Aires, Chaco, Corrientes, Formosa, Salta, Santa Fé, Santiago del Estero, Tucumán). Refs. – Shelley, Dias & Moraes, 1980: 785; Py-Daniel, 1981: 170; Shelley, Pinger & Moraes, 1982: 8; Coscarón, 1983: 91; Py-Daniel, 1983: 170; Coscarón, 1987: 24 (cat.), 1991: 201; Crosskey & Howard, 1997: 56; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 342, figs. 76G-K, 77G-J, 78G-H, 79E-G.

**cuneatum** (Enderlein), 1936: 124 (*Psaroniocompsa*). Type-locality: “Paraguay”. Distr. – Paraguay (La Cordillera), Argentina (Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Misiones, Santa Fé). Refs. – Vargas, 1945a: 129 (cat.); Vulcano, 1967: 9 (cat.); Coscarón, 1983: 91; Py-Daniel, 1983: 181; Coscarón, 1987: 24 (cat.), 1991: 202; Crosskey & Howard, 1997: 57; Coscarón & Coscarón Arias, 2000: 25, 2007: 344, figs. 76N-T, 77L-P, 78J-L, 79H-M.

**delponteianum** Wygodzinsky, 1961a: 30, figs. 1-16. Type-locality: Argentina, Buenos Aires, La Plata (La Granja, arroyo “El Gato”). Distr. – Brazil (Rio Grande do Sul), Uruguay (Artigas), Argentina (Buenos Aires, Corrientes, Entre Ríos). Ref. – Vulcano, 1967: 10 (cat.); Shelley, Dias & Moraes, 1980: 785; Shelley, Pinger & Moraes, 1982: 4; Coscarón, 1983: 95; Py-Daniel, 1983: 181; Coscarón, 1987: 24 (cat.); Camino, 1990: 273 (descr. of parasite *Mesomermis delponteiana* [Nematoda: Mermithidae]); Coscarón, 1991: 203; Crosskey & Howard, 1997: 57; Strieder, 2004a: 125 (*Cerqueirellum*); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 347, figs. 76W-Z, 77R-T, 78O.

**ganalesense** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 114, 165, figs. 1-7. Type-locality: Mexico, San Luís Potosí, Hacienda de Ganales. Distr. – Mexico (Morelos, San Luís Potosí, Tabasco), Belice (Cayo). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 163, 253, figs. 29-36; Vulcano, 1967: 12 (cat.); Coscarón, 1987: 16 (cat.); Coscarón & Ibáñez Bernal, 1994: 1, figs. 1-25; Crosskey & Howard, 1997: 56; Shelley, Hernández & Penn, 2002: 155; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 339, figs. 76E, 77F.

*ganalesense* Nettel, 1952: 439, error.

**minusculum** Lutz, 1910: 253, figs. 31-32, 34. Type-locality: Brazil, Minas Gerais, Lassance. Distr. – Venezuela (Bolívar), Guyana, Brazil (Rondônia, Roraima, Amazonas, Pará, Piauí, Maranhão, Mato Grosso, Tocantins, Goiás, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Argentina (Corrientes, Jujuy, Misiones, Salta). Refs. – Edwards, 1933: 211; Enderlein, 1936: 123 (*Psaroniocompsa*); Vargas, 1945a: 165 (cat.); Vulcano, 1967: 6 (cat.; as syn. of *amazonicum*); Nathan, Tikasingh & Munroe, 1982: 219 (implied as vector of *Mansonella ozzardi* in Guyana), Shelley, Pinger & Moraes, 1982: 24 (implied as vector of *Onchocerca volvulus* in Brazil); Coscarón, 1983: 95; Py-Daniel, 1983: 181; Coscarón, 1987: 24 (cat.), 1991: 199; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Psaroniocompsa*); Crosskey & Howard, 1997: 56; Shelley, Maia-Herzog, Lowry, Dias, Garritano, Camargo & Carter, 2000: 182; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 5♀, 1♂); Strieder, 2004a: 124 (*Psaroniocompsa*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 745 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 332, figs. 76A-B, 77A-B, 78A-B, 79D.

**oyapockense** Floch & Abonnenc, 1946c: 4, fig. 3. Type-locality: French Guiana, Oyapock, Maripa, “près du saut Cafésoca”. Distr. – Colombia (Vaupés), Venezuela (Amazonas, Bolívar, Guárico), Guyana, French Guiana, Ecuador (Manabí), Brazil (Rondônia, Roraima, Amazonas, Pará, Amapá, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Paraná), Paraguay, Uruguay, Argentina (Salta, Santiago del Estero, Tucumán). Refs. – Vulcano, 1967: 17 (cat.); Ramírez Pérez, 1983: 60; Py-Daniel, 1983: 168; Coscarón, 1987: 25 (cat.); Procnier, Shelley & Arzube, 1987: 71; Shelley, Dias, Moraes & Procnier, 1987: 219 (vector of human onchocerciasis); Shelley, 1988b: 341; Lowry & Shelley, 1990: 856, figs. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 15 16-18 (scutal pattern); Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Cerqueirellum*); Crosskey & Howard, 1997: 56; Shelley, Lowry, Maia-Herzog, Dias & Moraes, 1997: 19; Coscarón & Coscarón Arias, 2000a: 179, figs. 1A-L; Coscarón Arias, 2003: 196, 204, 208, 215; Pepinelli, Hamada & Trivinho-Strixino, 2006: 703; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 335, figs. 76C-D, 77C-D, 78C-F, 79A-C.

*pseudosanguineum* Ramírez Pérez & Peterson, 1981a: 154, figs. 2a-t. Type-locality: Venezuela, Bolívar, Canaima, Pilar.

*pseudoamazonicum* Ramírez Pérez & Peterson, 1981a: 151, figs. 1a-u. Type-locality: Venezuela, Aragua, Barbacoas, Urdaneta. Ref. – Coscarón, 1987: 25 (cat.).

*cuasisanguineum* Ramírez Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982: 36, figs. 8a-t. Type-locality: Venezuela, Tamatama, 150 m, place where the Orinoco becomes bifurcated towards de Casiquiare, 2°01'N, 67°07'W.

*sanchezi* Ramírez Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982: 71, figs. 21a-s. Type-locality: Venezuela, Río Negro, San Mateo de Río Negro, raudal Mabajate, 100 m. Ref. – Yarzabal, Basáñez, Ramírez-Pérez, Ramírez, Botto & Yarzabal, 1985: 29 (exp. and nat. infection with *Mansonella ozzardi*).

**roraimense** Mello, 1974: 45, figs. 94-98, 100. Type-locality: Brazil, Roraima, rio Cauamé, ca. 3 km upriver from bridge on highway BR-174. Distr. – Venezuela (Amazonas), Brazil (Roraima). Refs. – Ramírez Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982: 67; Py-Daniel, 1983: 171; Shelley, Pinger & Moraes, 1982: 22; Ramírez Pérez, 1983: 66; Coscarón, 1986: 25

(cat.); Shelley, Dias, Maia-Herzog, Procnier & Moraes, 1987: 22; Coscarón, 1991: 196, 198, 199; Shelley, 1991: 310; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Cerqueirellum*); Crosskey & Howard, 1997: 56; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 340, fig. 77E.

**sanguineum** Knab, 1915c: 279. Type-locality: Colombia, Boca de Arquía, río Atrato. Distr. – Panama (Darién), Colombia (Cauca, Chocó). Refs. – Vulcano, 1967: 20 (cat.); Barreto, 1969: 33; Ramírez Pérez, 1971: 294, figs. 12a-m, 13a-h, 14; Shelley, Pinger, Moraes & Hayes, 1979: 48; Tidwell, Tidwell & Muñoz de Hoyos, 1980: 1209; Tidwell, Tidwell & Peterson, 1981: 113, figs. 1-9 (redescr. of female, descr. of male, pupa and larva); Shelley, Pinger & Moraes, 1982: 26; Py-Daniel, 1983: 168; Coscarón, 1986: 25 (cat.); Shelley, 1988a: 207; Coscarón, 1991: 196; Crosskey & Howard, 1997: 56; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 343, figs. 76L-M, 77K, 78I.

**venezuelense** Ramírez Pérez & Peterson, 1981a: 157, figs. 3a-t. Type-locality: Venezuela, Bolívar, El Casabe, Heres. Distr. – Venezuela (Bolívar), Brazil (Amapá, Tocantins). Refs. – Py-Daniel, 1983: 180; Ramírez Pérez, 1983: 123; Coscarón, 1986: 25 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 56; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 345.

### Species inquirendae of *Simulium* (*Cerqueirellum*)

**lutzi** Knab, 1913: 155 (nom. nov. for *minutum* Surcouf & González Rincones, 1911). Type-locality: Brazil, rio Grande (limit between States of São Paulo and Minas Gerais). Refs. – Vulcano, 1967: 6 (cat.; as syn. of *amazonicum* Goeldi); Shelley, Pinger & Moraes, 1982: 27 (history of *S. lutzi* and the material studied by Lutz); Coscarón, 1987: 25 (cat.); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 1♀); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 348.

*exiguum* Roubaud of Lutz, 1910: 234, 266, misident. [Brazil: limit between São Paulo and Minas Gerais, rio Grande]. Ref. – Vulcano, 1967: 6 (cat.; as syn. of *amazonicum* Goeldi).

*minutum* Surcouf & González Rincones, 1911: 290 (nom. nov. for *exiguum* Roubaud of Lutz, 1910, but preocc. Lügger, 1897). Type-locality: Brazil: limit between São Paulo and Minas Gerais, rio Grande. Ref. – Vulcano, 1967: 6 (cat.; as syn. of *amazonicum* Goeldi).

*lutzi* Malloch, 1914: 14 (nom. nov. for *minutum* Surcouf & González Rincones, 1911, but preocc. Knab, 1913). Type-locality: Brazil: limit between São Paulo and Minas Gerais, rio Grande. Ref. – Vulcano, 1967: 6 (cat.; as syn. of *amazonicum* Goeldi).

**quadrigratum** Enderlein, 1934a: 285. Type-locality: Brazil, Paraná. Refs. – Enderlein, 1936: 123 (*Psaroniocompsa*); Vargas, 1945a: 189; Vulcano, 1967: 19 (cat.); Coscarón, 1983: 96, 1987: 25 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 58; Hernández & Shelley, 2005: 9, figs. 15-16, 42, 56, 70, 84; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 348.

### Subgenus *Chirostilbia* Enderlein

**Chirostilbia** Enderlein, 1921b: 79. Type-species, *Chirostilbia flavifemur* Enderlein, 1921 (orig. des.) = *Simulium pertinax* Kollar, 1832.

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 238, 239-246 (keys to spp. based on females, males, pupae and larvae).

### *pertinax*-species-group

**bifenestratum** Hamada & Pepinelli, 2004: 45, figs. 1-48. Type-locality: Brazil, São Paulo, São José do Barreiro (Serra da Bocaina, ribeirão Verde, 22°43'S, 44°37'W). Distr. – Brazil (São Paulo). Refs. – Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 257.

**distinctum** Lutz, 1910: 241. Type-locality: Brazil, São Paulo, Serra da Bocaina [Fazenda do Bonito], Rio de Janeiro, Petrópolis (Caxambu de Cima) and Minas Gerais, Juiz de Fora. Distr. – Brazil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul). Refs. – Pinto, 1931: 699; Edwards, 1933: 210; Enderlein, 1934b: 194, 1936: 128 (?*Trichodagmia*); Orfila, 1939: 1533 (cat.); d'Andretta Jr., 1954: 63, 6 figs.; d'Andretta Jr. & d'Andretta, 1950: 197; Vulcano, 1967: 10 (cat.); Shelley, Dias & Maia-Herzog, 1984: 145; Coscarón, 1987: 26 (cat.); Py-Daniel, Souza & Caldas, 1988: 43, figs. 56-96; Coscarón, 1991: 223; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Chirostilbia*); Strieder, 2002: 133; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 68♂; slides: 3 pupae, 7♀); Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 93; Strieder, 2004a: 125 (*Chirostilbia*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 255, figs. 57M-N, 58J-K, 59L-N, 63K-L.

*spadicidorsum* Enderlein, 1934b: 194 (*Trichodagmia*). Type-locality: Brazil, São Paulo.

*pertinax* Kollar of Lane & Porto, 1939: 169 and Vargas, 1945a: 182, misident.

*prumirimense* Coscarón, 1981a: 160, fig. 3. Type-locality: Brazil, São Paulo, rio Prumirim. Refs. – Coscarón, 1987: 26 (cat.), 1991: 225.

- empascae** Py-Daniel & Moreira, 1988: 77, figs. 1-49. Type-locality: Brazil, Santa Catarina, Joinville (Serra da Dona Francisca, rodovia SC-21, in a creek tributary of the rio Seco). Distr. – Brazil (Santa Catarina, Rio Grande do Sul). Refs. – Coscarón, 1991: 222; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Chirostilbia*); Strieder, 2004a: 126; Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 254, figs. 58I, 59J-K, 63I-J.
- friedlanderi** Py-Daniel, 1987: 331, figs. 1-31. Type-locality: Brasil, Mato Grosso, Chapada dos Guimarães (córrego Colônia-Abaixo, one of the sources of the rio Jmacá, at a locality called chácara Morada Terra). Distr. – Brazil (Mato Grosso). Refs. – Coscarón, 1991: 227; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 257, fig. 59R.
- jefersoni** Hamada, Hernández, Luz & Pepinelli, 2006: 23, figs. 1-45. Type-locality: Brazil, Bahia, Palmeiras (Parque Nacional Chapada Diamantina, ribeirão Cachoeira da Fumaça, 12°36'S, 41°27'W). Distr. – Brazil (Bahia). Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 682.
- laneportoi** Vargas, 1941a: 118 (as *lane-portoi*; nom. nov. for *pilosum* Lane & Porto, 1940). Type-locality: Brazil, Mato Grosso, Chapada dos Guimarães (Ponce), 600 m. Distr. – Brazil (Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo). Refs. – Lane & Vulcano, 1943: 437; Vargas, 1945a: 150 (cat.; as *lane-portoi*); Vulcano, 1967: 14 (cat.); Py-Daniel, 1987: 336, figs. 32-51; Coscarón, 1987: 26 (cat.), 1991: 217; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Chirostilbia*); Ambrós Ginarte, Andrade & Gaona, 2003: 329 (larvae parasitized by Microsporidia and Mermithidae); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 249, figs. 57F-G, 58D; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 6 (as syn. of *spinibranchium* Lutz, 1910, but it differs from that species by pupal characters).
- pilosum* Porto, 1940: 383. Type-locality: Brazil, Mato Grosso, Ponte Alta (preocc. Knowlton & Howe, 1934). Ref. – Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 6 (syn.).
- pilosum* Lane & Porto, 1940: 190, figs. 2-6 (preocc. Knowlton & Howe, 1934). Type-locality: Brazil, Mato Grosso, Chapada dos Guimarães (Ponce), 600 m.
- lane-porteroi* Smart, 1945: 507, error.
- dekeyseri* Shelley & Py-Daniel, 1981: 23, figs. 1-47. Type-locality: Brazil, Distrito Federal, Brasília. Ref. – Coscarón, 1987: 26 (cat.).
- obesum** Vulcano, 1959a: 351, figs. 1-44. Type-locality: Brazil, São Paulo, Serra da Bocaina [Fazenda do Bonito]. Distr. – Brazil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina). Refs. – Vulcano, 1967: 17 (cat.); Coscarón, 1987: 26 (cat.), 1991: 228; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Chirostilbia*); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 13♀); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Pepinelli, Hamada & Trivinho-Strixino, 2006: 699, figs. 9-16 (descr. of larva), 702; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 258, figs. 57O-V, 58O-P, 59S-U.
- obesum* Lutz, 1922: 89, *nomen nudum*. Refs. – Pinto, 1931: 732, 762 (*nomen nudum*); Vargas, 1945a: 223 (cat.); Calvão & Maia-herzog, 2003: 268 (IOC coll., slides: 4 pupae, 2 ♀).
- pertinax** Kollar, in Pohl, 1832: 117, figs. 14, 14b [1951: 129] [**Plate II**]. Type-locality: Brazil, São Paulo, Varnhagen [as Ypanema]. Distr. – Brazil (Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso o Sul, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Paraguay, Argentina (Corrientes, Entre Rios, Misiones). Refs. – Lutz, 1910: 228, 266; Lutz, Araujo & Fonseca, 1918: 107; Pinto, 1931: 678, 722, 725, 727, 742, 743, 760; Edwards, 1933: 210; Enderlein, 1936: 128 (*Trichodagmia*); Lane & Porto, 1939: 169; Lane & Vulcano, 1943: 432; d'Andretta Jr. & d'Andretta, 1950: 193, figs. 1-53; Vulcano, 1967: 18 (cat.); Shelley, Dias & Maia-Herzog, 1984: 149; Coscarón, 1987: 26 (cat.), 1991: 215; Castello-Branco Jr. & Andrade, 1991: 167 (susceptibility to *Bacillus thuringiensis*); Pegoraro, 1993: 29 (biological cycle); Pegoraro & Stunker, 1993: 433 (influence of temperature on development of pupae and longevity of the blackfly); Andrade & Campos, 1995: 275; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Chirostilbia*); Campos, Recco-Pimentel & Andrade, 1996: 47 (polytene chromosomes); Camino & Villalobos, 1997: 105 (descr. of a new sp. of parasite of the genus *Gastromermis* [Nematoda: Mermithidae]); Eaton *et al.*, 1998: 123-124; Castello-Branco Jr., 1999: 421 (effects of microsporidian *Polydispyrenia simulii* on development of gonads); Mardini, Torres, Silveira & Attz, 2000: 211; Campos, Andrade & Recco-Pimentel, 2001: 365 (chromosomal comparisons among and within populations); Contreras-Lichtenberg, 2002: 197 (type in NMW); Strieder, 2002: 133; Ambrós Ginarte, Andrade & Gaona, 2003: 328, 329 (larvae parasitized by Microsporidia and Mermithidae); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 88 ♀, 36 ♂; slides: 56 pupae, 12 ♀, 11 ♂); Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 94; Strieder, 2004a: 126 (*Chirostilbia*); Cavados, Majerowicz, Chaves, Araújo-Coutinho & Rabinovitch, 2004: 493; Gil Acevedo, Mallet & Maia-Herzog, 2004: 433; Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 93; Cavados, Fonseca, Chaves, Araújo-Coutinho & Rabinovitch, 2005: 795; Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); López Lastra, Scorsetti, Marti & Coscarón, 2005: 323 (Trichomycetes in gut of larva); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 247, figs. 57F-G, 58A-C, 59A-C, 63A-C; Gil-Azevedo & Maia-Herzog, 2007: 45, figs. 1C-D, G, I, 46, figs. 2C-D, 50, fig. 4C, 52, fig. 5B, 55, fig. 6D, 57, figs. 7B, E, G.
- venustum* Say of Lutz, 1909: 132, 136, misident.
- infuscatum* Lutz, 1909: 137 (*Eusimulium*, as *venustum* var.). Type-locality: Brazil, Rio de Janeiro and São Paulo. Ref. – Vargas, 1945a: 149 (cat.); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 3♀).

- inexorable* Schrottky, 1909: 63. Type-locality: “Argentina and Brazil, Rio Paraná”. Refs. – d’Andretta Jr. & d’Andretta, 1950: 196; Vulcano, 1967: 13 (cat.); Wygodzinsky, 1953a: 302.
- flavifemur* Enderlein, 1921b: 79 (*Chirostilbia*). Type-locality: “Brazil”. Refs. – Stone, 1962: 207; Vulcano, 1967: 11 (cat.).
- distinctum* Lutz of Pinto, 1931: 669, 724, fig. 5b, part, misident.
- paraguayense* Schrottky of Pinto, 1931: 715, figs. 6a, 7g, 33-34, misident.
- lutziana* Enderlein, 1934a: 291 (*Trichodagmia*; preocc. Pinto, 1931). Type-locality: Paraguay, La Cordillera, San Bernardino.
- lutzianum* Enderlein of Rubsov, 1940: 128, misident.
- septentrionale* Cerqueira & Almeida, 1970: 1, figs. 1-42 (preocc. Enderlein, 1935). Type-locality: Brazil, Rondônia, Porto Velho, Tabajara, rio Machado, igarapé Candelária.
- cerqueirai* Almeida, 1979: 789 (nom. nov. for *septentrionale* Cerqueira & Almeida, 1970). Type-locality: Brazil, Rondônia, Porto Velho, Tabajara, rio Machado, igarapé Candelária.
- riograndense** Py-Daniel, Souza & Caldas, 1988: 38, figs. 1-55. Type-locality: Brazil, Rio Grande do Sul, Feliz (arroio Feliz). Distr. – Brazil (Paraná, Rio Grande do Sul). Refs. – Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Chirostilbia*); Strieder, 2002: 133 (*Chirostilbia*); Crosskey & Howard, 2004: 20; Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 94; Strieder, 2004a: 127 (*Chirostilbia*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 256, figs. 58L-M, 59O-Q.
- serranum** Coscarón, 1981a: 158, figs. 1, 2 (as *serranus*). Type-locality: Brasil, Minas Gerais, Jaboticatuba, Serra do Cipó. Distr. – Brazil (Mato Grosso, Minas Gerais). Refs. – Coscarón, 1987: 26 (cat.), 1991: 219; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118; Ambrós Ginarte, Andrade & Gaona, 2003: 328, 329 (larvae parasitized by Microsporidia and Mermithidae); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 251, figs. 57H-I, 58E-F, 59D-F, 63D-G (as *serranus*).
- spinibranchium** Lutz, 1910: 248, 263-264, fig. 13. Type-locality: Brazil, São Paulo, Anhembi, rio Tietê, and Minas Gerais, Lassance. Lectotype-locality: Brazil, São Paulo, Anhembi. Distr. – Venezuela, Brazil (Mato Grosso, Goiás, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul). Refs. – Pinto, 1931: 712, 726, 756; Vulcano, 1967: 21 (cat.); Py-Daniel & Shelley, 1980: 213, figs. 1A-Z, 2A-O, 3A-P, 4R-S, 5A-P, 6 (descr. of adults and larva, redescri. of pupa; lectotype des.); Coscarón, 1987: 26 (cat.), 1991: 220; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Chirostilbia*); Eaton *et al.*, 1998: 123-124; Shelley, Maia-Herzog, Lowry, Dias, Garritano, Camargo & Carter, 2000: 175; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 10♀); Strieder, 2004a: 128 (*Chirostilbia*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 253, figs. 57J-L, 58G, 59G-I, 63H; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 6, figs. 1-4, 79, 92, 98, 115-120.
- striginotum* (Enderlein), 1934a: 284 (*Thyrsopelma*). Type-locality: Bolivia, Mapirí, Sarampiuni, 700 m. Refs. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 266; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 6.

#### subpallidum-species-group

- acarayense** Coscarón & Wygodzinsky, 1972a: 216, figs. 4A-J, 5A-P, 6A-L. Type-locality: Paraguay, río Acaray, 1 km below the dam. Distr. – Brazil (Ceará, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Paraguay, Uruguay, Argentina (Entre Ríos, Misiones). Refs. – Coscarón, 1982: 68, figs. 1A-V, 1987: 26 (cat.), 1991: 232; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Chirostilbia*); Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 94; Strieder, 2004a: 125 (*Chirostilbia*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 261, figs. 60D-K, 61A-E, 62C-F; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 8 (as syn. of *subpallidum* Lutz, 1910, but differs from that species in male coloration; caryological or molecular studies are needed to establish whether other differential characters exist).
- papaveroi** Coscarón, 1982: 68, figs. 2A-N. Type-locality: Brazil, Minas Gerais, Jaboticatuba, Serra do Cipó. Distr. – Brazil (Bahia, Minas Gerais). Refs. – Coscarón, 1987: 26 (cat.), 1991: 233; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Chirostilbia*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 263, figs. 60L-P, 61F-G, 62G-I, 63Q.
- subpallidum** Lutz, 1910: 247, fig. 13 (part). Type-locality: Brazil, São Paulo, Anembi, rio Tietê, and Minas Gerais, Benjamin Constant. Lectotype-locality: Brazil, Minas Gerais, Benjamin Constant. Distr. – Venezuela (Bolívar), Brazil (Pará, Goiás, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Paraguay. Refs. – Pinto, 1931: 714, 742, 755; Vargas, 1945a: 200 (cat.); Vulcano, 1967: 21 (cat.; as syn. of *spinibranchium* Lutz, 1910); Coscarón, 1987: 26 (cat.), 1991: 230; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Chirostilbia*); Shelley, Dias, Maia-Herzog, Shelley & Garritano, 1995: 171 (oviposition); Shelley, Maia-Herzog, Lowry, Dias, Garritano, Camargo & Carter, 2000: 176; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 3 pupas, 25 ♀; slides: 50 pupae, 1 ♀, 1 ♂); Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 94; Strieder, 2004a: 128 (*Chirostilbia*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 259, figs. 60A-C, 61H-K, 62A-B, 63M-P; Hernández, Shelley,

- Dias & Maia-Herzog, 2007: 8, figs. 9-12, 59-60, 82, 100, 124-126, 171-173, 202-104 (lectotype des.).  
*subviride* Lutz & Machado, 1915: 46, *nomen nudum*. Refs. – Vargas, 1945a: 214 (cat.); Vulcano, 1967: 23 (cat.); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 5 pupae, 23 ♀).  
*guerreroi* Ramírez Pérez, 1971: 355, figs. 50a-m, 51a-g, 52. Type-locality: Venezuela, Bolívar. Ciudad Bolívar, río Candelaria. Ref. – Ramírez Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982: 83 (syn.).  
*guarani* Coscarón & Wygodzinsky, 1972a: 210, figs. 1A-P, 2A-K, 3A-O. Type-locality: Paraguay, arroyo Moroti, near the Parque Nacional, 200 km e. of Asunción, highway 7. Ref. – Coscarón, 1982: 73, figs. 4A-N (syn.).

Subgenus **Coscaroniellum** Py-Daniel, 1983

*Simulium*, subgenus **Coscaroniellum** Py-Daniel, 1983: 183. Type-species, *Simulium quadrifidum* Lutz, 1917 (orig. des.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 349-354 (keys to spp., based on females, males, pupae and larvae).

**quadrifidum**-species-group

- cauchense** Floch & Abonnenc, 1946c: 1, figs. 1-2. Type-locality: French Guiana, crique Patawa, “bassin de Caux et crique Blanche, bassin d’Iracoubo”. Distr. – Venezuela (Amazonas, Bolívar), Guyana, French Guiana, Brazil (Roraima, Amazonas, Amapá, Pará). Refs. – Vulcano, 1967: 8 (cat.); Py-Daniel, 1983: 188; Shelley, Dias & Maia-Herzog, 1984: 144; Coscarón, 1987: 25 (cat.), 1991: 206; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Coscaroniellum*); Shelley, Lowry, Maia-Herzog, Dias & Moraes, 1997: 17; Crosskey & Howard, 1997: 57; Hamada & Adler, 2001: 119; Hamada & Grillet, 2001: 34; Alvan-Aguilar, Hamada, Adler & Luz, 2005: 249 (cytotaxonomy); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 361, fig. 80V.  
*sextobecium* Mello, 1974: 15. Type-locality: Brazil, Roraima, igarapé Cunaén, highway BR-174, Acampamento da Boca da Mata.  
*rangeli* Ramírez Pérez, Rassi & Ramírez, 1977: 163, figs. 1a-t. Type-locality: Venezuela, Amazonas, Atabapo, Sierra de Parima, río Niayopeu.
- cerradense** Coscarón, Cerqueira, Shumaker & La Salvia Filho, 1992: 111, figs. 1-30. Type-locality: Brazil, Bahia, Roda Velha. Distr. – Brazil (Bahia). Refs. – Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Coscaroniellum*); Crosskey & Howard, 1997: 57; Hamada, Luz & Coscarón, 2004: 1; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 360, figs. 80N-R, 81D-G, 82E-F, 83L-P.  
*sp. A* Coscarón, 1991: 207.
- daltanhani** Hamada & Adler, 1998a: 317, figs. 1-35. Type-locality: Brazil, Amazonas, Manaus (km 8 off rodovia AM-010 at km 51, preserved area of the Brazilian Army [Centro de Instrução de Guerra na Selva], 02°45’S, 59°51’W). Distr. – Brazil (Amazonas). Refs. – Crosskey & Howard, 2004: 51; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 363, figs. 81J, 82L.
- goeldii** Cerqueira & Mello, 1967: 125, figs. 1-57. Type-locality: Brazil, Amazonas, Manaus, igarapé do Tarumã. Distr. – Venezuela (Amazonas), Brazil (Rondônia, Amazonas, Pará). Refs. – Cerqueira, 1967: 134 (as sp. n., error); Py-Daniel, 1981: 176; Ramírez Pérez, 1983: 47; Coscarón, 1987: 25 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 81; Hamada & Adler, 2001: 119; Ríos Velásquez & Hamada, 2002: 432; Ríos Velásquez, Hamada & Adler, 2002: 114; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 362, figs. 80S-U, 81H-I, 82G-J, 83Q-S.  
*scorzai* Ramírez Pérez, 1980a: 59, figs. 1a-r. Type-locality: Venezuela, Amazonas, Alto Ventuari, 350 m.
- quadrifidum** Lutz, 1917: 66. Type-locality: Brazil, Rondônia, Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. Distr. – Colombia, Venezuela (Amazonas, Bolívar), Guyana, Suriname, French Guiana, Ecuador (Esmeralda, Napo, Pastaza), Brazil (Rondônia, Roraima, Amazonas, Amapá, Pará), Bolivia (Cochabamba). Refs. – Pinto, 1931: 709; Vulcano, 1967: 19 (cat.); Py-Daniel, 1983: 184; Shelley, Dias & Maia-Herzog, 1984: 152; Coscarón, 1987: 25 (cat.), 1991: 207; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Coscaroniellum*); Lowry & Shelley, 1990: 956, figs. 1, 4, 10 (scutal pattern); Crosskey & Howard, 1997: 57; Shelley, Lowry, Maia-Herzog, Dias & Moraes, 1997: 15; Hamada & Adler, 2001: 119; Hamada & Fouque, 2001: 955; Hamada & Grillet, 2001: 34; Coscarón Arias, 2003: 196, 205, 208, 215; Alvan-Aguilar, Hamada, Adler & Luz, 2005: 250 (cytotaxonomy); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 354, figs. 80A-M, 81A-C, 82A-D, 83A-K.  
*amazonicum* Goeldi of Lutz, 1910: 255, figs. 31-32, misident.  
*rassii* Ramírez Pérez, 1980b: 60, figs. 2a-r (*Simulium*). Type-locality: Venezuela, Amazonas, Alto Ventuari, 350 m.  
*torrealbai* Ramírez Pérez, 1980b: 64, figs. 3a-p. Type-locality: Venezuela, Amazonas, Atabapo, Sierra de Parima, 900 m.
- ulyssesi** (Py-Daniel & Coscarón), 2001: 52, figs. 1-14 (*Coscaroniellum*). Type-locality: Brazil, Amazonas, Manaus (igarapé São Romão). Distr. – Brazil (Amazonas). Refs. – Ríos Velásquez & Hamada, 2002: 243; Ríos Velásquez, Hamada & Adler, 2002: 114; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 363, figs. 82K, 83T.  
*sp. 6 B1* Hamada & Adler, 1999: 44.

**quadrivittatum**-species-group

- quadrivittatum** Loew, 1862: 56. Type-locality: “Cuba”. Distr. – Mexico (Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Veracruz), Belize (Belize, Cayo, Stan Creek, Toledo), Guatemala, Nicaragua, Costa Rica (Cartago, Limón), Panama, Dominican Republic, Cuba, Puerto Rico, Colombia (Chocó), Venezuela, Ecuador (Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Manabí, Pichincha). Refs. – Malloch, 1914: 49, pl. 6, fig. 4; Bradt, 1932: 77, figs. 1-5; Vargas, 1945b: 79, pl. 12, figs. 1-4; Vargas & Díaz Nájera, 1948c: 349; Wygodzinsky, 1953b: 334; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 162, 163, 164, 211, 238, 252, 255, 262, figs. 37-44; Vulcano, 1967: 19 (cat.); Rubtsov & García Ávila, 1972: 19 (*Psilopelmia*); Schiller, Petersen, Shirazian & Figueroa Marroquin, 1984: 410; Shelley & Arzube, 1985: 285; Coscarón, 1987: 22 (cat.); Shelley, Arzube & Couch, 1989: 336; Shelley, 1991: 310; Crosskey & Howard, 1997: 60; Shelley, Hernández & Penn, 2002: 167; Vieira, Brackenboro, Porter, Basáñez & Collins, 2002: 176; Coscarón Arias, 2003: 196, 204, 209, 215; Hernández & Shelley, 2005: 10, figs. 17-18; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 365, figs. 80W-Z, 81K-L, 82M.
- metallicum* Bellardi of Malloch, 1914: 49, pl. 6, fig. 4, part, misident.
- mallochi* Enderlein, 1925a: 208 (*Wilhelmia*; unnecessary nom. nov. for *quadrivittatum* of Malloch, 1914).
- haematopotum* Malloch of Fairchild, 1940: 714, figs. 2, 16, 27, 33 (specimens from Belize and Panama: Canal Zone, Summit; Mina Station, río Chagres; Canal Zone Forest Reserve; Las Guacas, R. P.; Guayabalito, R. P.; Chilibre), misident.
- fairchildi* Vargas, 1942b: 458 (nom. nov. for *haematopotum* Malloch of Fairchild, 1940). Type-locality: Belize and Panama: Canal Zone, Summit; Mina Station, río Chagres; Canal Zone Forest Reserve; Las Guacas, R. P.; Guayabalito, R. P.; Chilibre.
- benjamini* Dalmat, 1952: 339, figs. 1-7 (?*Simulium* (*Byssodon*)). Type-locality: Guatemala, El Petén. Río Sokchá, Poctún. Refs. – Dalmat, 1955: 121, figs. 8-9, 22-24, 139-141, 275, 283, 325 (syn.); Vulcano, 1967: 7 (cat.), Coscarón, 1987: 16 (cat.).

Subgenus **Ectemnaspis** Enderlein

- Ectemnaspis** Enderlein, 1934a: 281. Type-species, *Ectemnaspis macca* Enderlein, 1934 (orig. des.) = *Simulium bicoloratum* Malloch, 1912.

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 366, 368-385 (keys to spp., based on females, males, pupae and larvae)

**bicoloratum**-species-group

- anaimense** Coscarón & Muñoz de Hoyos, 1995: 587, figs. 1-23. Type-locality: Colombia, Tolima, arroyo Potosí, 17 km from Anaime, 2300 m. Distr. – Colombia (Tolima, on the Cordillera Central). Refs. – Crosskey & Howard, 1997: 60; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 402, figs. 88H, Y, 89F, 90P.
- antonii** Wygodzinsky, 1953b: 325, figs. 30-43. Type-locality: Bolivia, Cochabamba, Chapare, 3150 m. Distr. – Bolivia (Cochabamba). Refs. – Vulcano, 1967: 6 (cat.); Coscarón, 1984: 302, 1987: 28 (cat.), 1990: 126, fig. 185, 1991: 249; Crosskey & Howard, 1997: 29; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 392.
- arcabucense** Coscarón, 1990: 123, figs. 89-103, 185. Type-locality: Colombia, Boyacá, valley of río Pomeca (nw. of Arcabuco), 2400 m. Distr. – Colombia (Boyacá). Refs. – Crosskey & Howard, 1997: 29; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 390, figs. 86H, 87A, 88A, 89A, 90C.
- bicoloratum** Malloch, 1912: 649, pl. 46, figs. 6-7. Type-locality: Peru, río Charape. Distr. – Colombia (Cauca, Cundinamarca, Tolima), Venezuela (Mérida), Ecuador (Pichincha), Peru (Lima), Bolivia. Refs. – Enderlein, 1925a: 208, 1930: 97 (*Odagmia*); Vargas, 1945a: 119 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1953b: 140; Wygodzinsky, 1953b: 327, figs. 44-58, 1958: 133; Vulcano, 1967: 7 (cat.); Barreto, 1969: 31; Wygodzinsky, 1971: 19, 34; Coscarón, 1984: 298, figs. 4C-D, 1987: 28 (cat.), 1990: 128, figs. 55, 64, 185, 1991: 249; Crosskey & Howard, 1997: 29; Coscarón Arias, 2003: 195, 200, 205, 209, 215, 218; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 400, figs. 84B, F, 85D, 88B, M.
- gaudeatum* Knab, 1914b: 81. Type-locality: Peru, Cañón de Verrugas. Refs. – Knab, 1914c: 123; Vargas, 1945a: 140 (cat.); Vulcano, 1967: 12 (cat.).
- macca* Enderlein, 1934a: 276 (*Dasypelmoza*). Type-locality: Peru, valley of Laris, Rosalina, río Urubamba. Ref. – Vargas, 1945a: 156 (cat.); Vulcano, 1967: 15 (cat.).
- macca* Enderlein, 1934a: 281 (*Ectemaspis*; preocc. Enderlein, 1934a: 276). Type-locality: “Peru”. Refs. – Enderlein, 1936: 122.
- maccum* Vargas, 1943a: 141, error.
- mollis* Vargas, 1943a: 142 (nom. nov. for *macca* Enderlein, 1934a: 281). Type-locality: “Peru”. Ref. – Vargas, 1945a: 165 (cat.).

*gandeatum* Iriarte, 1946: 460, error.

- bicornutum** Wygodzinsky & Coscarón, 1982: 2, figs. 1-3. Type-locality: Colombia, Cundinamarca, road from Usme to Páramo de Chisacá, 3200 m. Distr. – Colombia (Cundinamarca). Refs. – Coscarón, 1984: 300, fig. 4B, 1990: 128, figs. 30, 56, 185, 1987: 28 (cat.); Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, 1994: 395, figs. 1-4; Crosskey & Howard, 1997: 29; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 397, figs. 86F, 88C, 90M.
- cormonsi** Wygodzinsky, 1971: 31, figs. 15A-B, 16A-G, I-J. Type-locality: Venezuela, Mérida, Mucujabí-Santo Domingo road, 3400 m. Distr. – Venezuela (Mérida). Refs. – Ramírez Pérez, 1983: 43; Coscarón, 1984: 299, 1987: 28 (cat.), 1990: 129, fig. 185; Crosskey & Howard, 1997: 29; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 401.
- furcillatum** Wygodzinsky & Coscarón, 1982: 6, figs. 4-7. Type-locality: Colombia, Boyacá, Páramo de Tota, 3400 m. Distr. – Colombia (Boyacá, Cundinamarca). Refs. – Coscarón, 1984: 300, fig. 4F, 1987: 28 (cat.), 1990: 128, figs. 28, 31, 57, 185; Campos Gaona & Muñoz de Hoyos, 1990: 715 (polytene chromosomes); Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, 1994: 397, figs. 5-8; Crosskey & Howard, 1997: 29; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 398, figs. 85E, 86A, G, 88D.
- ignescens** Roubaud, 1906b: 107. Type-locality: Ecuador, Napo. Distr. – Colombia (Cauca, Cundinamarca, Valle), Venezuela (Mérida), Ecuador (Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura, Napo, Pastaza, Pichincha, Tungurahua), Peru (Cuzco), Bolivia (Chapare). Refs. – Surcouf & González Rincones, 1911: 281 (*Eusimulium*); Pinto, 1931: 732 (*Eusimulium*); Vargas, 1945a: 147 (cat.); Wygodzinsky, 1951c: 223; León & Wygodzinsky, 1953b: 31; Vulcano, 1967: 13 (cat.); Ramírez Pérez, 1971: 315, figs. 27a-j, 28a-j; Wygodzinsky, 1971: 14; Ramírez Pérez, 1983: 87; Coscarón, 1984: 295, fig. 5B, 1987: 28 (cat.); Duque, Muñoz de Hoyos & Rothfels, 1988: 300 (polytene chromosomes); Coscarón, 1990: 121, figs. 76, 185; Campos Gaona & Muñoz de Hoyos, 1990: 715 (polytene chromosomes); Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, 1994: 398; Crosskey & Howard, 1997: 29; Coscarón Arias, 2003: 195, 200, 205, 208, 215; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 387, fig. 84Y.
- jaimeramirezi** Wygodzinsky, 1971: 32, figs. 15C-D, 16h. Type-locality: Venezuela, Mérida, Mucubaji-Santo Domingo road, 3400 m. Distr. – Venezuela (Mérida). Refs. – Ramírez Pérez & Vulcano, 1973: 395, pl. 8, figs. 1-17; Ramírez Pérez, 1983: 48; Coscarón, 1984: 299, 1987: 28 (cat.), 1990: 129, fig. 185; Crosskey & Howard, 1997: 29; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 402.
- pautense** Coscarón & Takaoka, 1989: 191, 1-24. Type-locality: Ecuador, Azuay, Paute. Distr. – Ecuador (Azuay, Cuenca, Pichincha). Refs. – Coscarón, 1990: 125, figs. 54, 80, 185; Crosskey & Howard, 1997: 29; Coscarón Arias, 2003: 195, 200, 206, 208, 215, 219; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 392, figs. 84A, 85H, 86B, I, 87B, 88E, 89B, 90B.
- pifanoi** Ramírez Pérez, 1971: 346, figs. 44a-l, 45a-h. Type-locality: Venezuela, Mérida, Santo Domingo. Distr. – Colombia (Cauca, Cundinamarca), Venezuela (Mérida). Refs. – Ramírez Pérez, 1983: 62; Coscarón, 1984: 301, 1987: 28 (cat.), 1990: 122, figs. 24, 33, 49, 54, 66, 77, 174, 175, 185; Crosskey & Howard, 1997: 29; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 388, figs. 85G, 86J, 88O, 90T.
- roquemayu** Coscarón, 1984: 296, figs. 1B, 4B, 5C, 6A. Type-locality: Bolivia, Chapare, Yungas, in a stream tributary to the río Roquemayu, 2900 m. Distr. – Bolivia (Cochabamba). Refs. – Coscarón, 1987: 28 (cat.), 1990: 122, figs. 78, 185, 1991: 251; Crosskey & Howard, 1997: 29; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 387, figs. 85F, 89D.
- rubiginosum** (Enderlein), 1934a: 287 (*Chirostilbia*). Type-locality: Bolivia, Lorenzopata, Mapiri and San Carlos. Distr. – Peru (Cuzco), Bolivia (Cochabamba), Argentina (Buenos Aires, Jujuy, Mendoza, Salta, San Juan, Tucumán). Refs. – Vulcano, 1967: 13 (cat.; as syn. of *ignescens* Roubaud); Wygodzinsky, 1971: 19; Coscarón, 1984: 284, figs. 1A, 3A, 4A, 6J-K, 1987: 28 (cat.), 1990: 121, 1991: 248; Crosskey & Howard, 1997: 30; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 385, figs. 84I, X, 86K, 87C, 88P, 89E, 90A.
- ignescens* Roubaud of Wygodzinsky, 1951c: 223 (part) and Coscarón & Wygodzinsky, 1960: 1124, misident.
- tolimaense** Coscarón, 1984: 301, fig. 4G (nom. nov. for *simplex* Wygodzinsky & Coscarón, 1982). Type-locality: Colombia, Tolima, Ibagué-Armenia highway, near La Línea, e. slope of hillside. Distr. – Colombia (Tolima). Refs. – Coscarón, 1987: 29 (cat.), 1990: 128, figs. 58, 79, 185; Crosskey & Howard, 1997: 30; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 397, fig. 88F.
- simplex* Wygodzinsky & Coscarón, 1982: 11, fig. 8 (preocc. Gibbins, 1936). Type-locality: Colombia, Tolima, Ibagué-Armenia highway, near La Línea, e. slope of hillside.
- tunja** Coscarón, 1990: 126, figs. 103, 113, 114-121, 185. Type-locality: Colombia, Boyacá, 2 km w. of Tunja, 2900 m. Distr. – Colombia (Boyacá, Cundinamarca). Refs. – Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, 1994: 400; Crosskey & Howard, 1997: 30; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 394, figs. 85I, 86L, 87D, 88G, Q, 90R.

#### **dinellii**-species-group

- antillarum** Jennings, 1915: 200. Type-locality: West Indies, St. Croix and Jamaica. Lectotype-locality: Virgin Islands, St. Croix Island, 1.5 miles west of West End, Frederiksted Distr. – Mexico (Chiapas), Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Dominica, St. Croix, Colombia (Amazonas, Cundinamarca), Venezuela (Monagas, Sucre), Ecuador (Galápagos Is.),

Peru (Cuzco, Huánuco). Refs. – Vargas, 1945a: 114 (cat.); Díaz Nájera, 1961: 79, figs. 1-26; Vulcano, 1967: 6 (cat.); Stone, 1969: 312, 313 (lectotype des.); Rubtsov & García Ávila, 1972: 11 (*Psilopelmia*); Coscarón, 1984: 319, figs. 1S-V, 3H, 3P-R, 1987: 29 (cat.); Shelley, Arzube & Couch, 1989: 92 (as syn. of *bipunctatum* Malloch); Coscarón, 1990: 146, figs. 17, 29, 40, 63, 74, 88, 188; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 418, figs. 84D, W, 87P; Shelley et al., 2000: 165 (as syn. of *ochraceum* Walker, 1861, but there are sufficient characters to differentiate it from that species).

*pseudoantillarum* Ramírez Pérez & Vulcano, 1973: 379, pls. 2-3, figs. 1-20. Type-locality: Venezuela, Monagas, San Antonio de Maturín. Refs. – Ramírez Pérez, 1983: 63; Coscarón, 1984: 320, 1987: 30 (cat.); Shelley, Arzube & Couch, 1989: 93 (as syn. of *antillarum* Jennigs); Coscarón, 1990: 146, fig. 188; Shelley *et al.*, 2000: 165 (as syn. of *ochraceum* Walker).

**dinellii** (Joan), 1912: 363 (reprint, p. 5), figs. 1-11, pl. 1 (*Melusina*). Type-locality: Argentina, Tucumán, Montes de Apachirí. Distr. – Colombia, Venezuela (Aragua), Ecuador (Esmeraldas, Pichincha), Peru (Apurímac), Bolivia (Cochabamba, La Paz), Brazil (Minas Gerais, Rio Grande do Sul), Argentina (Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero, Tucumán). Refs. – Knab, 1913: 155, 1914b: 81; Paterson & Shannon, 1927: 738; Pinto, 1931: 677; Edwards, 1933: 210; Orfila, 1939: 1532 (cat.); Lane & Vulcano, 1943: 434; Vargas, 1945a: 132 (cat.); Wygodzinsky, 1950: 77, pls. 1-9; Vulcano, 1967: 10 (cat.); Barreto, 1969: 31; Coscarón, 1984: 317, figs. 1N, 2E, 3L-M, 1987: 29 (cat.), 1990: 143, figs. 15, 22, 41, 75, 188, 1991: 258; Crosskey & Howard, 1997: 58; Lichtwardt, López Lastra & Mazzucchelli, 2000: 332 (Trichomycetes in gut of larva); Coscarón Arias, 2003: 195, 198, 205, 215; Strieder, 2004a: 129 (*Ectemnaspis*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 745 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 414, figs. 84T, Z, 95O, 87M, 88W.

*flavipictum* Knab, 1914b: 83. Type-locality: Peru, río Charape. Refs. – Vargas, 1945a: 137 (cat.); Vulcano, 1967: 12 (cat.); Coscarón, 1987: 30 (cat.), 1990: 148.

*flavopictum* Pinto, 1931: 744, error.

*miniata* Enderlein, 1934a: 275 (*Dasytelmoza*). Type-locality: Bolivia, La Paz: Mapirí, Lorenzopata, Sarampiuni, 700 m, San Ernesto, Sorata, 2300 m, San Carlos, 800 m, and La Paz; Peru, Rosalina, Urubamba river and Cuzco. Ref. – Vargas, 1945a: 164 (cat.).

*miniata* Enderlein, 1934b: 194 (*Trichodagmia*; preocc. Enderlein, 1933). Type-locality: Bolivia, Yungas de La Paz, 1000 m, San Antonio and Songo; Peru, Cuzco, Callanga, Valle de Piñipiñí, 1500 m and Vilcanota; Colombia, Tierra Caliente; Ecuador: Tambillo. Ref. – Enderlein, 1936: 129 (*Trichodagmia*).

*ochraceum* Walker of Lane & Porto, 1939: 171 and Lane & Vulcano, 1943: 434, misident.

*martinezi* Vargas, 1943a: 137 (nom. nov. for *Trichodagmia miniata* Enderlein, 1934). Type-locality: Bolivia, Yungas de La Paz, 1000 m, San Antonio and Songo; Peru, Cuzco, Callanga, Valle de Piñipiñí, 1500 m and Vilcanota; Colombia, Tierra Caliente; Ecuador: Tambillo. Refs. – Smart, 1945: 508; Vargas, 1945a: 158 (cat.).

*flavipinctum* Coscarón, 1984: 321, error.

**nuneztovari** Ramírez Pérez, Rassi & Ramírez, 1977: 169, figs. 4a-r (as *nuñez-tovari*). Type-locality: Venezuela, Amazonas, Alto Ventuari, Cacurí. Distr. – Venezuela (Amazonas). Refs. – Ramírez Pérez, 1983: 59; Coscarón, 1984: 316, 1987: 29 (cat.), 1990: 145, fig. 188; Crosskey & Howard, 1997: 58; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 418.

**ochraceum** Walker, 1861: 332. Type-locality: “Mexico”. Neotype-locality: Mexico, Chiapas, Huixtla, Morelos. Distr. – Mexico (Chiapas, Oaxaca, Veracruz), Guatemala (Amatitlán, Chimaltenango, Escuintla, Suchitepéquez), Costa Rica, Dominican Republic, Panama (Chiriquí, Cooclé, Colón), Cuba, Puerto Rico, Colombia (Cundinamarca), Venezuela (Aragua, Carabobo, Monagas), Ecuador (Esmeraldas, Galápagos Is., Pichincha), Peru, Brazil (Roraima, Amazonas). Refs. – Hoffmann, 1931: 217, figs. 3-5, 12, 14-15 (part); Bequaert, 1934: 208 (*Eusimulium*); Fairchild, 1940: 706, figs. 6, 11, 23, 35; Vargas, 1942a: 238; Lane & Vulcano, 1943: 437 (*Eusimulium*); Vargas, 1945a: 173; Dalmat, 1955: 225; De León & Duke, 1966: 735; Vulcano, 1967: 17 (cat.); Duke, 1970: 421; Ramírez Pérez, 1971: 304, figs. 19a-k, 20a-i; Rubtsov & García Ávila, 1972: 15 (*Psilopelmia*); Omar & Garms, 1975: 183; Collins, Campbell, Wilton & Newton, 1977: 235; Figueroa, Collins & Kozek, 1977: 75; Collins, 1979a: 72; Cupp (E. W.) & Collins, 1979: 422; Campbell, Collins, Huang & Marroquin, 1980: 475; Tanaka, Hashiguchi, Okazawa, Ochoa A. & Tada, 1980: 209 (duration of blood feeding and intake of *Onchocerca volvulus* microfilariae); Hashiguchi, Kawabata, Ito & Recinos, 1981: 189; Takaoka, 1981: 1121; Takaoka, Ochoa, Juárez & Hansen, 1982: 478; Ochoa, 1982: 129, 131-132, 136-137; Coscarón, 1984: 320, fig. 3K; Porter & Collins, 1984: 252, 1985: 302; Coscarón, 1987: 30 (cat.); Yamagata, Ochoa, Molina, Sato, Uemoto & Suzuki, 1987: 205 (chemical control); Cupp (E. W.), Ochoa, Collins, Ramberg & Zea, 1989: 501; Porter, Collins & Brandling-Bennett, 1988: 567; Coscarón, 1990: 147, figs. 18, 26, 42, 188; Collins, Ochoa, Cupp, González-Peralta & Porter, 1992: 147; Cupp (E. W.), Ochoa, Collins, Cupp, González-Peralta, Castro & Zea-Flores, 1992: 170; Millest, 1992: 23; Cross, Cupp, Cupp, Ramberg & Enriquez, 1993: 325; Abebe, Cupp, Ramberg & Cupp, 1994: 908; Hirai, Procunier, Ochoa & Uemoto, 1994: 36 (cytogenetic analysis); Rodríguez Pérez & Reyes Villanueva, 1994: 281; Cupp (M. S.), Cupp, Ochoa & Moulton, 1995: 325; Rodríguez-Pérez, Reyes-Villanueva & Rodríguez, 1995: 360; Rodríguez-Pérez, Rodríguez, Margeli-Pérez & Rivas-Alcalá, 1995: 429; Crosskey & Howard, 1997: 58; Cupp



- (E. W.) & Cupp, 1997: 87; Lichtwardt, 1997: 1349 (Trichomycetes in gut of larva); Basáñez, Rodríguez-Pérez, Reyes-Villanueva, Collins & Rodríguez, 1998: 745; Davies, Oskam, Luján, Schoone, Kroon, López-Martínez & Paniagua-Álvarez, 1998: 295; Rodríguez-Pérez, Danis-Lozano, Rodríguez, Unnasch & Bradley, 1999: 613; Shelley, Hernández & Penn, 2000: 165 (neotype des.); Shelley, Hernández & Penn, 2002: 164, 165 (neotype des.); Coscarón Arias, 2003: 195, 200, 205, 218; Rodríguez Pérez, Valdiveso López & McCall, 2003: 295; Rodríguez Pérez, Núñez González, Lizarazo Ortega, Sánchez Varela, Wooten & Unnasch, 2006: 761; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 416, figs. 84E, V, 87O; Rodríguez Pérez, Reyes Villanueva, Barrera Saldaña, Domínguez-Vázquez & Lizarazo Ortega, 2007: 493; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 27, figs. 49-50 (as *ochraceum* Walker-complex).
- bipunctatum* Malloch, 1912: 650. Type-locality: Peru, río Charape. Refs. – Knab, 1913: 155 (as syn. of *dinellii* Joan); Vulcano, 1967: 10 (cat.; as syn. of *dinellii* (Joan)); Coscarón, 1984: 321, figs. 1W, Z, 2I, 1985: 320 (revalidation of sp.), 1987: 29 (cat.); Shelley, Arzube & Couch, 1989: 130; Coscarón, 1990: 144, figs. 19, 188; Lowry & Shelley, 1990: 956, fig. 19 (scutal pattern); Abedraaba, Le Pont, Shelley & Mouchet, 1993: 108 (intr. in Galapagos Is.); Shelley, Lowry, Maia-Herzog, Dias & Moraes, 1997: 28; Shelley, Hernández & Penn, 2000: 165 (as syn. of *ochraceum* Walker).
- scutellatum* Lane & Porto, 1940: 192, figs. 10-13 (*Eusimulium*). Type-locality: Colombia, Restrepo. Refs. – Lane & Vulcano, 1943: 434, fig. 6; Vulcano, 1967: 20 (cat.); Barreto, 1969: 34; Coscarón, 1987: 30 (cat.), 1990: 145, fig. 188; Py-Daniel & Sampaio: 1995: (syn.).
- wolcottii* Fox, 1953: 138, figs. 5-6, 8-10. Type-locality: Puerto Rico, Henry Barracks, near Cayey. Refs. – Vulcano, 1967: 23 (cat.); Stone, 1969: 313 (as syn. of *antillarum* Jennings); Coscarón, 1987: 30 (cat.), 1990: 147, fig. 188; Shelley et al., 2000: 165 (as syn. of *ochraceum* Walker).
- shewellianum** Coscarón, 1984: 318, figs. 1O-R, 2G, 3N-O, 4Q, 5K. Type-locality: Ecuador, río Palenque, 0° 35' S, 70° 20' W. Distr. – Colombia, Ecuador (Los Ríos, Pastaza, Pichincha), Brazil (São Paulo). Refs. – Coscarón, 1987: 30 (cat.), 1990: 144, figs. 16, 43, 52, 183, 184, 188; Crosskey & Howard, 1997: 58; Muñoz de Hoyos & Coscarón, 1999: 183; Pepinelli, Trivino-Strixino & Hamada, 2003: 653; Coscarón Arias, 2003: 200, 205, 209, 215; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 415, figs. 84H, U, 85P, 86S, 87N, 88X, 89P, 90L.

#### perflavum-species-group

- kabanayense** Ramírez Pérez & Vulcano, 1973: 390, pls. 6-7, figs. 1-29. Type-locality: Venezuela, Bolívar, Cabanayén (Gran Sabana). Distr. – Venezuela (Bolívar), Brazil (Roraima). Refs. – Coscarón, 1984: 312, figs. 1K, 2C, 3G-H, 5H, 1987: 29 (cat.), 1990: 141, figs. 14, 38, 51, 73, 187; Crosskey & Howard, 1997: 59; Hamada & Adler, 1998b: 221; Hamada & Grillet, 2001: 34; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 410, figs. 84Q, 85L, 86P, 87K, 89K.
- kavanayense* Ramírez Pérez, 1983: 48, error.
- maroniense** Floch & Abonnenc, 1946b: 9, pls. 8-9. Type-locality: French Guiana, Sinnamary, crique Coeur Maroni. Distr. – Venezuela (Amazonas, Bolívar), French Guiana, Brazil (Roraima, Amapá). Refs. – Vulcano, 1967: 15 (cat.); Ramírez Pérez, 1983: 53; Coscarón, 1984: 313; Shelley, Dias & Maia-Herzog, 1984: 153; Coscarón, 1987: 29, 1990: 141, figs. 4, 6, 71, 87, 187; Hamada & Adler, 1998b: 207, 1999: 277, 2001: 119; Hamada & Grillet, 2001: 35; Scarpassa & Hamada, 2003: 39 (isozyme variation); Shelley, Hernández & Davies, 2004: 455; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 411, figs. 84B, 88V, 89L.
- perflavum** (Roubaud), 1906b: 517 (*Eusimulium*). Type-locality: Brazil, São Paulo. Distr. – Venezuela (Amazonas, Bolívar, Carabobo), Brazil (Rondônia, Acre, Roraima, Amazonas, Amapá, Pará, Mato Grosso, Goiás, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, São Paulo, Rio Grande do Sul), Paraguay (Caaguazú, Cordillera), Argentina (Corrientes, Formosa, Misiones). Refs. – Lutz, 1909: 131, 1910: 230; Lane & Porto, 1939: 169 (*Eusimulium*); Surcouf & González Rincones, 1911: 283 (*Eusimulium*); Pinto, 1931: 478; Rubtsov, 1940: 532; Lane & Vulcano, 1943: 432 (*Eusimulium*); d'Andretta Jr., 1956: 33, figs. 1-11; Vulcano, 1967: 18 (cat.); Ramírez Pérez, 1971: 301, figs. 17a-j, 18a-h; Coscarón & Wygodzinsky, 1972a: 223, figs. 7A-M, 8A-M, 9A-F, 10A-K; Ramírez Pérez, 1983: 62; Coscarón, 1984: 310, figs. 2B, 3E-F, 4N-O, 5G, 6O-P, 1987: 29 (cat.); Py-Daniel, 1989: 254; Coscarón, 1990: 140, figs. 12, 21, 45, 70, 84, 187, 1991: 257; Strieder, Corseuil & Py-Daniel, 1992: 56; Hamada, 1993: 169 (assoc. with the empidid *Hemerodromia* sp.); Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Ectemnaspis*); Crosskey & Howard, 1997: 59; Eaton et al., 1998: 123-124; Hamada, 1998: 523 (biol.); Hamada & Adler, 1998b: 207, 1999: 273 (cytotaxon.), 2001: 109 (biol.); Alencar, Hamada & Magni-Darwich, 2001: 785; Alencar, Ludvig, Soares & Hamada, 2001: 561 (stomach content of larva); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 13 ♀, 9 ♂; slides: 1 larva, 5 pupae, 1 ♂); Scarpassa & Hamada, 2003: 39 (isozyme variation); Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 93, 94; Strieder, 2004a: 129 (*Ectemnaspis*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 745 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 409, figs. 84R, 85K, 86Q, 87J, 89J, 90G, N, S.
- antunesi* Lane & Porto, 1940: 189, fig. 1 (*Eusimulium*). Type-locality: Brazil, Bahia, Pirajá. Refs. – Lane & Vulcano, 1943: 436, fig. 13 (*Eusimulium*); Vargas, 1945a: 114 (cat.); Vulcano, 1967: 6 (cat.); Coscarón, 1984: 312, 1987: 29 (cat.); Py-Daniel, 1989: 254 (syn.).

- mauense* Mello, 1974: 35, figs. 68-81. Type-locality: Brazil, Roraima, highway BR-401, 1 km from Conceição do Maú, in the tract that goes to Normandie. Refs. – Coscarón, 1984: 312, 1987: 29 (cat.); Py-Daniel, 1989a: 254 (syn.).
- nilesi* Rambajan, 1979: 63. Type-locality: Guyana, Rupununi, Lethen area. Ref. – Py-Daniel, 1989a: 254 (syn.).
- rorotaense** Floch & Abonnenc, 1946b: 4, pls. 4-7. Type-locality: French Guiana, Plateau Rorota. Distr. – Venezuela (Amazonas, Bolívar), French Guiana, Brazil (Amazonas). Refs. – Vulcano, 1967: 20 (cat.); Py-Daniel, 1981: 175; Ramírez Pérez, 1983: 66; Coscarón, 1984: 313, 1987: 29 (cat.), 1990: 141, figs. 5, 25, 39, 50, 86, 178-182, 187; Crosskey & Howard, 1997: 59; Hamada & Adler, 1998b: 221, 2001: 119 (biol.); Hamada & Grillet, 2001: 35; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 1♀); Scarpassa & Hamada, 2003: 39 (isozyme variation); Shelley, Hernández & Davies, 2004: 455; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 411, figs. 84C, 85M, 86R, 87L, 89M, 90H, K.
- wuayaraka* Ortiz C., 1957: 163, pls. 2-3, 1 photograph. Type-locality: Venezuela, Bolívar, Auyantepuy, río Guayaraka. Refs. – Vulcano, 1967: 23 (cat.); Ramírez Pérez, 1971: 330; Coscarón, 1984: 319, 1987: 30 (cat.), 1990: 143, fig. 188.
- fulvinotum* Cerqueira, 1967: 136, *nomen nudum*.
- fulvinotum* Cerqueira & Mello, 1968: 205, figs. 1-36. Type-locality: Brazil, Amazonas, Manaus, Cachoeira Alta, Igarapé do Tarumã. Refs. – Gorayeb, 1981: 177 (biol.); Gorayeb & Pinger, 1978: 629 (natural predators).
- ignacioi* Ramírez Pérez & Vulcano, 1973: 387, pl. 5, figs. 1-19. Type-locality: Venezuela, Bolívar, Cabanayén (Gran Sabana). Refs. – Ramírez Pérez, 1983: 8; Hamada & Adler, 1998b: 207.
- suarezi** Ramírez Pérez, Rassi & Ramírez, 1977: 173, figs. 5a-q. Type-locality: Venezuela, Amazonas, Atabapo, Sierra de Paríma. Distr. – Venezuela (Amazonas). Refs. – Ramírez Pérez, 1983: 120; Coscarón, 1984: 314, figs. 2F, 4P, 5I, 1987: 29 (cat.), 1990: 143, figs. 13, 85, 187; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118, 120 (*Ectemnaspis*); Crosskey & Howard, 1997: 60; Hamada & Adler, 1998b: 221; Hamada & Grillet, 2001: 35; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 412, figs. 84S, 85N, 88L, 89N.
- trombetense** Hamada, Py-Daniel & Adler *in* Hamada & Adler, 1998b: 210, figs. 1-38. Type-locality: Brazil, Amazonas, Presidente Figueiredo (Igarapé da Onça, rodovia AM-201, km 20, 02°02' S, 59°50' W). Distr. – Venezuela (Bolívar), Brazil (Roraima, Amazonas, Amapá, Pará). Refs. – Hamada & Adler, 2001: 119 (biol.); Hamada & Grillet, 2001: 35; Scarpassa & Hamada, 2003: 39 (isozyme variation); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 413, fig. 89O.
- romanai-species-group**
- albanense** Coscarón, 1990: 135, figs. 122-148, 186. Type-locality: Colombia, Cundinamarca., 2 km w. of Albán. Distr. – Colombia (Bogotá, Cundinamarca). Refs. – Crosskey & Howard, 1997: 60; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 406, figs. 84K, 85A, 86M, 87E, 88Z, 90D, J.
- gabaldoni** Ramírez Pérez, 1971: 352, figs. 48a-l, 49a-h. Type-locality: Venezuela, Monagas, San Antonio. Distr. – Colombia (Valle), Venezuela (Monagas, Sucre). Refs. – Ramírez Pérez, 1983: 46; Coscarón, 1984: 307, 1987: 29 (cat.), 1990: 134, figs. 9, 35, 104, 186; Crosskey & Howard, 1997: 60; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 405, figs. 84L, 87F.
- lutzianum** Pinto, 1931: 748, figs. 39-40 (nom. nov. for *rubrithorax* Lutz of Lutz & Nuñez Tovar, 1928). Type-locality: “Venezuela”. Distr. – Panama (Panama), Colombia (Cauca, Cundinamarca, Valle), Venezuela (Amazonas, Aragua, Barinas, Bolívar, Carabobo, Cojedes, Distrito Federal, Lara, Mérida, Miranda, Monagas, Táchira, Trujillo, Yaracuy, Zulia), Ecuador (Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Napo, Pastaza, Pichincha, Tungurahua, Zamora-Chinchipe), Bolivia (Cochabamba), Brazil (Roraima, Goiás, Paraná, Santa Catarina), Argentina (Misiones). Refs. – Vargas, 1945a: 156 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1948b: 76, figs. 3; Vulcano, 1967: 17 (cat.; as syn. of *ochraceum* Walker, 1861); Barreto, 1969: 33; Ramírez Pérez, 1971: 311, figs. 24a-l, 25a-l, 26; Coscarón, 1984: 303, figs. 1F, 4I, 6B-C; Shelley & Arzube, 1985: 330; Coscarón, 1987: 29 (cat.), 1990: 131, figs. 11, 68, 82, 186, 1991: 253; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Ectemnaspis*); Shelley, Lowry, Maia-Herzog, Dias & Moraes, 1997: 34; Crosskey & Howard, 1997: 60; Coscarón Arias, 2003: 195, 200, 205, 209, 215, 218; Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 745 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 404, figs. 84M-N, 85C, 88I, R, 89G.
- rubrithorax* Lutz of Lutz & Nuñez Tovar, 1928: pl. 6, fig. 2, part, misident. Refs. – Vulcano, 1967: 17 (cat.; as syn. of *ochraceum* Walker, 1861); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 268 (IOC coll., slides: 1 pupa).
- lewisi* Ramírez Pérez, 1971: 349, figs. 46a-l, 47a-h. Type-locality: Venezuela, Miranda, Panquique. Refs. – Coscarón, 1984: 304, figs. 1G-H, 4J-K, 5F, 6D, I, 1987: 29 (cat.), 1990: 132, figs. 8, 60, 83, 186, 1991: 254.
- alirioi* Ramírez Pérez & Vulcano, 1973: 383, pl. 4, figs. 1-17. Type-locality: Venezuela, Monagas, San Antonio de Maturín. Refs. – Coscarón, 1984: 307, 1987: 29 (cat.), 1990: 133, fig. 186.
- iguazuense* Coscarón, 1976b: 147, figs. 1, 2. Type-locality: Argentina, Misiones, Parque Nacional Iguazú. Refs. – Coscarón, 1984: 304, 1987: 29.
- mayuchuspi** Coscarón, 1990: 136, figs. 149-165, 166-171, 186. Type-locality: Peru, Junín, Tarma. Distr. – Ecuador (Pichincha), Peru (Junín). Ref. – Crosskey & Howard, 1997: 60; Coscarón Arias, 2003: 198, 205, 209, 215; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 408, figs. 84C, 85D, 86C, 87G, 88S, 90Q.
- romanai** Wygodzinsky, 1951c: 229, figs. 51, 53-97 (as *romañai*). Type-locality: Argentina, Tucumán, Cerro San Javier,

Parque Aconquija. Distr. – Colombia (Cauca, Cundinamarca), Venezuela (Mérida), Ecuador (Los Ríos, Pastaza, Pichincha), Peru (Junín), Bolivia (Potosí), Argentina (Catamarca, Córdoba, Jujuy, La Rioja, Salta, San Juan, Tucumán). Refs. – Vulcano, 1967: 20 (cat.); Coscarón, 1984: 302, figs. 1D-E, 2A, 3B-D, 6L, 1987: 29 (cat.), 1990: 129, figs. 10, 20, 27, 36, 44, 47, 59, 67, 81, 176, 177, 186, 1991: 252; Crosskey & Howard, 1997: 60; Lichtwardt, Ferrington Jr. & López Lastra, 1999: 1069 and Lichtwardt, López Lastra & Mazzucchelli, 2000: 332 (Trichomycetes in gut of larva); Coscarón Arias, 2003: 195, 200, 205, 209, 215, 219; Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 94; López Lastra, Scorsetti, Marti & Coscarón, 2005: 325 (Trichomycetes in gut of larva); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 403, figs. 84O, 86D, N, 87H, 88T, 89H, 90E.

*adolfolutzi* Wygodzinsky, 1951c: 234, figs. 1-5, 50, 52, 98-103. Type-locality: Argentina, Tucumán, Raco, 800 m. Refs. – Vulcano, 1967: 5 (cat.); Coscarón, 1984: 303, 1987: 29 (cat.).

**wolffhugeli** (Enderlein), 1922: 70 (*Wilhelmia*). Type-locality: Argentina, Tucumán. Distr. – Bolivia (Cochabamba), Argentina (Buenos Aires, Catamarca, Chubut, Córdoba, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Río Negro, San Juan, San Luís, Santa Cruz, Tucumán). Refs. – Enderlein, 1930: 94 (*Morops*), 1934c: 284 (*Psilopelmia*); Edwards, 1931: 127; Vargas, 1945a: 212 (cat.; as *wolffhugeli*); Wygodzinsky, 1950: 88, pls. 10-15; Coscarón & Wygodzinsky, 1960: 1124; Vulcano, 1967: 23 (cat.); Coscarón, 1968: 66, 1984: 308, figs. 4L-M, 6G-H, M, 1987: 29 (cat.), 1990: 136, figs. 34, 48, 61, 69, 186, 1991: 255; Camino, 1992: 223 (descr. of parasite *Octomyomermis longispiculus* [Nematoda, Mermithidae]), 1993a: 571 (mermithid parasite); Crosskey & Howard, 1997: 60; Lichtwardt, Ferrington Jr. & López Lastra, 1999: 1069 and Lichtwardt, López Lastra & Mazzucchelli, 2000: 332 (Trichomycetes in gut of larva); López Lastra, Scorsetti, Marti & Coscarón, 2005: 325 (Trichomycetes in gut of larva); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 407, figs. 84G, P, 86O, 87I, 88K, U, 89I, 90F.

*haarupiana* Enderlein, 1936: 127 (*Trichodagmia*). Type-locality: Argentina, Mendoza. Ref. – Vargas, 1945a: 142 (cat.).  
*jujuyense* Paterson & Shannon of Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 132, misident.

#### Species inquirenda of *Simulium* (*Ectemnaspis*)

**varians** Lutz, 1909: 141. Type-locality: Brazil, São Paulo, rio Grande, near Franca. Refs. – Lutz, 1910: 234; Pinto, 1931: 672; Vargas, 1945a: 204 (cat.); Vulcano, 1967: 22 (cat.); Coscarón, 1984: 321, 1987: 30 (cat.), 1990: 149; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 26♀, 4♂); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 419.

#### Subgenus **Eusimulium** Roubaud, 1906

*Simulium*, subg. **Eusimulium** Roubaud, 1906a: 521. Type-species, *Simulia aureum* Fries, 1824 (mon.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 137 (diagnosis).

**donovani** Vargas, 1943b: 359, figs. 34-36. Type-locality: Mexico, Chiapas, Pueblo de Chamula, 2350 m. Distr. – U. S. A. (Oregon, California, Nevada, Arizona, New Mexico, Texas), Mexico (Durango, Guanajuato, Morelos, Michoacán, Veracruz, Chiapas), Guatemala. Refs. – Vargas, 1945a: 134 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 164; Dalmat, 1955: 117; Vulcano, 1967: 7 (cat.); Adler, Currie & Wood, 2004: 328; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 137.

*aureum* Fries of Vargas, 1945a: 117 (cat.), Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 166, Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 153, 164-166, 231, Dalmat, 1955: 116-121, 153, 164-166, 231; Vulcano, 1967: 7 (cat.) and Coscarón, 1987: 16 (cat.), misident.

*diazi* De León, 1945: 70, fig. 7. Type-locality: Guatemala, María Tecún.

#### Subgenus **Hearlea** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946

*Simulium*, subg. **Hearlea** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 104. Type-species, *Simulium canadense* Hearle, 1932 (orig. des.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 561, 562-570 (keys to spp., based on females, males, pupae and larvae).

#### **carolinae**-species-group

**carolinae** De León, 1945: 73, figs. 12-13. Type-locality: Guatemala, Quetzaltenango, Salto de Zunil, 1900 m. Distr. – Mexico (Chiapas, Oaxaca, Veracruz), Guatemala (Altaverapaz, Chimaltenango, Guatemala, Quetzaltenango, Sololá,

Suchitepéquez). Refs. – Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 122, figs. 29-34; Vargas & Díaz Nájera, 1948c: 337; Dalmat, 1955: 72, 76, 82, 86, 249; Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 93, 112; Vulcano, 1967: 8 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 25; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 586.

**gorirossiae** Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 199, figs. 143-151 (as *gorirossi*; emend. by Vargas & Díaz Nájera, 1959: 106). Type-locality: Mexico, Chiapas, Mariscal, Finca Guadalupe Zajú. Distr. – Mexico (Chiapas, Veracruz), Guatemala (Sololá). Refs. – Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 92, 101, 102, figs. 67-71; Vulcano, 1967: 12 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 26, figs. 1D, 6F-G, 8D-G, 9D-F; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 587, figs. 124F-G, 126D-G, 127D-F.

**johnsoni** Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 203, figs. 152-160. Type-locality: Mexico, Veracruz, Cascadas de Teocelo. Distr. – Mexico (Veracruz, Oaxaca). Refs. – Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 99, figs. 72-75; Vulcano, 1967: 14 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 28, figs. H-I; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 590, figs. 124H-I.

**larvispinosum** De León, 1948: 5, figs. 1-19. Type-locality: Guatemala, Chicacao, Finca Olas de Mocá. Distr. – Mexico (Chiapas), Guatemala (Chimaltenango, Sololá, Suchitepéquez). Refs. – Dalmat, 1955: 72, 76, 81, 86, 263; Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 101, figs. 81-84; Vulcano, 1967: 15 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 29, figs. 1E, 2G-I, 3F-G, 6A-E, 8H, 9G-I; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 591, figs. 120M, P, 121F-G, 124A-E, 126H, 127G-I.

**menchacai** Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 208, figs. 170-178, pl. 20bis, figs. A-B. Type-locality: México, Oaxaca, San Felipe del Agua. Distr. – Mexico (Oaxaca). Refs. – Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 101, figs. 85-88; Vulcano, 1967: 16 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 31, figs. 6J-K; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 594, figs. 124J-K.

**paracariniae** Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 32, figs. 8I-L, 9B-C. Type-locality: Guatemala, Sololá, Atitlán, Santa Alicia, finca Monte de Oro, río Catarata. Distr. – Guatemala (Sololá). Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 595, figs. 126I-L, 127B-C.

**temascalense** Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 102, 140, 142, figs. 85-105. Type-locality: Mexico, Michoacán, Temascal, 2800 m. Distr. – Mexico (Michoacán, Oaxaca). Refs. – Vulcano, 1967: 21 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 33, fig. 9J; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 595, fig. 127J.

#### juarezi-species-group

**ayrozai** Vargas, 1945b: 74, pl. 7, fig. 4, pl. 8, figs. 4, 7, pl. 9, fig. 5, pl. 10, figs. 3-4. Type-locality: Mexico, Distrito Federal, Desierto de Los Leones. Distr. – Mexico (México, Distrito Federal), Guatemala (Sololá, Totonicapán). Refs. – Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 106, 111, 164, 181, 184, 185, fig. 125; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 166, 167, 170, 172, 173, 282, figs. 65-72; Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 93, 108; Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 10, figs. 4A-B; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 571, figs. 122A-B.

*ayrosai* Vulcano, 1967: 7 (cat.), error.

**burchi** Dalmat, 1951: 44, figs. 16-23. Type-locality: Guatemala, El Quiché, Nebaj, río Micovez. Distr. – Guatemala (El Quiché, Huehuetenango). Refs. – Dalmat, 1955: 72, 76, 81, 82, 239, figs. 94-96, 214-216, 251, 308, 348, 386, 423; Vulcano, 1967: 8 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 11, figs. 5A-B; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 572, figs. 123A-B.

**canadense** Hearle, 1932: 14 (as *virgatum* ssp.). Type-locality: Canada, British Columbia, Kamloops. Distr. – Canada (British Columbia), U. S. A. (Arizona, California, Colorado, Florida, Idaho, Montana, Nevada, New Mexico, Oregon, South Dakota, Utah, Washington, Wyoming), Mexico (Distrito Federal, Durango, México, Oaxaca, Puebla, Veracruz). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 262; Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 110; Vulcano, 1967: 8 (cat.); Peterson, 1981: 381; Coscarón, 1987: 34 (cat.); Peterson & Kondratieff, 1995: 33; Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 12, fig. 4C; Adler, Currie & Wood, 2004: 369; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 573, fig. 122C.

*virgatum* Coquillett of Malloch, 1914: 48, figs. A-C, misident.

**capricornis** De León, 1945: 71, figs. 8-9. Type-locality: Guatemala, Totonicapán and río Samalá, km 168 “próximo a la ciudad”. Distr. – Mexico (Chiapas, Distrito Federal, Durango, México, Morelos, Oaxaca, Veracruz), Guatemala (Altaverapaz, Chimaltenango, El Quiché, Guatemala, Huehuetenango, Sacatepéquez, Sololá, Totonicapán). Refs. – Dalmat, 1950: 72, 76, 82, 86, 1955: 244, figs. 97-99, 217-219, 252, 309, 349, 387, 424; Vulcano, 1967: 8 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 14, figs. 1A-C, 2A-E, 3B, H, 4D-E, 8A-C, 9A; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 574, figs. 120D-J, 121B, 122D-E, 126A-C, 127A (as *capricorne*).

- deleoni* Vargas, 1945b: 72, pl. 7, fig. 3, pl. 8, fig. 5, pl. 9, fig. 2, pl. 10, figs. 5-6. Type-locality: Mexico, Distrito Federal, Desierto de los Leones. Refs. – Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 182; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 167, 168, 171, 172, 174, figs. 116-124; Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 92, figs. 57-61; Vulcano, 1967: 9 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.).
- chiriquiense** Field, 1967b: 194, figs. 1-30. Type-locality: Panama, Chiriqui, Cerro Punta. Distr. – Costa Rica, Panama. Refs. – Vargas, Travis, Díaz Nájera & Fallas, 1977: 137 (biol.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 16; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 578.
- contrerense** Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 94, figs. 15-45. Type-locality: Mexico, Distrito Federal, Los Dínamos de Contreras. Distr. – Mexico (Distrito Federal, México, 3000 m). Refs. – Vulcano, 1967: 9 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 17; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 579.
- dalmati** Vargas & Díaz Nájera, 1948c: 337, figs. 47-56. Type-locality: Mexico, Veracruz, Cumbres de Acultzingo. Distr. – Mexico (Veracruz). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1955: 166, 169, 170, 171, 173, 290; Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 92, 122, figs. 46-56; Vulcano, 1967: 9 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 18, figs. 5J-M; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 579, figs. 123J-M.
- delatorrei** Dalmat, 1950: 137, figs. 1-7. Type-locality: Guatemala, Totonicapán, río Samalá. Distr. – Mexico (Chiapas), Guatemala (Chimaltenango, El Quiché, Guatemala, Huehuetenango, Quetzaltenango, San Marcos, Sololá, Totonicapán). Refs. – Dalmat, 1951: 53, 1955: 253, figs. 103-105, 223-225, 258, 311, 351, 389, 426; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 170, 172, 174; Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 93; Vulcano, 1967: 9 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 19, figs. 2F, 3C-E, I, 5C-F; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 581, figs. 120C, 121C-E, I, 123C-F.
- estevezi** Vargas, 1945b: 71, pl. 7, figs. 2, 5, pl. 8, fig. 3, pl. 9, fig. 1. Type-locality: México, Oaxaca, Ixtlán, San Felipe del Agua, 1600 m. Distr. – Mexico (Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Oaxaca, Veracruz), Guatemala. Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1948c: 341; Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 92, 93, figs. 62-66; Vulcano, 1967: 11 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 19, figs. 5G-I; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 582, figs. 123G-I.
- canadense* Hearle of Vargas, 1943a: 133, figs. 2-3, misident.
- ethelae** Dalmat, 1950: 143, figs. 8-14. Type-locality: Guatemala, Sololá, río Los Arcos, near Los Encuentros. Distr. – Mexico (Chiapas), Guatemala (Chimaltenango, Guatemala, Huehuetenango, Quetzaltenango, Sololá). Refs. – Dalmat, 1951: 52, 1955: 258, figs. 106-108, 226-228, 254, 312, 352, 390, 427; Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 93; Vulcano, 1967: 11 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 21, figs. 4F-I; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 583, figs. 122F-I.
- capricornis* De León of Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 167, 171, 174, 298, misident.
- juarezi** Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 205, 262, 304, figs. 161-169. Type-locality: Mexico, Oaxaca, Ixtlán, El Estudiante. Distr. – Mexico (Chiapas, México, Michoacán, Oaxaca, Veracruz). Refs. – Díaz Nájera & Vulcano, 1962: 100, figs. 76-80; Vulcano, 1967: 14 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 22, figs. 1F-G, 3A, 5N-O; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 584, figs. 120A-B, 121A, 123N-O.
- microbranchium** Dalmat, 1949: 538, figs. 1-9. Type-locality: Guatemala, Sololá, río Los Arcos, near Los Encuentros. Distr. – Guatemala (El Quiché, Huehuetenango, Quetzaltenango, Sololá, Totonicapán). Refs. – Dalmat, 1951: 50, 1955: 72, 76, 82, 87, 268, figs. 86, 112-114, 232-234, 257, 314, 354, 392, 429; Vulcano, 1967: 16 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 23, figs. 1H-I, 4J-K; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 585, figs. 120K-L, 122J-K.
- nigricornis** Dalmat, 1950: 148, figs. 15-21. Type-locality: Guatemala, Chimaltenango, Acatenango, Finca Tehuyá Luch, río Laguneta. Distr. – Guatemala (Chimaltenango). Refs. – Dalmat, 1955: 76, 82, 273, figs. 115-117, 235-236, 315, 355; Vulcano, 1967: 17 (cat.); Coscarón, 1987: 34 (cat.); Coscarón, Miranda Esquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004: 24, figs. 4L-N; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 586, figs. 122L-N (as *nigricorne*).

Subgenus **Hemicnetha** Enderlein, 1934

- Hemicnetha** Enderlein, 1934b: 190 (as genus). Type-species, *Hemicnetha mexicana* Enderlein, 1934 (orig. des.) = *Simulium paynei* (Vargas, 1942).  
*Simulium*, subg. *Dyarella* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 105. Type-species, *Simulium mexicanum* Bellardi, 1862 (orig. des.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 517, 520-530 (keys to spp., based on females, males, pupae and larvae).

**brachycladum**-species-group

- brachycladum** Lutz & Pinto *in* Pinto, 1931: 690, figs. 19-25. Type-locality: Brazil, Pernambuco, Tapera, and Bahia, São Félix. Distr. – Brazil (Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, São Paulo). Refs. – Vargas, 1945a: 122 (cat.); Vulcano, 1967: 7 (cat.); Maia-Herzog, Shelley, Dias & Malaguti, 1984: 341, 353; Coscarón, 1987: 36 (cat.), 1991: 274; Shelley, Dias, Maia-Herzog, Shelley & Garritano, 1995: 171 (oviposition); Crosskey & Howard, 1997: 37; Ambrós Ginarte, Andrade & Gaona, 2003: 328 (larvae parasitized by Microsporidia and Mermithidae); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 268 (IOC coll., slides: 6 pupae); Andrade, Trivinho-Strixino, Py-Daniel & Medeiros, 2004a: 45, 2004a: 541 (*Hemicnetha*; larval stages); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 743 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 540, figs. 113G-L, 114D-F, 115E, R, 116F, 117F, J, P.  
*brevibranchium* Lutz & Machado, 1915: 46, *nomen nudum*. Ref. – Vargas, 1945a: 213 (cat.).
- crystalinum** Coscarón & Py-Daniel, 1989: 313, figs. 1A-M, 2A-G, 3A-D. Type-locality: Brazil, Roraima, Igarapé Cristalino, highway BR-174. Distr. – Brazil (Roraima). Refs. – Crosskey & Howard, 1997: 37; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Hemicnetha*); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 541, figs. 113N, 114G-H, 115F, S, 116G, 117B, G, L, Q, T, V.
- guerrereense** Vargas & Díaz Nájera, 1956: 51, figs. 1-8. Type-locality: Mexico, Guerrero, Ayutla. Distr. – Mexico (Guerrero). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 153, 174, 176, 177, 179, 180, 262, 316; Vulcano, 1967: 12 (cat.); Coscarón, 1987: 35 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 38; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 546.  
*pulverulentum* Knab of Vargas, 1943b: 366, pl. 2, figs. 10-18, misident.
- lobatoi** Dias, Hernández, Maia-Herzog & Shelley, 2004: 37, figs. 1-25. Type-locality: Brazil, Mato Grosso, Tangará da Serra (Estância Primavera). Distr. – Brazil (Mato Grosso, Goiás). Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 545.
- pulverulentum** Knab, 1914d: 177. Type-locality: Belize, Punta Gorda. Distr. – México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí, Veracruz), Belize, Guatemala, Honduras, Costa Rica, El Salvador, Panama, Venezuela. Refs. – Fairchild, 1940: 716; Vargas, 1943b: 363; Dalmat, 1955: 190; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 154, 174, 176, 180, 263, 324, figs. 239-246; Vulcano, 1967: 19 (cat.); Ramírez Pérez, 1971: 322, figs. 31a-j, 32a-g; Ochoa, 1982: 136; Ramírez Pérez, 1983: 64; Coscarón, 1987: 37 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 37; Shelley, Hernández & Penn, 2002: 146; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 544, figs. 113M, 114L, 115G.
- solarii** Stone, 1948: 402, figs. 2, 4, 6, 8, 10. Type-locality: U. S. A., Texas, San Sabas river, Menard County. Distr. – U. S. A. (New Mexico, Texas), Mexico (Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 175, 176, 178, 180, 263, 328, figs. 255-262; Vulcano, 1967: 21 (cat.); Coscarón, 1987: 37 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 37; Adler, Currie & Wood, 2004: 373; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 546.  
*virgatum* Coquillett of Stains & Knowlton, 1943: 274 and Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 180, figs. 161-162, misident.

**mexicanum**-species-group

- earlei** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 118, 177, figs. 16-21, 131, 141. Type-locality: Mexico, Morelos, Temixco. Distr. – Mexico (Colima, Distrito Federal, Guerrero, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Veracruz), Belize, Guatemala, Costa Rica. Refs. – Dalmat, 1955: 176; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 175, 180, 256, 312; Vulcano, 1967: 11 (cat.); Coscarón, 1987: 35 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 37; Shelley, Hernández & Penn, 2002: 141; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 553, fig. 115K.  
*earli* Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 175, 177, 180, figs. 188-195, error.  
*dehnei* Field, 1969a: 162, figs. 19-33. Type-locality: Panama, Canal Zone, Rodman Naval Station.  
*deheni* Coscarón, 1987: 35 (cat.), error.
- freemani** Vargas & Díaz Nájera, 1949: 289, figs. 19-28. Type-locality: Mexico, Oaxaca, ETLA, San Pablo. Distr. – U. S. A. (Arizona, New Mexico, Utah), Mexico (Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Oaxaca). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 153, 175, 177, 263, 314, figs. 196-204; Vulcano, 1967: 12 (cat.); Coscarón, 1987: 35 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 38; Adler, Currie & Wood, 2004: 370; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 552.
- hieroglyphicum** Peterson, Vargas & Ramírez Pérez, 1988: 76, figs. 1-21. Type-locality: Costa Rica, Alajuela, Cantón Poás, río Poasito (23.5 km from Carrizal on the road to Poás Volcano). Distr. – Costa Rica (Alajuela). Refs. – Crosskey & Howard, 1997: 38; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 551, fig. 116L.
- hinmani** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 120, 178, figs. 22-28, 130, 158. Type-locality: Mexico, México, Los Remedios. Distr. – Mexico (Chiapas, Distrito Federal, México, Oaxaca, Veracruz). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 153, 155, 179, 180, 263; Vulcano, 1967: 13 (cat.); Coscarón, 1987: 36 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 38; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 554.
- keenani** Field, 1969a: 157, figs. 1-18. Type-locality: Panama, Canal Zone, stream in vicinity of Road Junction K-6 and K-9. Distr. – Panama (Canal Zone). Refs. – Coscarón, 1987: 36 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 38; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 554.

- mexicanum** Bellardi, 1862: 6. Type-locality: Mexico, Veracruz, Tuxpán, Orizaba. Distr. – Mexico (Chiapas, Oaxaca, Veracruz), Belize, Guatemala, Honduras, Costa Rica, El Salvador, Panama, Trinidad, Tobago, Colombia, Venezuela. Refs. – Vargas, 1941a: 119, 1942a: 236, 1945a: 163 (cat.); Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 164; Dalmat, 1955: 185; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 174, 179, 136; Vulcano, 1967: 16 (cat.); Barreto, 1969: 33; Ramírez Pérez, 1971: 326, figs. 33a-j, 34a-g, 35; Ochoa, 1982: 136; Ramírez Pérez, 1983: 57; Coscarón, 1987: 36 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 38; Coscarón & Coscarón Arias, 2000: 187; Papavero & Ibáñez Bernal, 2001: 109 (hist. Mexican dipterol.); Shelley, Hernández & Penn, 2002: 144; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 268 (IOC coll., slides: 1 larva, 3 pupae); Hernández & Shelley, 2005: 6; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 547, figs. 115H, 116H.
- aureopunctatum* Malloch, 1914: 27. Type-locality: Guatemala, Altaverapaz, Livingston, Cacao Trece Aguas.
- placidum* Knab, 1915c: 281. Type-locality: Trinidad, Arima river. Ref. – Coscarón, 1987: 36 (cat.).
- lugubre* Lutz & Núñez Tovar, 1928: 46, pl. 4, fig. 2, pl. 6, fig. 8. Type-locality: Venezuela, Aragua, Maracay. Ref. – Vargas, 1945a: 155 (cat.).
- turgidum* Hoffmann, 1930b: 293, 298, 299, 300, 303, figs. 6, 13 (*Eusimulium*). Type-locality: Mexico, Chiapas, Soconusco (Finca Santa Anita).
- seriatum** Knab, 1914b: 84. Type-locality: Peru, Santa Eulalia, Chosica. Distr. – Colombia (Valle), Trinidad, Venezuela (Bolívar, Distrito Federal, Táchira), Ecuador (Canar, Chimborazo, Esmeraldas, Pichincha), Peru (Cuzco, Lima), Bolivia (Beni), Argentina (Jujuy). Refs. – Vulcano, 1967: 20 (cat.); Coscarón, 1987: 36 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 38; Coscarón & Coscarón Arias, 2000: 182, figs. 2A-I, 3A-E, 4A-E, 5A-H; Coscarón Arias, 2003: 200, 203, 208, 213; Hernández & Shelley, 2005: 6; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 549, figs. 113O-S, 114I-K, 115I, 116I-J, 117C, E, L, M, R-S, U.
- laticalx* Enderlein, 1934a: 291 (*Trichodagmia*). Type-locality: Peru, Callanga, Rosalina, río Urubamba. Refs. – Vargas, 1945a: 154 (cat.); Vulcano, 1967: 15 (cat.).
- latidigitus* Enderlein, 1936: 129 (*Trichodagmia*). Type-locality: Colombia, Muzo. Refs. – Vargas, 1945a: 154 (cat.); Vulcano, 1967: 15 (cat.).
- latigiditum* Barreto, 1969: 33, error.
- smartí** Vargas, 1946: 332, figs. 1-4. Type-locality: Mexico, Chiapas, Finca El Vergel, arroyo El Rubí, 100 m. Distr. – Mexico (Chiapas, Oaxaca), Guatemala (Chimaltenango, El Quiché, Huehuetenango, Sacatepéquez, Sololá). Refs. – Dalmat, 1955: 199, figs. 67-69, 187-189, 243, 299, 339, 377, 414; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 174, 175, 177, 178, 180, 263; Vulcano, 1967: 21 (cat.); Coscarón, 1987: 36 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 38; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 550, figs. 113T-U, 114M, 115J, U, 116K.
- yepocapense** Dalmat, 1949: 548, figs. 19-28. Type-locality: Guatemala, Chimaltenango, Finca Niágara, río Sacayá, San Pedro, Yepocapa. Distr. – Mexico (Chiapas, Durango), Guatemala (Chimaltenango, El Quiché, Huehuetenango, Suchitepéquez). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1954: 60; Dalmat, 1955: 204, figs. 70-72, 190-192, 244, 300, 340, 378, 415; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 154, 175, 179, 180, 332, 333; Vulcano, 1967: 23 (cat.); Crosskey, 1987: 453; Peterson, Vargas & Ramírez Pérez, 1988: 85; Crosskey & Howard, 1997: 38; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 555, fig. 113V.
- ardeni* Dalmat, 1953: 35, figs. 1-8. Type-locality: Guatemala, Altaverapaz, San Pedro Carcha, río Tzunutz. Ref. – Dalmat, 1955: 171.
- yepocopense* Coscarón, 1987: 36 (cat.), error.

#### oviedoi-species-group

- oviedoi** Ramírez Pérez, 1971: 363, figs. 55a-l, 56a-f. Type-locality: Venezuela, Mérida, source of the río Motatán, between the Páramo El Águila and Chachopo, 3330 m. Distr. – Venezuela (Mérida). Refs. – Ramírez Pérez, 1983: 66; Coscarón, 1987: 27 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 82; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 556, figs. 118A-F, 119A-D, H-O; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzof, 2007: 10, figs. 205-207.
- rivasi** Ramírez Pérez, 1971: 359, figs. 53a-i, 54a-h (as *rivai*, error). Type-locality: Venezuela, Mérida, source of río Chama, between the Páramo El Águila and Apartaderos. Distr. – Venezuela (Mérida). Refs. – Coscarón, 1987: 27 (cat.); Crosskey, 1987: 485; Crosskey & Howard, 1997: 82; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 557, figs. 118B-D, G-H, 119E-G; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzof, 2007: 11, figs. 208-210.
- rivai*, error.
- ribasi*, error.

#### paynei-species-group

- biuxinisa** Coscarón & Ibáñez-Bernal, 1993: 64, figs. 1-18, 20. Type-locality: México, Oaxaca, arroyo Coladiante, on highway 175, km 205 of highway Tuxtepec-Oaxaca, río El Estudiante. Distr. – Mexico (Oaxaca). Refs. – Crosskey & Howard,

- 1997: 38; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 535, figs. 113E-F, 115B, N, Q, 116C-D, 117O.
- bricenoi** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 115, figs. 8-15 (as *briceñoi*). Type-locality: Mexico, México, Dos Ríos, 2645 m. Distr. – U. S. A. (Arizona, New México), México (Distrito Federal, Durango, México, Morelos, Veracruz). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 174, 175, 177, 310, figs. 179-187; Vulcano, 1967: 8 (cat.); Coscarón, 1987: 36 (cat.); Adler, Currie & Wood, 2004: 371; Crosskey & Howard, 1997: 38; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 539, figs. 115D, 116E.
- paynei** Vargas, 1942a: 246 (nom. nov. for *mexicanum* Enderlein, 1934). Type-locality: “Mexico”. Distr. – U. S. A., Arizona, Oklahoma, Texas), México (Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Veracruz), Guatemala (Chimaltenango, Hehuetenango, Sacatepéquez, Santa Rosa, Totonicapán), Colombia (Cundinamarca), Venezuela (Aragua, Carabobo, Distrito Federal, Guárico, Mérida, Táchira, Nueva Esparta), Ecuador (Pichincha), Peru (Lima, Junín). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1953b: 145, 1957b: 175, 176, 178, 179, 232, 240, 241, 322, pl. C, figs. 231-238; Wygodzinsky, 1958: 134; Vulcano, 1967: 18 (cat.); Ramírez Pérez, 1971: 319, figs. 29a-k, 30a-g; Coscarón, 1987: 36 (cat.); Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Hemicnetha*); Coscarón Arias, 2003: 200, 205, 213; Adler, Currie & Wood, 2004: 372; Crosskey & Howard, 1997: 38; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 531, 531, figs. 113D, 115M, P.
- mexicana* Enderlein, 1934b: 190 (*Hemicnetha*; preocc. Bellardi, 1862). Type-locality: “Mexico”.
- mathesoni* Vargas, 1943b: 360, figs. 37-43. Type-locality: Mexico, Morelos, Temisco, 1400-1500 m. Ref. – Vargas, 1945a: 159 (cat.), 1945b: 78.
- bilimekae* Smart, 1944: 132 (nom. nov. for *mexicana* Enderlein, 1934). Type-locality: “Mexico”.
- virgatum* Coquillett of Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 111 and Dalmat, 1955: 169, misident.
- acatenangoensis* Dalmat, 1951: 31, figs. 1-17. Type-locality: Guatemala, Chimaltenango, Acatenango, Finca La Esperanza Pérez, río Ladrillera.
- conviti* Ramírez Pérez & Vulcano, 1973: 376, pl. 1, figs. 1-20. Type-locality: Venezuela, Bolívar, Cabanayén (Gran Sabana).
- rubrithorax** Lutz, 1909: 132. Type-locality: Brazil, São Paulo, Serra da Bocaina (Fazenda do Bonito), 1500 m, and Batatais. Neotype-locality: Brazil, Minas Gerais, Juiz de Fora, 21° 47'S, 43°22'W. Distr. – Venezuela (Aragua, Mérida, Miranda, Yaracuy), Guyana, Bolívia (Cochabamba), Brazil (Roraima, Mato Grosso, Goiás, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul), Argentina (Misiones). Refs. – Lutz, 1910: 221; Vulcano, 1958: 227, figs. 1-50, 1967: 20 (cat.); Barreto, 1969: 33; Maia-Herzog, Shelley, Dias & Malaguti, 1984: 342 (neotype des.); Coscarón, 1987: 36 (cat.); Py-Daniel, 1989a: 255; Shelley & Dias, 1989: 44 (larvae eaten by Yanomami Indians); Coscarón, 1991: 272; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Hemicnetha*); Crosskey & Howard, 1997: 38; Eaton *et al.*, 1998: 123-124; Alvan-Aguilar & Hamada, 2003: 507 (larval biometry); Ambrós Ginarte, Andrade & Gaona, 2003: 328, 329 (larvae parasitized by Microsporidia and Mermithidae); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 8 pupae, 20 ♀; slides: 9 larvae, 19 pupae, 5 ♀); Strieder, 2004a: 130 (*Hemicnetha*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Amaral, Valente, Calvão & Maia-Herzog, 2006: 147, figs. 3a-c (oviposition of Simuliidae on pupae of this species); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 533, figs. 113A-C, 114A-B, 115A, L, O, 116A, 117A, D, H, K, N; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 11, figs. 13-14.
- major* Lane & Porto, 1940: 192, figs. 6-9. Type-locality: Brazil, Mato Grosso, Chapada dos Guimarães (Ponce). Refs. – Lane & Vulcano, 1943: 436, fig. 19 (*Eusimulium*); Vargas, 1945a: 157 (cat.); Vulcano, 1967: 20 (cat.); Coscarón, 1987: 37 (cat.); Py-Daniel, 1989a: 255 (syn.).
- magnum* Lane & Porto, 1940: 141, error.
- mutucuna* Mello & Silva, 1974: 69, figs. 1-8. Type-locality: Brazil, Roraima, highway BR-174, near Campinho, near frontier with Venezuela. Ref. – Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 12 (syn.).
- virgatum** Coquillett, 1902: 97. Type-locality: U. S. A., New Mexico, Las Vegas, Hot Springs. Distr. – U. S. A. (Arizona, Colorado, New Mexico, South Dakota, Texas, Utah, Wyoming), Mexico (Colima, Chiapas, Chihuahua, Durango, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Tabasco, Veracruz). Refs. – Dyar & Shannon, 1927: 39, figs. 82-83, 126-128; Vargas, 1945a: 209 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 154; Vulcano, 1967: 22 (cat.); Coscarón, 1987: 36 (cat.); Peterson, Vargas & Ramírez Pérez, 1988: 84; Peterson & Kondratieff, 1995: 34; Crosskey & Howard, 1997: 38; Adler, Currie & Wood, 2004: 374; Shelley, Hernández & Penn, 2002: 148; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 537, figs. 114C, 115C, 116B.
- cinereum* Bellardi, 1859: 13 (preocc. Macquart, 1834). Type-locality: Mexico, Morelia. Ref. – Papavero & Ibáñez Bernal, 2001: 102 (hist. Mexican dipterol.).
- tephrodes* Speiser, 1904: 148 (nom. nov. for *cinereum* Bellardi, 1859). Type-locality: Mexico, Morelia.
- hippovororum* Malloch, 1914: 28. Type-locality: Mexico, Chihuahua, Sierra Madre, río Piedras Verdes.
- rubicundulum* Knab, 1914e: 178. Type-locality: Mexico, Veracruz, Córdoba; U. S. A., New México, Las Vegas, Hot Springs.
- chiapanensis* Hoffmann, 1930b: 295, figs. 2-9 (as *virgatum* ssp.). Type-locality: Mexico, Chiapas, Soconusco, Finca Santa Anita.



**Species inquirendae of *Simulium* (*Hemicnetha*)**

- falculatum** (Enderlein), 1929: 327, fig. 2 (*Friesia*). Type-locality: Mexico, Veracruz, Boca del Monte. Refs. – Vulcano, 1967: (cat.); Hernández & Shelley, 2005: 3, figs. 1-2, 33-34, 36, 50, 64, 78; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 560.  
*coffea* Vargas, 1945c: 4 (unnecessary nom. nov. for *falculatum* Enderlein, 1929). Type-locality: Mexico, Veracruz, Boca del Monte.
- tarsale** Williston, 1896: 268, figs. 25, 25a. Type-locality: St. Vincent. Distr. – St. Vincent, Dominica. Refs. – Vargas, 1945a: 201 (cat.); Floch & Abonnenc, 1946a: 1; Stone, 1969: 316; Vulcano, 1967: 21 (cat.); Coscarón, 1987: 39 (cat.); Hernández & Shelley, 2005: 5, figs. 3-6, 37-38, 51-52, 65-66, 79-90; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 560.  
*pulchrum* Philippi of Johannsen, 1903: 376, misident.  
*clavipes* Malloch, 1914: 40, pl. 2, fig. 5. Type-locality: Guadeloupe, 4000 ft.
- tarsatum** Macquart, 1846: 20. Type-locality: “Colombia” [as Nouvelle Grenade]. Refs. – Vargas, 1945a: 201 (cat.); Vulcano, 1967: 21 (cat.); Barreto, 1969: 34; Coscarón, 1987: 40 (cat.); Hernández & Shelley, 2005: 6, figs. 7-14, 39-41, 53-55, 67-69, 81-82; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 560.

Subgenus **Inaequalium** Coscarón & Wygodzinsky, 1984

*Simulium*, subg. **Inaequalium** Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 78. Type-species, *Eusimulium inaequale* Paterson & Shannon, 1927 (orig. des.).

Refs. – Coscarón & Coscarón Arias, 1997; Strieder & Py-Daniel, 2002 (cladistic analysis, geogr. distr.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 266, 268-273 (keys to spp., based on females, males and pupae); Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007 (review).

**botulibranchium**-species-group

- botulibranchium** Lutz, 1910: 256, 263, fig. 1. Type-locality: Brazil, Rio de Janeiro, Petrópolis (Morro do Observatório). Distr. – Brazil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Argentina (Misiones). Refs. – Vargas, 1945a: 121 (cat.); d’Andretta & d’Andretta Jr., 1947b: 145, figs. 1-48, 161 (lectotype des.); Vulcano, 1967: 7 (cat.); Coscarón, 1980: 293, figs. 1A-J, 2A-H, 1987: 22 (cat.), 1991: 170; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 111; Strieder & Py-Daniel, 1999: 48 (*Inaequalium*), 2000: 22, 2002: 66 (*Inaequalium*); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 18 ♀, 2 ♂; slides: 1 larva, 3 pupae, 1 ♂); Strieder, 2004a: 117 (*Inaequalium*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 289, figs. 69A-I, 70A-F; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007b: 15, 80, figs. 1, 15, 31-32, 67-69, 107, 120, 134, 148-149, 168-169, 183, 194, 205-206.  
*tulibranchium* Lutz, 1922: 92, error.
- petropoliense** Coscarón, 1980: 298, figs. 5A-F. Type-locality: Brazil, Rio de Janeiro, Petrópolis. Distr. – Brazil (Rio de Janeiro). Refs. – Coscarón, 1987: 22 (cat.), 1991: 172; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 111; Strieder & Py-Daniel, 1999: 55, 2000: 52, 2002: 66 (*Inaequalium*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Hernandez, Dias, Maia-Herzog & Shelley, 2006: 2, figs. 1-43 (descr. male and larva); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 293, figs. 69T, 70P-S; Hernández, Shelley, Dias & Maia-herzog, 2007b: 18, 82, figs. 2, 16, 33-34, 70-72, 108, 121, 135, 150-151, 170, 195, 207-210.
- souzalopesi** Coscarón, 1980: 296, figs. 3A-L, 4A-J. Type-locality: Brazil, Rio de Janeiro, Petrópolis. Distr. – Brazil (Rio de Janeiro). Refs. – Coscarón, 1987: 22 (cat.), 1991: 171; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 111; Strieder & Py-Daniel, 1999: 56, 2000: 58, 2002: 66 (*Inaequalium*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 291, figs. 69J-S, 70G-O; Hernández, Shelley, Dias & Maia-herzog, 2007b: 21, figs. 3, 17, 35-36, 73-75, 109, 122, 136, 152-153, 171, 195, 196, 211.

**inaequale**-species-group

- clavibranchium** Lutz, 1910: 257. Type-locality: Brazil, Rio de Janeiro, Petrópolis (Morro do Observatório), 1800 m, Estação Capivari (between Barra Mansa and Angra dos Reis) and São Paulo, Serra da Bocaina Fazenda do Bonito). Lectotype-locality: Brazil, Rio de Janeiro, Serra de Petrópolis. Distr. – Brazil (Rondônia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul). Refs. – Pinto, 1931: 699; Vargas, 1945a: 127 (cat.); Vulcano, 1967: 9 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 84, figs. 18-19; Coscarón, 1987: 21 (cat.), 1991: 159; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 111; Strieder & Py-Daniel, 1999: 49

(*Inaequalium*); Strieder, 2002: 133 (*Inaequalium*); Strieder & Py-Daniel, 2000: 27, 2002: 66 (*Inaequalium*); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 5 pupae, 22 ♀, 12 ♂; slides: 1 larva, 13 pupae, 3 ♂); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 283, figs. 64I-L, 65G-H, 66B, 67G-H; Hernández, Shelley, Dias & Maia-herzog, 2007b: 14, 82, figs. 4, 18, 37-38, 76-78, 110, 123, 137, 154-155, 172, 186, 197, 212-213 (lectotype des.).

**diversibranchium** Lutz, 1910: 238, 263, fig. 8. Type-locality (and lectotype-locality): Brazil, São Paulo, Serra da Bocaina (Fazenda do Bonito). Distr. – Brazil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Argentina (Misiones). Refs. – Pinto, 1931: 701; Vargas, 1945a: 133 (cat.); Vulcano, 1967: 10 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 93, figs. 23-24; Coscarón, 1987: 21 (cat.), 1991: 164; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 111; Strieder & Py-Daniel, 1999: 50, 2000: 31, 2002: 66 (*Inaequalium*); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 3 ♀, 3 ♂; slides: 7 pupae); Strieder, 2004: 118 (*Inaequalium*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 286, figs. 65L, 66G-H, 67L, 68G-J; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007b: 27, 85, figs. 5, 19, 39-40, 79-81, 111, 124, 138, 156-157, 173, 187, 198, 214 (lectotype des.).

*missionum* Coscarón, 1976b: 151, fig. 3. Type-locality: Argentina, Misiones, Campiña. Ref. – Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 93 (syn.).

**inaequale** (Paterson & Shannon), 1927: 738 (*Eusimulium*). Type-locality: Argentina, Jujuy, Zapla. Neotype-locality: Argentina, Tucumán, Cerro San Javier, 1200 m. Distr. – Panama (Coclé, Darien), Venezuela (Amazonas, Aragua, Bolívar, Barinas, Carabobo, Cojedes, Guárico, Lara, Miranda, Trujillo); Brazil (Roraima, Amapá, Mato Grosso, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Bolívia (La Paz), Paraguay (from the Cordillera and Alto Paraná), Argentina (Jujuy, Misiones, Salta, Tucumán). Refs. – Pinto, 1931: 677 (*Eusimulium*); Vargas, 1945a: 147 (cat.); Wygodzinsky, 1949a: 305, 1953a: 304, figs. 37-80; Vulcano, 1967: 13 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1973b: 142, 1984: 80, figs. 16-17; Coscarón, 1987: 21 (cat.), 1991: 157; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 111; Coscarón & Miranda Esquivel, 1998b: 337; Eaton *et al.*, 1998: 123-124; Strieder & Py-Daniel, 1999: 51, 2000: 66 (*Inaequalium*); Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 93; Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 94; Strieder, 2004a: 118 (*Inaequalium*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 273, figs. 64A-G, 65A-E, 66A, 68B-C; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 12, figs. 15-16, 19-26, 61-62, 127-135, 174-179, 211 (neotype des.); Hernández, Shelley, Dias & Maia-herzog, 2007b: 31, 87, figs. 6, 20, 41-42, 82-84, 112, 125, 139, 158-159, 174-175, 188, 199, 215.

*baiensis* Pinto, 1931: 685, figs. 16-18. Type-locality: Brazil, Bahia, Nazaré. Refs. – Vargas, 1945a: 118 (cat.); Vulcano, 1967: 7 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 98; Coscarón, 1987: 22 (cat.), 1991: 157 (syn.).

*manicata* Enderlein, 1934a: 288 (*Trichodagmia*). Type-locality: “Upper Paraguay”. Lectotype-locality: Paraguay, Itapuá, Hohenau. Refs. – Vargas, 1945a: 157 (cat.); Vulcano, 1967: 15 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 80 (?syn.); Werner, 1996b: 296 (lectotype des.); Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007a: 12 (lectotype des.; syn.).

*argentata* Enderlein, 1936: 125 (*Thyrsopelma*). Type-locality: “Upper Peru”. Refs. – Vargas, 1945a: 116 (cat.); Vulcano, 1967: 6 (cat.); Coscarón & Miranda Esquivel, 1983: 337 (syn.); Coscarón, 1987: 40 (cat.).

*clarki* Fairchild, 1940: 710, figs. 10, 18, 25, 30. Type-locality: Panama, Coclé, El Valle river. Distr. – Refs. – Vargas, 1945a: 126 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1948b: 75, figs. 1-2; Vulcano, 1967: 9 (cat.); Ramírez Pérez, 1971: 286, figs. 7a-j, 8a-f, 9; Ramírez Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982: 31; Coscarón, 1983: 21; Ramírez Pérez, 1983: 42; Coscarón, 1987: 21 (cat.), 1991: 159; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Strieder, 1998: 29 (*Inaequalium*); Strieder & Py-Daniel, 2000: 26 (*Inaequalium*); Shelley, Hernández & Davies, 2004: 449, 453, 460; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 275; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007a: 12 (syn.).

*jundiaiensis* d'Andretta Jr. & González B., 1964: 108, figs. 20-28. Type-locality: Brazil, São Paulo, Jundiá, Bauru and Caxambu. Refs. – Vulcano, 1967: 14 (cat.; as *jundiaiensis*, error); Coscarón & Wygodzinsky, 1980a: 80 (syn.); Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007a: 12 (syn.).

*pseudoexiguum* Mello & Almeida, 1974: 65, figs. A-M. Type-locality: Brazil, Roraima, Boca da Mata, rio Surumu, near highway BR-174. Refs. – Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 100; Ramírez Pérez, Yarzabal, Takaoka, Tada & Ramírez, 1986: 63; Coscarón, 1987: 22 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 294; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007a: 13 (syn.).

**maranguapense** (Pessoa, Rios Velásquez & Py-Daniel), 2005: 5, figs. 2-8 (*Inaequalium*). Type-locality: Brasil, Ceará, Maranguape (from a small tributary of rio Gavião, near the Hotel Erundina, Balneário Cascatinha road). Distr. – Brazil (Ceará, Goiás). Refs. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 683; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 34, figs. 8, 22, 88-90, 114, 127, 141, 216.

**margaritatum** Pepinelli, Hamada & Luz, 2006: 48, figs. 1-42. Type-locality: Brazil, Bahia, Itaitê (Rumo, Chapadinha, small tributary of the rio Urubu, 13° 11' S, 41° 10' W). Distr. – Brazil (Bahia). Refs. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 683; Hernández, Shelley, Dias & Maia-herzog, 2007b: 36, figs. 9, 23-25, 45-48, 91-92, 115, 128, 142, 160-161,

176, 189, 200, 217.

- mariavulcanoae** Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 96, fig. 25. Type-locality: Brasil, São Paulo, Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia. Distr. – Brazil (São Paulo). Refs. – Coscarón, 1987: 21 (cat.), 1991: 166; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 111; Strieder & Py-Daniel, 1999: 52, 2000: 40, 2002: 66 (*Inaequalium*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 286, figs. 65J, 66F, 67K; Hernández, Shelley, Dias & Maia-herzog, 2007b: 39, 88, figs. 10, 26, 49-52, 93-94, 116, 129, 143, 177, 190, 201, 218.
- rappae** Py-Daniel & Coscarón, 1982: 155, figs. 1A-T, 2A-N, 3A-M, 4A-O. Type-locality: Brazil, Minas Gerais, Bocaina de Minas (córrego dos Paus, road between Repouso da Gávea and Vila de Maringá). Distr. – Brazil (Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo). Refs. – Coscarón, 1987: 21 (cat.), 1991: 167; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 111; Strieder & Py-Daniel, 1999: 55, 2000: 55, 2002: 66 (*Inaequalium*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 287, figs. 66I-K, 68K-L; Hernández, Shelley, Dias & Maia-herzog, 2007b: 41, 89, figs. 12, 28, 53-62, 98-100, 117, 131, 145, 162-163, 178, 191, 202, 219-234.
- subnigrum** Lutz, 1910: 239, fig. 7. Type-locality: Brazil, São Paulo, São Paulo (rios Pacaembu e Anhangabaú) e Rio de Janeiro: Mendes and Petrópolis. Distr. – Colombia (Meta), Venezuela (Amazonas, Bolívar, Distrito Federal, Miranda), Trinidad, Brazil (Roraima, Rondônia, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Paraguay (Caaguazú), Argentina (Corrientes, Misiones). Refs. – Lutz & Núñez Tovar, 1928: 43; Lane & Vulcano, 1943: 138; Vargas, 1945a: 200 (cat.); Vulcano, 1967: 21 (cat.); Barreto, 1969: 34; Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 90, fig. 22; Coscarón, 1987: 21 (cat.), 1991: 162; Strieder, Corseuil & Py-Daniel, 1992: 60; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 111; Strieder & Py-Daniel, 1999: 66, 2002: 66 (*Inaequalium*); Strieder, 2002: 135; Ambrós Ginarte, Andrade & Gaona, 2003: 328, 329 (larvae parasitized by Microsporidia and Mermithidae); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 27 ♀, 8 ♂; 43 pupae, 3 ♀, 1 ♂); Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 93, 94; Strieder, 2004a: 120 (*Inaequalium*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 278, figs. 64H, 65F, 67B, 68D-F; Gil-Azevedo & Maia-Herzog, 2007: 55, fig. 6A; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007a: 16, figs. 27-32, 63-66, 86, 104, 136-141, 180-186, 214-216; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007b: 45, 91, figs. 13, 29, 63-64, 101-103, 118, 132, 146, 164-165, 179-180, 192, 203, 235.
- diversifurcatum** Lutz, 1910: 258, fig. 12. Type-locality: Brazil, São Paulo, Serra da Bocaina (Fazenda do Bonito) and Rio de Janeiro, Petrópolis (Cativari). Refs. – Lutz & Machado, 1915: 46; Vargas, 1945a: 133 (cat.); Vulcano, 1967: 10 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 90 (syn.); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 27 ♀, 8 ♂).
- subclavibranchium** Lutz, 1910: 260, fig. 33. Type-locality (and also lectotype-locality): Brazil, Rondônia, Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. Refs. – Pinto, 1931: 713; Cerqueira, 1967: 134; Vulcano, 1967: 21 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 87, figs. 18-19; Coscarón, 1987: 21 (cat.), 1991: 160; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 111; Strieder & Py-Daniel, 1999: 57, 2000: 61 (*Inaequalium*); Strieder, 2002: 133 (*Inaequalium*); Strieder & Py-Daniel, 2002: 66 (*Inaequalium*); Ambrós Ginarte, Andrade & Gaona, 2003: 328 (larvae parasitized by Microsporidia and Mermithidae); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 268 (IOC coll., slides: 2 larvae, 3 pupae, 3); Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 94; Strieder, 2004a: 120 (*Inaequalium*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 284, figs. 64M-N, 65I, 66D-E, 67I; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007a: 16 (lectotype des., syn.).
- noqueirai** d'Andretta Jr. & González B., 1964: 103, figs. 1-12. Type-locality: Brazil, São Paulo, Aldeinha (Estrada de Ferro Sorocabana). Refs. – Vulcano, 1967: 17 (cat.); Coscarón, 1987: 21 (cat.); Py-Daniel & Moreira, 1989: 86, figs. 1-53; Strieder, Corseuil & Py-Daniel, 1992: 55; Moreira, Pegoraro & Sato, 1994: 525; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Strieder & Py-Daniel, 1999: 54, 2002: 66 (*Inaequalium*); Strieder, 2004a: 133, 2004: 119 (*Inaequalium*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 281, figs. 67C-E; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007a: 16 (syn.).
- mbarigui** Coscarón & Wygodzinsky, 1973b: 142, figs. 1A-U, 2A-N, 3A-M, 4A-M. Type-locality: Argentina, Misiones, 20 km n. of Apóstoles. Ref. – Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 90 (syn.).
- beaupertuyi** Ramírez Pérez, Rassi & Ramírez, 1977: 165, figs. 2a-q. Type-locality: Venezuela, Amazonas, Atabapo, Sierra de Parima. Refs. – Ramírez Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982: 29; Ramírez Pérez, 1983: 29; Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 84; Coscarón, 1987: 21 (cat.), 1991: 163; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Strieder & Py-Daniel, 1999: 47, 2000: 19, 2002: 66 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 282; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007a: 16 (syn.).
- nahimi** Py-Daniel, 1984: 125, figs. 1A-T, 2A-R, 3A-J4A-N. Type-locality: Brazil, Mato Grosso, Aripuanã (Núcleo Científico de Humboldt, igarapé Frei Canuto, below the cachoeira das Andorinhas, rio Aripuanã). Distr. – Brazil (Mato Grosso). Refs. – Coscarón, 1987: 21 (cat.), 1991: 164; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 111; Strieder & Py-Daniel, 1999: 53, 2000: 42, 2002: 66 (*Inaequalium*); Coscarón

& Coscarón Arias, 2007: 285, figs. 65K, 67J; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007a: 16 (syn.).

*leopoldense* Strieder & Py-Daniel, 2000: 14, figs. 7A, 5F, 6F, 8A-K (*Inaequalium*). Type-locality: Brazil, Rio Grande do Sul, São Leopoldo. Distr. – Brazil (Rio Grande do Sul). Refs. – Strieder, 2004a: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 282, fig. 67F; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007a: 16 (syn.).

**travassosi** d'Andretta & d'Andretta Jr., 1947b: 161, figs. 49-125. Type-locality: Brazil, Rio de Janeiro, Angra dos Reis. Distr. – Brazil (Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Argentina (Misiones). Refs. – Vulcano, 1967: 22 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 96, fig. 26; Coscarón, 1987: 22 (cat.), 1991: 168; Strieder, Corseuil & Py-Daniel, 1992: 59; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 111; Strieder & Py-Daniel, 1999: 59, 2000: 71, 2002: 66 (*Inaequalium*); Strieder, 2004a: 121 (*Inaequalium*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 288, figs. 64O-P, 65M, O, 66L-N, 68M; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007b: 48, 92, figs. 14, 30, 65-66, 104-106, 119, 133, 147, 166-167, 181-182, 193, 204, 236-230.

*botulibranchium* Lutz of Pinto, 1931: 675, misident.

### Species inquirendae of *Simulium* (*Inaequalium*)

**lurybayae** Smart, 1944: 132 (nom. nov. for *angustifrons* Enderlein, 1933). Type-locality: Bolivia, La Paz, Luribay. Refs. – Vulcano, 1967: 15 (cat.); Coscarón, 1987: 22 (cat.), 1991: 173; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 294; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007b: 51, 87, figs. 7, 21, 43-44, 85-87, 113, 126, 140.

*angustifrons* Enderlein, 1934a: 288 (*Trichodagmia*; preocc. Enderlein, 1921). Type-locality: Bolivia, La Paz, Luribay. Ref. – Vargas, 1945a: 112 (cat.).

*luribayae* Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 22, 1991: 173; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 294, error.

**parimaense** Ramírez Pérez, Yarzabal, Takaoka, Tada & Ramírez, 1986: 61, figs. 1a-o. Type-locality: Venezuela, Amazonas, Atabapo, Parima, río Aloquitetá, 950 m. Refs. – Coscarón, 1991: 135; Strieder & Py-Daniel, 1999: 46 (*Inaequalium*); Crosskey & Howard, 1997: 58; Strieder & Py-Daniel, 2000: 51 (*Inaequalium*); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 294; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007b: 53, figs. 11, 27, 95-97, 130, 144.

### Unavailable name of *Simulium* (*Inaequalum*)

*hauseri* of Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 283. Ref. – Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007b: 54.

### Subgenus *Nevermannia* Enderlein, 1921

**Nevermannia** Enderlein, 1921a: 199 (as genus). Type-species, *Simulium annulipes* Becker, 1908 (orig. des.) = *Simulium ruficornis* Macquart, 1838.

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 137 (diagnosis).

**carbunculum** Adler, Currie & Wood, 2004: 334, figs 10.326, 10.521, 10.766, 10.826, 10.837. Type-locality: U. S. A., California, Tuolumne Co., Route 108, in a tributary of Deadman Creek, 9.3 km east of Kennedy Meadows turnoff, 21 km east of Chipmunk flat, 38° 19' N, 119° 40' W, 2400-2700 m. Distr. – Canada (British Columbia, Saskatchewan), U. S. A. (Arizona, California, Colorado, Idaho, Nevada, New Mexico, Utah, Wyoming), Mexico (Durango). Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 138.

*pugetense* Dyar & Shannon of Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 164, 165, 231, 262, pl. B, figs. 54-56 and Coscarón, 1987: 16 (cat.), misident.

### Subgenus *Notolepria* Enderlein, 1930

**Notolepria** Enderlein, 1930: 95 (as genus). Type-species, *Simulium exiguum* Roubaud, 1906 (orig. des.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 224, 225-228 (redescr.; keys to spp. based on females, males, pupae and larvae).

**cuasiexiguum** Shelley, Dias, Maia-Herzog & Lowry, in Shelley, Dias, Maia-Herzog, Lowry, Garritano, Penn & Camargo, 2001: 483, figs. 1-17. Type-locality: Brazil, Goiás, Ribeirão Bonito, 13°35'S, 48°18'W Distr. – Brazil (Mato Grosso, Goiás, São Paulo). Refs. – Shelley, Hernández & Penn, 2002: 154; Pepinelli, Hamada & Trivinho-Strixino, 2006: 699,

figs. 1-17 (descr. of larva), 701; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 233.

- exiguum** Roubaud, 1906b: 108. Type-locality: Venezuela, Alto Sarate. Distr. – Mexico (Morelos), Guatemala, Panama (Darién), Colombia (Cauca, Magdalena, Meta, Valle), Venezuela (Amazonas, Anzoátegui, Aragua, Barinas, Bolívar, Carabobo, Cojedes, Distrito Federal, Guárico, Lara, Mérida, Miranda, Monagas, Sucre, Táchira, Trujillo, Yaracuy, Zulia), Ecuador (Bolívar, Bucay, Cañar, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Napo, Pastaza, Pichicha, Puyo), Peru (Huanuco, Junín, Lima), Bolivia (Beni, Cochabamba), Brazil (Rondônia, Amazonas, Roraima, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo), Argentina (Jujuy, Salta, Tucumán). Refs. – Enderlein, 1921a: 200 (*Wilhelmia*); Vargas, 1943b: 363, figs. 1-9; Wygodzinsky, 1951b: 214; Vargas, 1945a: 135 (cat.); Dalmat, 1955: 112; Vulcano, 1967: 11 (cat.); Barreto, 1969: 32; Ramírez Pérez, 1971: 282, figs. 4a-k, 5a-i, 6; Coscarón & Wygodzinsky, 1975: 277, figs. 1-4, 5a, c; Tidwell, Muñoz de Hoyos & Corredor, 1980: 377; Tidwell, Tidwell, Muñoz de Hoyos & Corredor, 1980: 377 (as vector of *Onchocerca volvulus*); Tidwell, Tidwell, Muñoz de Hoyos, Corredor & Barreto, 1980: 119, 121, 126; Shelley, Procunier & Arzube, 1986: 845; Coscarón, 1987: 20 (cat.); Shelley, Arzube & Couch, 1989: 89; Shelley, Charalambous & Arzube, 1990: 1145; Coscarón, 1991: 147; Shelley, 1991: 310; Charalambous, Lowry, Lowell, Shelley & Arzube, 1997: 19 (larval head pattern); Charalambous, Ready, Shelley, Arzube & Lowry, 1993: 39 (cytotypes); Charalambous, Shelley & Arzube, 1993: 299; Collins, Lehmann, Vieira Garcia & Guderian, 1995: 213; Cupp (M. S.), Cupp, Ochoa & Moulton, 1995: 325; Charalambous, Shelley & Arzube, 1997: 153; Charalambous, Arzube & Lowell, 1998: 247; Shelley, Maia-Herzog, Lowry, Dias, Garritano, Camargo & Carter, 2000: 177; Lichtwardt, López Lastra & Mazzucchelli, 2000: 332 (Trichomyctes in gut of larva); Vieira, Brackenboro, Porter, Basáñez & Collins, 2002: 247; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 3 ♀; slides: 3 ♀); Coscarón Arias, 2003: 195, 198, 204, 209, 215, 219; Wetten, Basáñez & Marshall, 2003: 14; Charalambous, Lowell, Arzube & Lowry, 2005: 41; Pepinelli, Hamada & Trivinho-Strixino, 2006: 701; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 228, figs. 5D, 54A-P, 55A-H.
- glaucophthalmum* Knab, 1914b: 123. Type-locality: Peru, Santa Clara, Chosica.
- delpontei* Paterson & Shannon, 1927: 739. Type-locality: Argentina, Salta, Embarcación and Jujuy, Zapla, Ledesma. Refs. – Edwards, 1933: 211; Vargas, 1945a: 130 (cat.).
- urubambanum* Enderlein, 1934a: 286. Type-locality: Peru, Rosalina, río Urubamba, Unini, río Ucayali. Refs. – Vargas, 1945a: 200 (cat.); Vulcano, 1967: 22 (cat.).
- glaucophthalmicum* Vargas, 1945a: 141 (cat.), error.
- gonzalezi** Vargas & Díaz Nájera, 1953c: 235, figs. 1, 3, 5-7, 8. Type-locality: Not stated [types were not selected]. Distr. – Mexico (Colima, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalapa, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz), Belize (Cayo, Stan Creek, Toledo), Guatemala, Ecuador (Esmeraldas). Refs. – Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 171, fig. 153; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 158, 338; Ochoa, 1982: 136; Shelley & Arzube, 1985: 329; Coscarón, 1987: 20 (cat.); Shelley, 1991: 310; Charalambous, Lowry, Lowell, Shelley & Arzube, 1997: 19 (larval head pattern); Shelley, Hernández & Penn, 2002: 135; Coscarón Arias, 2003: 195, 198, 204, 208, 215, 219; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 233, figs. 54X, 55L.
- exiguum* Roubaud of Knab, 1913: 154, Vargas, 1941a: 115, 1941b: 213, 1942b: 229, 1943b: 363, Vargas & Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 171, fig. 153, and Dalmat, 1955: 112, misident.
- gonzalesi* Vulcano, 1967: 12 (cat.), error.
- lutense** Coscarón & Matta, 1982: 49, figs. 1, 2. Type-locality: Chile, Tarapacá, valle de Lluta, km 3 to Las Chilcas. Distr. – Chile (Tarapacá). Refs. – Coscarón, 1987: 20 (cat.), 1991: 150; Henry G., 1993: 94 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 235, fig. 56.
- paraguayense** Schrottky, 1909: 63. Type-locality: “Paraguay and Argentina, Alto Paraná”. Distr. – Venezuela (Aragua, Distrito Federal), Brazil (Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo), Argentina (Misiones). Refs. – Lutz, 1909: 144, 1910: 235; Surcouf & González Rincones, 1911: 291; Lutz, Araujo & Fonseca, 1918: 165; Lutz & Núñez Tovar, 1928: 43; Pinto, 1931: 678 (*Eusimulium*); Lane & Porto, 1939: 169, 175 (*Eusimulium*); Orfila, 1939: 1531 (cat.); Briceño Iragorry, 1941: 114 (*Eusimulium*); Lane & Vulcano, 1943: 432 (*Eusimulium*); Wygodzinsky, 1953a: 298, figs. 25-27, 29-30; Vulcano, 1967: 18 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1975: 283, fig. 5b, e-f; Coscarón, 1987: 20 (cat.), 1991: 148; Shelley, Dias, Maia-Herzog, Lowry, Garritano, Penn & Camargo, 2001: 485; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 1 pupa, 25 ♀, 2 ♂; slides: 6 pupae, 6 ♀); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 231, figs. 54Q-W, 55I-K.
- subexiguum** Field, 1967a: 189, figs. 1-31. Type-locality: Panama, stream 2.3 miles from Route Junction C-25 and Trans-Isthmian Highway (n. of Madden Dam) to ward Colón. Distr. – Mexico (Chiapas), Panama (Canal Zone). Refs. – Coscarón, 1987: 20 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 234.

#### Species inquirendae of *Simulium* (*Notolepria*)

- blantoni** Field, 1967a: 192, figs. 32-46. Type-locality: Panama, Bocas del Toro, Almirante. Refs. – Coscarón, 1987: 20 (cat.);

Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 237.

- incertum** Lutz, 1910: 259. Type-locality: Brazil, Minas Gerais, Lassance and São Paulo, Salto Grande, Rio Paranapanema. Refs. – Pinto, 1931: 755, fig. 8j; Vargas, 1945a: 148 (cat.); Vulcano, 1967: 13 (cat.); Coscarón, 1987: 20 (cat.), 1991: 151; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 237.
- paranense** Schrottky, 1909: 63. Type-locality: Paraguay, Alto Paraná. Refs. – Vulcano, 1967: 18 (cat.); Coscarón, 1987: 20 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 53; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 237.

Subgenus **Psaroniocompsa** Enderlein, 1934

- Psaroniocompsa** Enderlein, 1934b: 192 (as genus). Type-species, *Psaroniocompsa opalinifrons* Enderlein, 1934 (orig. des.) = *Simulium incrustatum* Lutz, 1910.
- Pliodasina* Enderlein, 1936: 124 (as genus). Type-species, *Pliodasina guttata* Enderlein, 1936 (orig. des.).
- Shelleyellum* Py-Daniel & Pessoa, 2005: 474 (as genus). Type-species, *Simulium siolii* Py-Daniel, 1988 (sub. des., Py-Daniel & Pessoa, 2006: 133). Ref. – Shelley, Hernández, Maia-Herzog, Dias & Luz, 2006: 45 (syn.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 295, 296-301 (key to spp., based on females and males and pupae).

**incrustatum**-species-group

- anamariae** Vulcano, 1962: 246, figs. 1-55, 59 (as *ana-mariae*). Type-locality: Brazil, São Paulo, Serra da Bocaina (Fazenda do Bonito). Distr. – Brazil (Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul). Refs. – Vulcano, 1967: 6 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 69, fig. 12; Py-Daniel, Konrad & Gastal, 1985: 97; Coscarón, 1987: 23 (cat.), 1991: 189; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Psaroniocompsa*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 115; Crosskey & Howard, 1997: 57; Strieder, 2004a: 122 (*Psaroniocompsa*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 315, figs. 72G, 73H, 74G.
- angrense** Pinto, 1931: 683, figs. 9, 14-15. Type-locality: Brazil, Rio de Janeiro, Angra dos Reis. Distr. – Brazil (Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul). Refs. – Vargas, 1945a: 112 (cat.); Vulcano, 1967: 6 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 52, fig. 3; Coscarón, 1987: 23 (cat.), 1991: 179; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Psaroniocompsa*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 115; Crosskey & Howard, 1997: 57; Strieder, 2004a: 122 (*Psaroniocompsa*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 310, figs. 73E, P, 74D.
- auripellitum** Enderlein, 1934a: 286. Type-locality: Paraguay, Itapuá, Hohenau, 250 m. Distr. – Brasil (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Paraguay (Alto Paraná, Asunción, Itapuá, La Cordillera), Uruguay, Argentina (Corrientes, Misiones, Santa Fé). Refs. – Vargas, 1945a: 118 (cat.); Vulcano, 1967: 7 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 54, figs. 4-5; Coscarón, 1987: 23 (cat.), 1991: 180; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Psaroniocompsa*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 115; Crosskey & Howard, 1997: 57; Shelley, Maia-Herzog, Lowry, Dias, Garritano, Camargo & Carter, 2000: 178; Ambrós Ginarte, Andrade & Gaona, 2003: 328, 329 (larvae parasitized by Microsporidia and Mermithidae); Coscarón, 2003: 6; Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 94; Strieder, 2004a: 122 (*Psaroniocompsa*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); López Lastra, Scorsetti, Marti & Coscarón, 2005: 323 (Trichomycetes in gut of larva); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 302, figs. 71A-C, 72A, 73A, O, 74J; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 23 (as syn. of *jujuyense* Paterson & Shannon, 1927).
- auristriatum** Lutz, 1910: 245, 266. Type-locality: Brazil, Minas Gerais, Juiz de Fora and Alfenas; São Paulo, Serra da Bocaina. Distr. – Brazil (Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo). Refs. – Lutz & Núñez Tovar, 1928: 131; Pinto, 1931: 684; d'Andretta & d'Andretta Jr., 1949: 55, figs. 1-42; Vulcano, 1967: 7 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 71, figs. 13-14; Coscarón, 1987: 23 (cat.), 1991: 190; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Psaroniocompsa*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 115; Crosskey & Howard, 1997: 56; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 2♀, 2♂; sides: 4 larvae, 12 pupae, 4♀, 3♂); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 316, figs. 71Q-R, 72H, 73J, 75K-N.
- infuscatum* Lutz, 1910: 236 (preocc. Lutz, 1909). Type-locality: Brazil, São Paulo, Serra da Bocaina (Fazenda do Bonito), 1600 m. and Itanhaém; Rio de Janeiro, Petrópolis (Caxambu de Cima). Refs. – Pinto, 1931: 704; Porto, 1939: 369; d'Andretta & d'Andretta Jr., 1949: 55.
- bonaerense** Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 59, figs. 6-8. Type-locality: Argentina, Buenos Aires, arroyo Azul, near Azul and highway 3. Refs. – Coscarón, 1987: 23 (cat.); Camino, 1988: 183 (descr. of parasite *Octomyomermis bonaerensis* [Nematoda: Mermithidae]); Camino & Poinar Jr., 1988: 93 (descr. of parasite *Ditremamermis simuliae* [Nematoda: Mermithidae]); Coscarón 1991: 183; Camino, 1994: 29 (descr. of parasite *Mesomermis ornatissima* [Nematoda,

Mermithidae]); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 115; Crosskey & Howard, 1997: 57; Lichtwardt, Ferrington Jr. & López Lastra, 1999: 1069; Lichtwardt, López Lastra & Mazzucchelli, 2000: 332 (Trichomycetes in gut of larva); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 307, figs. 71D-H, 72B-D, 73D, 74C, 75A-B; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 23 (as syn. of *jujuyense* Paterson & Shannon, 1927).

*jujuyense* Paterson & Shannon of Coscarón & Wygodzinsky, 1960: 1124 and Coscarón, 1968: 66, misident.

**brevifurcatum** Lutz, 1910: 259, 263, 264, figs. 14-15. Type-locality: Brazil, São Paulo, Serra da Bocaina (Fazenda do Bonito). Distr. – Brazil (Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul), Argentina (Misiones). Refs. – Pinto, 1931: 694; Vargas, 1945a: 122 (cat.); Vulcano, 1962: 255, 1967: 8; Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 75, fig. 15; Py-Daniel, Konrad & Gastal, 1985: 96; Coscarón, 1987: 23 (cat.), 1991: 191; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Psaroniocompsa*); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 115; Crosskey & Howard, 1997: 56; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 268 (IOC coll., slides: 30 pupae, 1 ♀, 1 ♂); Strieder, 2004a: 123; Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 317, figs. 71S-T, 73I.

**fuliginis** Field, 1969b: 281, figs. 1-31. Type-locality: Panama, stream running under K-19 Road at Canal Zone/Republic of Panama boundary line. Distr. – Panama. Refs. – Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 77; Coscarón, 1987: 24 (cat.), 1991: 188; Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 115; Crosskey & Howard, 1997: 57; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 315.

**incrustatum** Lutz, 1910: 243, figs. 5-6. Type-locality: Brazil, Rio de Janeiro, Petrópolis and Mendes; São Paulo, Serra da Bocaina (Fazenda do Bonito) and São Paulo. Lectotype-locality: Brazil, Rio de Janeiro, Mendes. Distr. – Venezuela (Amazonas, Bolívar), Ecuador (Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí), Brazil (Roraima, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Paraguay (Alto Paraná, La Cordillera), Argentina (Corrientes, Misiones). Refs. – Pinto, 1931: 703; Lane & Porto, 1940: 194; Vargas, 1945a: 148 (cat.); Vulcano, 1967: 13 (cat.); Barreto, 1969: 32; Coscarón & Wygodzinsky, 1973a: 170; Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 62, figs. 9-10; Coscarón, 1987: 23 (cat.), 1991: 184; Dellome Filho, 1989: 157 (larvae feeding on microalgae); Shelley, 1991: 310; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Psaroniocompsa*); Shelley, Lowry, Maia-Herzog, Dias & Moraes, 1997: 24 (lectotype des.); Eaton *et al.*, 1998: 123-124; Andrezza & Py-Daniel, 1999: 415, 2001: 317 (*Psaroniocompsa*; infection with *Onchocerca volvulus*); Medeiros, Andrade & Hurtado Guerrero, 1999: 849 (*Psaroniocompsa*); Andrezza, Py-Daniel & Medeiros, 2002: 559; Strieder, 2002: 133 (*Psaroniocompsa*); Py-Daniel, Andrezza & Medeiros, 2002: 559 (*Psaroniocompsa*; transmission of *Onchocerca volvulus*); Ambrós Ginarte, Andrade & Gaona, 2003: 329 (larvae parasitized by Microsporidia and Mermithidae); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 3 ♀; slides: 2 larvae, 33 pupae, 3 ♀, 3 ♂); Coscarón, 2003: 5; Coscarón & Coscarón Arias, 2003: 198, 204, 208; Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 93, 94; Santos & Gorayeb, 2004: 269 (anthropophily); Strieder, 2004a: 123 (*Psaroniocompsa*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 744 (pupa); López Lastra, Scorsetti, Marti & Coscarón, 2005: 323 (Trichomycetes in gut of larva); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 311, figs. 71K-N, 73F, 74E, Q, 75C-J; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 21, figs. 33-34, 87, 105, 142-144 (Mendes erroneously cited in Minas Gerais).

*aequifurcatum* Lutz, 1910: 259, 263. Type-locality: not stated [Brazil]. Refs. – Vargas, 1945a: 109 (cat.); Vulcano, 1967: 8 (cat.; as syn. of *brevifurcatum* Lutz); Wygodzinsky, 1951: 218 (lectotype des.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 49, figs. 1-2; Coscarón, 1987: 23 (cat.), 1991: 186; Shelley, Lowry, Maia-Herzog, Dias & Moraes, 1997: 25 (syn.).

*opalinifrons* Enderlein, 1934b: 192 (*Psaroniocompsa*). Type-locality (and also lectotype-locality): Paraguay, La Cordillera, San Bernardino. Ref. – Enderlein, 1936: 112 (*Psaroniocompsa*); Vargas, 1945a: 100; Wygodzinsky, 1951b: 217, 218 (lectotype des.), figs. 67-68; Vargas & Díaz Nájera, 1953b: 137, 138 (syn.); Coscarón & Wygodzinsky, 1973a: 163, figs. IA-Z, IIA-O3A-U, IVA-J.

*yarzabali* Ramírez Pérez, 1980b: 66, figs. 4a-q. Type-locality: Venezuela, Amazonas, Atabapo, Sierra de Parima, 1050 m. Refs. – Ramírez Pérez, 1983: 9 (syn.); Shelley, Dias, Maia-Herzog, Procnier & Moraes, 1987: 463 (revalidation of sp.); Shelley, Lowry, Maia-Herzog, Dias & Moraes, 1997: 25 (again as syn.).

**jujuyense** Paterson & Shannon, 1927: 739, 741. Type-locality: Argentina, Jujuy, Zapla. Distr. – Colombia, Ecuador (Cotopaxi, Esmeraldas), Peru (Calca, Cuzco), Bolivia, Argentina (Buenos Aires, Chaco, Córdoba, Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Río Negro, Salta, Tucumán). Refs. – Vargas, 1945a: 151 (cat.); Wygodzinsky, 1951: 207, figs. 1-51; Coscarón & Wygodzinsky, 1960: 1124; Vulcano, 1967: 14 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 67, fig. 11; Coscarón, 1987: 23 (cat.), 1991: 182; Camino, 1993a: 571 (mermithid parasite); Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 115; Crosskey & Howard, 1997: 57; Strieder & Coscarón, 2000: 111; Coscarón, 2003: 5; Coscarón & Coscarón Arias, 2003: 198, 204, 208, 215, 2007: 306, figs. 73C, 74A-B; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 23, figs. 35-46, 67-76, 88-92, 106-110, 145-159, 187-198, 217-220.

*mendozaana* Enderlein, 1936: 123 (*Psaroniocompsa*). Type-locality: Argentina, Mendoza. Refs. – Vargas, 1945a: 159 (cat.); Wygodzinsky, 1951b: 207 (syn.).

*guttata* Enderlein, 1936: 124 (*Pliodasina*). Type-locality: Paraguay, La Cordillera, San Bernardino. Refs. – Vargas,

1945a: 142 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1953b: 137; Stone, 1963: 14; Vulcano, 1967: 12 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 77; Coscarón, 1987: 24 (cat.), 1991: 193; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 324; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 23 (syn.).

**limbatum** Knab, 1915c: 280. Type-locality: Guyana, Rupununi river. Distr. – Venezuela (Amazonas, Anzoátegui, Aragua, Barinas, Bolívar, Carabobo, Cojedes, Guárico, Lara, Miranda, Monagas, Portuguesa, Táchira, Trujillo, Yaracuy), Guyana (Rupununi), Brazil (Roraima, Pará, Amapá, Mato Grosso, Paraíba, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo). Refs. – Ramírez Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982: 45; Ramírez Pérez, 1983: 43; Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 77; Shelley, Dias & Maia-Herzog, 1984: 143; Shelley, Dias, Moraes & Procunier, 1987: 219 (vector of human onchocerciasis); Coscarón, 1991: 188; Crosskey & Howard, 1997: 57; Shelley, Lowry, Maia-Herzog, Dias & Moraes, 1997: 27; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 314, figs. 71O-P, 72E-F, 73G, 74F.

*machadoi* Ramírez Pérez, 1971: 341, figs. 41a-l, 42a-h, 43 (preocc. Luna de Carvalho, 1962). Type-locality: Venezuela, Aragua, Choroní. Ref. – Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 49 (syn.).

*machadoallisoni* Vulcano, 1981: 276 (nom. nov. for *machadoi* Ramírez Pérez, 1971). Type-locality: Venezuela, Aragua, Choroní. Ref. – Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 49 (syn.).

*meruoca* Mello, Almeida & Dellome Filho, 1973: 59, figs. 1-13. Type-locality: Brazil, Roraima, highway BR-401, between Boa Vista and Bonfim. Ref. – Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 49 (syn.; as *merouca*).

**minuanum** Strieder & Coscarón, 2000: 105, figs. 1A-I, 2A-F, 3A-E. Type-locality: Argentina, Misiones, Azara, arroyo Chimiray. Refs. – Coscarón, 2003: 5; Strieder, 2004a: 124 (*Psaroniocompsa*); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 305, figs. 71I-J; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 23 (as syn. of *jujuyense* Paterson & Shannon, 1927).

**schmidtmummi** Wygodzinsky, 1973a: 2, figs. 1A-O, 2A-G, 3A-Q, 4A-J, 5A-D, 6A-G, 7A-O. Type-locality: Colombia, Boyacá, Páramo de Tota (west slope), 3400 m. Distr. – Colombia (Boyacá, Cundinamarca, in the Páramo area between 3050-3450m). Refs. – Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 77; Coscarón, 1987: 23 (cat.), 1991: 193; Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, 1994: 403; Coscarón & Coscarón Arias, 1997: 115; Crosskey & Howard, 1997: 57; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 318, figs. 72I, 73K, 74H, K.

**stellatum** Gil-Azevedo, Figueiró & Maia-Herzog, 2005: 1, figs. 1-5 (male, female, larva, pupa). Type-locality: Brazil, Minas Gerais, Itamonte (Parque Nacional do Itatiaia, Brejo da Lapa, 44° 44' 13" W, 22° 21' 30" S), 2156 m. Distr. – Brazil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo). Refs. – Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 745 (pupa); Pepinelli, Hamada & Trivinho-Strixino, 2006: 703; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 319.

#### siolii-species-group

Ref. – Py-Daniel & Pessoa, 2005: 484-485 (key to pupae).

**damascenoi** Py-Daniel, 1988: 304, figs. 69-97. Type-locality: Brazil, Amapá, igarapé do Henrique, rodovia BR-156, km 272. Distr. – Brazil (Amapá). Refs. – Crosskey & Howard, 1989: 57; Py-Daniel, 1989c: 506; Hamada, Ale-Rocha & Luz, 2003: 353 figs. 2-17 (descr. of male); Py-Daniel & Pessoa, 2005: 476, figs. 1a, c-d, f, h, 2a, c, 3a, e, h, 4a, c, 5a, 6a, 7a, e, 8a, 9a (*Shelleyellum*); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 322, figs. 71U, 72J, 73M, 74I.

**guaporense** Py-Daniel, 1989b: 502, figs. 1-19. Type-locality: Brazil, Rondônia, igarapé Ponte de Pedra, km 27 of highway RO-399, Fazenda Régis (Vilhena/Coronado). Distr. – Brazil (Rondônia). Refs. – Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Psaroniocompsa*); Crosskey & Howard, 2004: 51; Py-Daniel & Pessoa, 2005: 479, figs. 3b, e, i, 4d, 5b, 7b, f, 8a, 9b (*Shelleyellum*); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 323.

*siolii* Py-Daniel of Py-Daniel, 1988: 300, part, misident.

**lourencoi** Py-Daniel, 1988: 300, figs. 49-68. Type-locality: Brazil, Goiás, rio Bandeira, basin of rio Tocantins, highway BR-153, 102 km from the state divide Goiás/Maranhão. Distr. – Brazil (Goiás). Refs. – Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Psaroniocompsa*); Crosskey & Howard, 1997: 57; Py-Daniel & Pessoa, 2005: 481, figs. 3c, j, 4a, e, 5c, 6b, 7c, g, 8c, e, 9c (*Shelleyellum*); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 321.

**siolii** Py-Daniel, 1988: 294, figs. 1-48. Type-locality: Brasil, Mato Grosso, bacia do rio Guaporé, córrego Bacurizal, rodovia BR-364 (km 571), no trecho Pontes de Lacerda/Vilhena (RO). Distr. – Brazil (Rondônia, Amapá, Mato Grosso). Refs. – Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Psaroniocompsa*); Crosskey & Howard, 1997: 57; Hamada, Ale-Rocha & Luz, 2003: 353; Py-Daniel & Pessoa, 2005: 482, figs. 1b, e, g, i, 2b, e, 3d, g, 4b, f, 5d, 6c, 7d, h, 8d, 9e (*Shelleyellum*); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 320, figs. 73L, 75O-Q.

*siolli* Py-Daniel & Pessoa, 2005: 473 (abstract), 475 (caption for fig. 1), 2006: 133, error.

**tergospinosum** Hamada, 2000: 819, figs. 1-43. Type-locality: Brazil, Amazonas, Apuí (Cachoeira Apuí, rio Juma). Distr. – Brazil (Amazonas). Refs. – Crosskey & Howard, 2004: 51; Py-Daniel & Pessoa, 2005: 483, fig. 9c (*Shelleyellum*). Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 322, figs. 72K-M, 73N.



**Species inquirenda of *Simulium* (*Psaroniocompsa*)**

**catarinense** Pinto, 1931: 695, figs. 26-29. Type-locality: Brazil, Santa Catarina, São Bento. Refs. – Vargas, 1945a: 125 (cat.); Vulcano, 1967: 8 (cat.); Coscarón & Wygodzinsky, 1984: 77; Coscarón, 1987: 24 (cat.), 1991: 193; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 324.

Subgenus **Psilopelmia** Enderlein, 1934

**Psilopelmia** Enderlein, 1934a: 283 (as genus). Type-species, *Psilopelmia rufidorsum* Enderlein, 1934 (orig. des.) = *Simulium escomeli* Roubaud, 1909.

*Simulium*, subg. *Lanea* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 107. Type-species, *haematopotum* Malloch, 1914 (orig. des.).

Refs. – Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996; Coscarón & Coscarón Arias, 2004: 419, 420-437 (keys to spp., based on females, males, pupae and larvae).

**blancasi-species-group**

**blancasi** Wygodzinsky & Coscarón, 1970: 6, figs. 1-7. Type-locality: Peru, Lima, 4 km e. of Surco, Rímac valley, 2100 m. Distr. – Peru (Lima), Chile (Tarapacá). Refs. – Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 143; Henry, G., 1993: 93 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 464, fig. 98.

**penai** Wygodzinsky & Coscarón, 1970: 18, fig. 10. Type-locality: Chile, Antofagasta, Aguas Blancas, e. of Salar de Atacama, Cordillera de Antofagasta, 2500 m. Distr. – Chile (Antofagasta). Refs. – Refs. – Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 145; Henry G., 1993: 93 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 469, fig. 100.

**tenuipes** Knab, 1914a: 21. Type-locality: Chile, Arica, Valle de Lluta. Distr. – Peru (Tacna), Chile (Arica, Tarapacá). Refs. – Silva Figueroa, 1917: 30; Vargas, 1945a: 202 (cat.); Vulcano, 1967: 21 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1970: 14, figs. 8, 9; Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 144; Henry G., 1993: 93 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 467, fig. 99.

**escomeli-species-group**

**bivittatum** Malloch, 1914: 31, pl. 5, fig. 7. Type-locality: U. S. A., New Mexico, Las Vegas. Distr. – Canada (Alberta, Saskatchewan), U. S. A. (Arizona, Colorado, Idaho, Montana, Nebraska, New Mexico, Oregon, South Dakota, Texas, Utah, Washington, Wyoming), Mexico (Chihuahua, Coahuila, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas). Refs. – Vargas, 1945a: 120; Vargas & Díaz Nájera, 1958: 13, 15, 17, 18, 20, 22, figs. 1-16; Vulcano, 1967: 7 (cat.); Peterson, 1993: 308; Coscarón, 1987: 30 (cat.); Cupp (M. S.), Ribeiro & Cupp, 1994; Cupp (M. S.), Cupp, Ochoa & Moulton, 1995; Peterson & Kondratieff, 1995: 35; Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 54, figs. 2I-N; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 54, 56, 63; Crosskey & Howard, 1997: 58; Moulton, 1998: 50. Adler, Currie & Wood, 2004: 349; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 442, figs. 91K, T, 92B, 93I, 94B, 95D, 96C.

*idahoense* Twinn, 1938: 50. Type-locality: U. S. A., Idaho, Riverdale.

**bobpetersoni** Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1996: 81, figs. 12L-R. Type-locality: México, Jalisco, Guadalajara, El Salto. Distr. – Mexico (Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz), Guatemala. Refs. – Crosskey & Howard, 1997: 58; Moulton, 1998: 66; Adler, Currie & Wood, 2004: 353; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 456, figs. 92K, 94J, 95K, U, 96K.

*trivittatum* Malloch of Dampf, 1927: 129; Vargas, 1943: 363; Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 169, fig. 27; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 183; Dalmat, 1955: 156, figs. 43-45, 160, 162, 266, 290, 330, misident.

**callidum** (Dyar & Shannon), 1927: 12, 16, fig. 41 (*Eusimulium*; nom. nov. for *ochraceum* Walker of Malloch, 1914). Type-locality: Mexico, Veracruz, Córdoba. Distr. – Mexico (Córdoba, Morelos, Oaxaca, Veracruz), Belize, Guatemala, Colombia (Valle). Refs. – Vargas, 1942a: 231, figs. 1, 8; Lane & Vulcano, 1943: 437; Vargas, 1943b: 363, figs. 28-29, 1945a: 123 (cat.); Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 102, 107, 112, 162, 166, 184, 187; Dalmat, 1955: 126; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 183; De León & Duke, 1966; Vulcano, 1967: 8 (cat.); Duke, 1970; Ochoa, 1982: 129, 131-132, 136-137; Coscarón, 1984: 315, figs. 1M, 2D, 3I-J, 5J, 1987: 30 (cat.); Shelley, 1991; Coscarón, Py-Daniel & Coscarón Arias, 1993: 295, figs. 5A-K, 6A-J; Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 67, figs. 6A-L, 7A-J; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 67; Crosskey & Howard, 1997: 58; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 461, figs. 91D, W, 92G, 93S, 94F, 96E, 97D.

*ochraceum* Walker of Malloch, 1914: 30, pl. 2, fig. 5, pl. 5, fig. 8, misident.

- mooseri* Dampf, 1927: 127, figs. 1-3a (*Eusimulium*). Type-locality: Mexico, Oaxaca, Tiltepec. Ref. – Bequaert, 1934: 211 (syn.).
- rufidorsum* Enderlein, 1936: 119 (*Acropogon*; preocc. Enderlein, 1934 [*Psilopelmia*]). Type-locality: “Costa Rica”.
- costaricensis* Smart, 1944: 132 (nom. nov. for *Acropogon rufidorsum* Enderlein, 1936). Type-locality: “Costa Rica”. Refs. – Vulcano, 1967: 9 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 626; Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 26 (syn.).
- costarricense* Vargas, 1945c: 5 (nom. nov. for *rufidorsum* Enderlein, 1936., but preocc. Smart, 1944). Type-locality: “Costa Rica”.
- dandrettai** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 124, figs. 35-40 (as *d'andrettai*). Type-locality: Mexico, México, La Cima Salazar, 3500 m. Distr. – Mexico (Distrito Federal, México, Oaxaca, Veracruz). Refs. – Vargas & Diz Nájera, 1948c: 323, 342, figs. 62-63, 1957b: 183; Vulcano, 1967: 9 (cat.); Coscarón, 1987: 31 (cat.); Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 78, figs. 11A-H; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 78; Crosskey & Howard, 1997: 58; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 453, figs. 91Q, 92J, 93O, 94I, 95I-J, 96I-J.
- downsi** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 126, figs. 41-44, 128. Type-locality: Mexico, Chiapas, Finca El Rosario. Distr. – Mexico (Chiapas, Oaxaca), Guatemala (Alta Verapaz, Baja Verapaz, Chimaltenango, Escuintla, Huehuetenango, Jalapa, Jutiapa, El Petén, El Progreso, El Quiché, Retalhuleo, San Marcos, Santa Rosa, Sololá, Suchitepéquez), Venezuela (Miranda). Refs. – Dalmat, 1955: 136; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 154; Vulcano, 1967: 10 (cat.); Ochoa, 1982: 136; Coscarón, 1987: 31 (cat.), 1995: 294; Coscarón, Py-Daniel & Coscarón Arias, 1993: 294, figs. 4A-I; Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 76, figs. 10A-J; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 76; Crosskey & Howard, 1997: 58; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 451, figs. 92I, 93N, 94H, 95H, 96H, 97F, P.
- ochraceum* Walker of Hoffmann, 1931: 215, figs. 3, 4, 8, 12, 14, 15 (*Eusimulium*), misident.
- samboni* Jennings of Dampf, 1943: 34, misident.
- dugesi** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 129, 167, figs. 45-48. Type-locality: Mexico, Tamaulipas, Xicoténcatl, río Guayalejo. Distr. – Mexico (Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 182, 187, 188, 189, figs. 322-328; Dalmat, 1955: 59; Vulcano, 1967: 10 (cat.); Coscarón, 1987: 31 (cat.); Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 48, figs. 1A-M; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 48; Crosskey & Howard, 1997: 58; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 437, figs. 91A, G, J, 92A, H, 94A, 95A, P, 96A, 97J.
- escomeli** Roubaud, 1909: 428. Type-locality: Peru, Arequipa, Tingo. Distr. – Colombia, Ecuador (Azuay, Cañar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, Esmeraldas, Imbabura, La Unión, Los Ríos, Pichincha, Tungurahua), Peru (Ancash, Arequipa, Lima, Tacna), Chile (Tarapacá). Refs. – Knab, 1914a: 18, fig. 1; Silva Figueroa, 1917: 30; Vargas, 1945a: 134 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 152; Wygodzinsky, 1953b: 330; Vargas & Diz Nájera, 1953a: 17, figs. 1-8 (descr. of male); Vulcano, 1967: 11 (cat.); Wygodzinsky, 1971: 2; Coscarón, 1987: 31 (cat.), 1991: 266; Shelley, Arzube & Couch, 1989: 97; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 63; Coscarón, Py-Daniel & Coscarón Arias, 1993: 289, figs. 1A-M; Henry G., 1993: 94 (cat.); Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 73, figs. 9A-M; Crosskey & Howard, 1997: 58; Coscarón Arias, 2003: 195, 198, 204, 209, 215; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 449, figs. 91E, I, 92H, 93C, M, 94G, 95S, 96G, 97E.
- rufidorsum* Enderlein, 1934a: 283 (*Psilopelmia*). Type-locality: “Upper Peru”.
- gonzalezherrejoni** Díaz Nájera, 1969: 22, figs. 1-33. Type-locality: Mexico, Zacatecas, Jerez. Distr. – México (Aguascalientes, Zacatecas). Refs. – Coscarón, 1987: 31 (cat.); Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 89, figs. 14A-I; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 89; Crosskey & Howard, 1997: 59; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 459, figs. 92M, 93G, 94M, 96N.
- jerezense* Díaz Nájera, 1969: 28, figs. 34-56. Type-locality: Mexico, Zacatecas, Jerez. Ref. – Coscarón, 1987: 31 (cat.).
- letrasensis* Díaz Nájera, 1969: 32, figs. 57-77. Type-locality: Mexico, Aguascalientes, Paraje Letras, near to the city of Aguascalientes. Ref. – Coscarón, 1987: 31 (cat.).
- netтели* Díaz Nájera, 1969: 35, figs. 78-84. Type-locality: Mexico, Aguascalientes, Paraje Letras, near to the city of Aguascalientes. Ref. – Coscarón, 1987: 31 (cat.).
- olimpicus* Díaz Nájera, 1969: 36, figs. 85-100. Type-locality: Mexico, Aguascalientes, Paraje Letras, near to the city of Aguascalientes. Ref. – Coscarón, 1987: 31 (cat.; as *olimpicum*).
- vulcanoae* Díaz Nájera, 1969: 38, figs. 101-109. Type-locality: Mexico, Aguascalientes, Paraje Letras, near to the city of Aguascalientes. Ref. – Coscarón, 1987: 31 (cat.).
- haematopotum** Malloch, 1914: 62. Type-locality: Mexico, Veracruz, Santa Lucrecia; Cuba, Cayamas. Distr. – Mexico (Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Veracruz), Guatemala (Alta Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, El Petén, El Progreso, Escuintla, Guatemala, Huehuetenango, Izabal, Quetzaltenango, San Marcos, Santa Rosa), Costa Rica (Valle Central), Panama (Canal Zone, Coclé, Colón, Panamá), Puerto Rico (Río Piedras), Cuba (Las Villas, Oriente, Pinar del Río), Colombia, Venezuela (Bolívar), Guyana (Essequibo). Refs. – Dyar & Shannon, 1927: 26; Fairchild, 1940: 704; Iriarte, 1943: 191; Lane & Vulcano, 1943: 439;

- Vargas, 1945a: 142 (cat.); Dalmat, 1955: 144; Vulcano, 1967: 13 (cat.); Rubtsov & García Ávila, 1972: 22 (*Psilopelmia*); Takaoka, Suzuki, Noda, Ochoa A. & Tada, 1984: 121; Coscarón, 1987: 31 (cat.); Shelley, 1991; Coscarón, Py-Daniel & Coscarón Arias, 1993: 298, figs. 8A-J; Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 60, figs. 4A-K; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 60; Crosskey & Howard, 1997: 59; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 448, figs. 91C, S, 92E, 93L, 94D, 95G
- pseudohaematopotum* Hoffmann, 1930b: 295, figs. 3, 10. Type-locality: Mexico, Chiapas, Pueblo Nuevo.
- quadrivittatum* Fairchild of Dunn, 1934: 177, misident.
- marathrumi* Fairchild, 1940: 715, figs. 3, 15, 21, 24. Type-locality: Panama, Lajas river, Correas Falls. Refs. – Vargas, 1945a: 158 (cat.); Vulcano, 1967: 15 (cat.); Coscarón, 1987: 24 (cat.); Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 62, figs. 4L-P; Coscarón, Py-Daniel & Coscarón Arias, 1993: 299, figs. 8K-N.
- boydi* De León, 1945: 76, fig. 16. Type-locality: Guatemala, Guatemala, Palín, Hacienda “El Llano”.
- iracouboense** Floch & Abonnenc, 1946b: 7, figs. 4-5. Type-locality: French Guiana, bassin d'Iracoubo, crique Blanche and Oyapock river, Cafésoca. Distr. – Venezuela, Surinam, French Guiana, Brazil (Roraima, Pará, Amapá). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 150; Vulcano, 1967: 13 (cat.); Coscarón, 1987: 31 (cat.); Coscarón, Py-Daniel & Coscarón Arias, 1993: 291, figs. 2A-R; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 59; Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 59; Crosskey & Howard, 1997: 59; Shelley, Lowry, Maia-Herzog, Dias & Moraes, 1997: 30; Hamada & Grillet, 2001: 29; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 445, figs. 91H, M, R, U, 92D, P, 93B, K, 94C, 95F, 97B, Q, S.
- sucamense* Mello, 1974: 41. Type-locality: Brazil, Roraima, igarapé Surrão. Refs. – Coscarón, 1984: 315, 1987: 29 (cat.); Py-Daniel, 1989: 254 (syn.).
- santaelenae* Ramírez Pérez & Peterson, 1981: 161, fig. 1a-s. Type-locality: Venezuela, Bolívar, distrito Roscío, Santa Elena de Uairén. Refs. – Ramírez Pérez, 1983: 20; Py-Daniel, 1989a: 254 (syn.).
- longithallum** Díaz Nájera & Vulcano, 1961: 221, figs. 1-37. Type-locality: Mexico, Morelos, Tepoztlán. Distr. – U. S. A. (Arizona), Mexico (Jalisco, Morelos). Refs. – Vulcano, 1967: 15 (cat.); Coscarón, 1987: 31 (cat.); Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 93, figs. 14J-M; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 93; Crosskey & Howard, 1997: 59; Moulton, 1998: 61; Adler, Currie & Wood, 2004: 351; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 458, fig. 96O.
- mangabeirai** Vargas, 1945a: 76, pl. 7, fig. 1, pl. 8, figs. 1-2, pl. 9, figs. 3-4. Type-locality: Mexico, México, Salazar, La Cima, 3005 m. Distr. – Mexico (Distrito Federal, México, Michoacán, Morelos, Veracruz). Refs. – Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 168, fig. 156; Vargas, 1948a: 309 (exper. infest. with *Onchocerca volvulus*); Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 184, 186, 189, 204, 231, 235, 258, figs. 336-342; Vulcano, 1967: 15 (cat.); Coscarón, 1987: 31 (cat.); Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 87, figs. 13A-L; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 87; Crosskey & Howard, 1997: 59; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 458, figs. 91F, 93F, Q, 94L, 95M, 96M, 97G, L.
- mediovittatum** Knab, 1915a: 77. Type-locality: U. S. A., Texas, Arlington. Distr. – U. S. A. (Texas), Mexico (Chihuahua, Coahuila, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz). Refs. – Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 107; Vargas & Díaz Nájera, 1954: 69, figs. 31-39, 1957b: 193, 185, 187, 230, 254, 258, 264, figs. 343-349; Vulcano, 1967: 16 (cat.); Coscarón, 1987: 31 (cat.); Peterson, 1993: 329; Coscarón, 1994: 31; Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 51, figs. 2A-H; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 51; Moulton, 1998: 63; Crosskey & Howard, 1997: 53; Adler, Currie & Wood, 2004: 352; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 441, figs. 92O, 95C, 97K.
- ochoai** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 131, figs. 49-52, 152. Type-locality: Mexico, Veracruz, Tierra Blanca. Distr. – Mexico (Veracruz). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 182, 187, 188, 189, 264, figs. 350-356; Vulcano, 1967: 17 (cat.); Coscarón, 1987: 31 (cat.); Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 50, figs. 1N-Q; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 50. Crosskey & Howard, 1997: 59; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 439, figs. 95B, Q, 96B, 97I.
- panamense** Fairchild, 1940: 705, figs. 12, 20, 29, 39. Type-locality: Panama, Coclé, El Valle, Puente river. Distr. – Costa Rica, Panama (Coclé, Panamá). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1954: 57, figs. 1-15; Vulcano, 1967: 18 (cat.); Coscarón, 1984: 314, 1987: 29 (cat.); Coscarón, Py-Daniel & Coscarón Arias, 1995: 297, figs. 7A-J; Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 64, figs. 5A-Q; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 64; Crosskey & Howard, 1997: 59; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 460, figs. 91N, V, 92F, 94E, 95V-W, 96D, 97C, O.
- pseudocallidum** Díaz Nájera, 1965: 25, figs. 1-31. Type-locality: Mexico, México, Avándaro, Valle de Bravo, 1800 m. Distr. – Mexico (México, Oaxaca). Refs. – Vulcano, 1967: 19 (cat.); Coscarón, 1984: 316, 1987: 31 (cat.); Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 70, figs. 8A-K; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 70; Crosskey & Howard, 1997: 59; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 462, figs. 91O, 96F, 97R.
- samboni** Jennings, 1915: 199. Type-locality: Panama, Canal Zone, Empire, Comacho river. Distr. – Mexico (Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz), Guatemala (Alta Verapaz, El Petén, Escuintla, San Marcos, Santa Rosa, Sololá, Totonicapán), Belize (Belice, Cayo, Stan Creek, Toledo), Honduras (Cortés), Panama (Canal Zone, Chucumaque, Coclé), Trinidad, Venezuela (Anzoátegui, Barinas, Carabobo, Distrito Federal, Guárico, Miranda, Monagas, Portuguesa, Táchira, Yaracuy). Refs. – Fairchild, 1940: 704; Vargas, 1942a: 240; Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 107;

Vargas & Díaz Nájera, 1948c: 343, figs. 60-61, 1954: 62; Dalmat, 1955: 151, figs. 40-42, 157-159, 264, 289, 329, 369, 406; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 356, 358; Vulcano, 1967: 20 (cat.); Ramírez Pérez, 1971: 307, figs. 21a-n, 22a-f, 23; 1983: 67; Shelley, Dias & Maia-Herzog, 1984: 155; Coscarón, 1987: 31 (cat.); Coscarón, Py-Daniel & Coscarón Arias, 1993: 292, figs. 3A-K; Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 56, figs. 3A-N; Crosskey & Howard, 1997: 59; Shelley, Hernández & Penn, 2002: 169; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 444, figs. 91B, L, 92C, Q, 93J, 95E, R, 97A.

*colvini* Dalmat, 1952: 344. Type-locality: Guatemala, San Marcos, “in a stream between Malacatlán and Ayutla”. Ref. – Vargas & Díaz Nájera, 1954: 62.

**travisi** Vargas, Vargas L. & Ramírez Pérez, 1993: 175, figs. 1-16. Type-locality: Costa Rica, Heredia, Puerto Viejo, río El Angel, permanent stream located 4.1 km beyond Cinchona, on route from Vara Blanca to Puerto Viejo. Distr. – Costa Rica (Alajuela, Heredia). Refs. – Crosskey & Howard, 1997: 59; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 462.

**trivittatum** Malloch, 1914: 25, 30, 39, 68. Type-locality: Mexico, Tamaulipas, Tampico. Distr. – U. S. A. (Oklahoma, Texas), Mexico (Coahuila, Tamaulipas), Guatemala. Refs. – Dampf, 1928: 129; Dyar & Shannon, 1927: 37, figs. 78-79; Lane & Vulcano, 1943: 439; Vargas, 1945a: 202 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 154, 183, 185, 264, 360; Vulcano, 1967: 22 (cat.); Coscarón, 1987: 31 (cat.); Peterson, 1993: 341; Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 94, figs. 15A-F; Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 94; Crosskey & Howard, 1997: 59; Moulton, 1998: 66; Adler, Currie & Wood, 2004: 353; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 455, figs. 91P, 92N, 94N, 96P, 97M.

*distinctum* Malloch, 1913: 133 (preocc. Lutz, 1910). Type-locality: U. S. A., Texas, Devil’s river.

*mazzottii* Díaz Nájera, 1979: 553, figs. 1-22. Type-locality: Mexico, Coahuila, Múzquiz, arroyo Las Salinas.

**veracruzianum** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 133, figs. 53-57, 155. Type-locality: México, Veracruz, río Sedeño. Distr. – Mexico (Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Veracruz), Belize, Guatemala (Acatenango, Chimaltenango). Refs. – Dalmat, 1951: 55, 1955: 159, figs. 46-48, 163-165, 263, 291, 331, 370, 407; Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 246, figs. 273-279; Vulcano, 1967: 22 (cat.); Coscarón, 1987: 31 (cat.); Shelley, 1991; Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 84, figs. 12A-K; Coscarón, Sarandón, Coscarón Arias & Drago, 1996: 84; Crosskey & Howard, 1997: 59; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 457, figs. 92L, 93D, P, 94K, 95L, 96L.

**zempoalense** Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 107, 122, 136, 138, 168, 170, figs. 58-63, 133. Type-locality: Mexico, Morelos, Lagunas de Zempoala. Distr. – Mexico (Durango, México, Morelos, Oaxaca, Veracruz). Refs. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 183, 184, 187, 188, 189, 237, 247, 260, 264, pl. B, figs. 380-386; Vulcano, 1967: 23 (cat.); Coscarón, 1987: 32 (cat.); Coscarón, Ibáñez-Bernal & Coscarón Arias, 1996: 97, figs. 15G-P; Crosskey & Howard, 1997: 59; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 454, figs. 93R, 95N-O, 96Q, 97H, N.

### Species inquirenda of *Simulium* (*Psilopelmia*)

**jacobsi** Dalmat, 1953: 40, figs. 9-11. Type-locality: Guatemala, Escuintla, Palín, Finca El Llano, río Michatoya. [Based only on larva]. Refs. – Vulcano, 1967: 14 (cat.); Coscarón, 1987: 31 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 59; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 470.

### Subgenus *Psilozia* Enderlein, 1936

**Psilozia** Enderlein, 1936: 113 (as genus). Type-species, *Psilozia groenlandica* Enderlein, 1926 (orig. des.) = *Simulium vittatum* (Zetterstedt, 1838).

*Simulium*, subg. *Neosimulium* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 103. Type-species, *Simulium vittatum* Zetterstedt, 1838 (orig. des.).

Ref. – Coscarón & Arias, 2007: 138 (diagnosis).

**argus** Williston, 1893: 253. Type-locality: U. S. A., California, Argus Mountain. Distr. – U. S. A. (California), Mexico (Distrito Federal, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luís Potosí, Sonora, Veracruz, Morelos). Refs. – Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 171, figs. 134, 154; Vargas & Díaz Nájera, 1957a: 263; Vulcano, 1967: 6 (cat.); Coscarón, 1987: 17 (cat.); Peterson & Kondratief, 1995: 36; Adler, Currie & Wood, 2004: 354; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 139.

*kamloopsi* Hearle of Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946: 171, misident.

**enciso** Vargas & Díaz Nájera, 1949: 292, figs. 29-37. Type-locality: Mexico, Hidalgo, San Miguel Regla. Distr. – Mexico (Hidalgo, Michoacán). Ref. – Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 180, 181, 182, 233, 263, 336, figs. 287-293; Vulcano, 1967: 11 (cat.); Coscarón, 1987: 17 (cat.); Adler, Currie & Wood, 2004: 355; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 139.

**vittatum** (Zetterstedt), 1838: 803 (*Simulia*). Type-locality: "Laponia". Distr. – Europe, Canada, U. S. A., Mexico (Distrito Federal, Tabasco). Refs. – Dyar & Shannon, 1927: 28, figs. 74-75, 106-108; Vargas, 1942a: 243, 1945a: 211; Vargas & Díaz Nájera, 1948c: 324; Vulcano, 1967: 23 (cat.); Rothfels & Featherston, 1981: 1857; Charpentier, Back, Garzon & Strykowski, 1986: 147; Coscarón, 1987: 17 (cat.); Eynmann & Friend, 1988: 169; Fuller, Fry & Roelofs, 1988: 197; Cupp (E. W.), Mare, Cupp & Ramberg, 1992: 137; Luckart, Cupp & Cupp, 1992: 457; Pruess, Zhu & Powers, 1992: 644; Cross, Cupp, Cupp, Galloway & Enriquez, 1993: 928; Cross, Cupp, Cupp, Ramberg & Enriquez, 1993: 725; Abebe, Cupp, Ramberg & Cupp, 1994: 908; Cupp (M. S.), Ribeiro & Cupp, 1994: 241; Lehmann, Cupp & Cupp, 1994: 195; McCreddie, Adler & Masteller, 1994: 39; Ramos, Mahowald & Jacobs-Lorena, 1994: 269; Lehmann, Cupp & Cupp, 1995a: 329, 1995b: 47; Peterson & Kondratieff, 1995: 37; Abebe, Ribeiro, Cupp & Cupp, 1996: 173; Cupp (M. S.), Chen & Cupp, 1997: 56; Cupp (E. W.) & Cupp, 1997: 87; Sutcliffe & McIver, 1997: 13; Cupp (M. S.), Ribeiro, Champagne & Cupp, 1998: 1353; Zettler, Adler & McCreddie, 1998: 245; Zhu, Pruess & Powers, 1998: 440; Ribeiro, Charlab, Rowton & Cupp, 2000: 743; Fonseca & Hart, 2001: 2897; Brockhouse & Adler, 2002: 293; Howerth, Mead & Stallknecht, 2002: 340; Noriega, Ramberg & Hagedorn, 2002: 6; Stallings, Cupp & Cupp, 2002: 908; Overmyer, Armbrust & Noblet, 2003: 1582; Adler, Currie & Wood, 2004: 356-361, 363-364; Cupp (M. S.), Sawim, Amalsadvala, Sartin, Toivio-Kinnucan, Dismukes, Linton & Herbek, 2004: 85; Duncan, Adler, Pruess & Powers, 2004: 373; Hyder, Overmyer & Noblet, 2004: 2856; Mead, Gray, Noblet, Murphy, Howerth & Stallknecht, 2004: 78; Procnier, Zhang, Cupp, Miller & Cupp, 2005: 805; Vojvodija, Nelder & McCreddie, 2006: 125; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 139.

#### Subgenus *Pternaspatha* Enderlein, 1930

**Pternaspatha** Enderlein, 1930: 84. Type-species, *Pternaspatha nigristrigata* Enderlein, 1930 (orig. des.). Refs. – Edwards, 1931: 151; Enderlein, 1934a: 274, 1936: 115; Smart, 1945: 465, 488; Vargas, 1945a: 102; Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 143; Stone, 1962: 206, 208, 1963: 17.

*Acropogon* Enderlein, 1934a: 276. Type-species, *Acropogon barbatipes* Enderlein, 1934 (orig. des.). Refs. – Enderlein, 1936: 118; Smart, 1945: 489; Vargas, 1945a: 85; Stone, 1962: 206, 1963: 1.

*Dasypelmoza* Enderlein, 1934a: 275. Type-species, *Simulium varipes* Philippi, 1865 (orig. des.). Refs. – Smart, 1945: 488; Vargas, 1945a: 90; Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 146; Stone, 1962: 206, 1963: 5.

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 139, 140-159 (keys to spp., based on females, males, pupae and larvae).

#### nemorale-species-group

**albicinctum** (Enderlein), 1934a: 277 (*Acropogon*). Type-locality: "Upper Peru". Distr. – Peru. Refs. – Smart, 1945: 500; Vargas, 1945a: 109; Vulcano, 1967: 6 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 94, fig. 26; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 219, figs. 11H, M; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 128; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 210, fig. 48.

**albilineatum** (Enderlein), 1936: 115 (*Pternaspatha*). Type-locality: Peru, Lima, Callanga. Distr. – Peru (Lima, Cuzco, Junín). Refs. – Smart, 1945: 500; Vargas, 1945a: 109; Vulcano, 1967: 6 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 95, figs. 27-29; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 219, figs. 11A-C; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 126; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 202, fig. 44.

**annulatum** Philippi, 1865: 534. Type-locality: Chile, Santiago, Valle San Ramón. Distr. – Argentina (Chubut, over Andean area, Neuquén, Río Negro), Chile (central and southern regions, from Santiago to Llanquihue). Refs. – Kertész, 1902a: 285; Knab, 1914a: 18; Silva Figueroa, 1917: 30; Edwards, 1931: 153; Pinto, 1931: 727; Smart, 1945: 500; Vargas, 1945a: 112 (cat.); Stuardo Ortiz, 1946: 42; Vulcano, 1967: 6 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 89, figs. 23-25; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 219, figs. 12A, J-K; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 133; Henry G., 1993: 93 (cat.); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (loc. coll.: 1♀); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 216, fig. 51.

*varipes* Philippi, 1865: 634. Type-locality: Chile, Valdivia. Refs. – Kertész, 1902a: 291; Silva Figueroa, 1917: 30; Enderlein, 1929: 327, fig. 1, 1930: 92 (*Friesia*); Edwards, 1931: 152; Pinto, 1931: 730; Enderlein, 1934a: 275 (*Dasypelmoza*); Smart, 1945: 515; Vargas, 1945a: 205 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 139, figs. 11-13; Stuardo Ortiz, 1946: 41; Stone, 1963: 5; Vulcano, 1967: 22 (cat.).

**barbatipes** (Enderlein), 1934a: 277 (*Acropogon*). Type-locality: Bolivia, La Paz, Luribay. Distr. – Peru (Chocó, Cuzco, Junín, Puno), Bolivia (La Paz), Argentina (Jujuy, Mendoza, Neuquén, Salta, Tucumán), Chile (Aconcagua, O'Higgins, Santiago). Refs. – Smart, 1945: 501; Vargas, 1945a: 119 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1953b: 141; Wygodzinsky, 1953b: 321, 29 figs., 1958: 133; Stone, 1962: 206 (*Acropogon*), 1963: 1, 17; Vulcano, 1967: 7 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 99, figs. 30-33; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 220, figs. 11D-E, L; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 136; Henry G., 1993: 93 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 191, fig. 40.

- bordai** Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 221, fig. 13. Type-locality: Bolivia, La Paz, río La Cumbre, road from La Paz to Yungas de La Paz, east slope of range. Distr. – Bolivia (La Paz to Yungas). Refs. – Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 124; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 205, fig. 45.
- caprii** Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 79, figs. 16A-M, O-Z, 17, 18. Type-locality: Argentina, Chubut, El Triana. Distr. – Argentina (Chubut). Refs. – Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 222; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 132; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 218, fig. 52.
- hectorvargasi** Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 222, figs. 14, 15. Type-locality: Chile, Tarapacá, 5 km e. of Putre, 3200 m. Distr. – Chile (Tarapacá). Refs. – Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 129; Henry G., 1993: 93 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 208, fig. 47A.
- herreri** Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 104, figs. 34-37, pl. 2, figs. 4-5. Type-locality: Peru, Lima, Chacahuaro, Quebrada de Unturu, Rímac valley. Distr. – Peru (Lima). Refs. – Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 225, fig. 16; Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 130; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 196, figs. 42A-Z, a-f.
- luchoi** Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 225, fig. 17. Type-locality: Chile, Tarapacá, Inchucareja, 30 km e. of Alto Chiapa, 4100 m. Distr. – Chile (Tarapacá). Refs. – Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 134; Henry G., 1993: 93 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 212, fig. 49.
- nemorale** Edwards, 1931: 152, figs. 8b, 10h-I, 13g. Type-locality: Argentina, Río Negro, Lago Correntoso. Distr. – Argentina (Chubut, Río Negro, Tierra Del Fuego), Chile (Aysén). Refs. – Orfila, 1939: 1533 (cat.); Smart, 1945: 509; Vargas, 1945a: 168 (cat.); Wygodzinsky, 1949a: 304; Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 138, figs. 8-10; Vulcano, 1967: 17 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 83, figs. 19-22; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 222, figs. 12B, I; Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 122; Henry G., 1993: 93 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 188, fig. 39.
- philippii** Coscarón, 1976a: 29, figs. 1-2. Type-locality: Chile, O'Higgins, La Leonera. Distr. – Chile (O'Higgins, Tarapacá). Refs. – Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 125; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 194, fig. 41.
- prodexargenteum** (Enderlein), 1936: 116 (*Pternaspatha*; as *prodex-argenteum*). Type-locality: "Upper Peru". Distr. – Peru, Bolivia (La Paz), Argentina (Salta). Refs. – Vulcano, 1967: 19 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 109, fig. 38; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 228, figs. 18-20; Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 123; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 213, fig. 50.
- quechuanum** Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 232, fig. 21. Type-locality: Chile, Tarapacá, 1 km w. of Putre, 3100 m. Distr. – Argentina (Jujuy, San Juan), Chile (Tarapacá). Refs. – Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 135; Henry G., 1993: 94 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 206, fig. 46.
- stelliferum** Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 234, figs. 22-25. Type-locality: Chile, Illapel, Hacienda Illapel, río Santa Virginea. Distr. – Argentina (Río Negro: Valcheta, isolated on the eastern low Patagonian steppe), Chile (from Santiago to Tarapacá, on the lowlands). Refs. – Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 137; Henry G., 1993: 94 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 221, fig. 53.
- shoenemanni* Enderlein of Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 89, misident.
- yacuchuspi** Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 110, figs. 39-41. Type-locality: Peru, Junín, río Paccha, near Huasqui, Tarma, 3750 m. Distr. – Peru (Junín). Refs. – Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 127; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 199, fig. 43.

**nigristrigatum-species-group**

- cotopaxi** Wygodzinsky & Coscarón, 1979: 19, figs. 1-5. Type-locality: Ecuador, Tungurahua, stream along road from Amato to Guaranda, 3500-3550 m. Distr. – Ecuador (Cotopaxi, Pichincha, Tungurahua). Refs. – Coscarón, 1987: 19 (cat.), 1991: 103; Coscarón Arias, 2003: 198, 204, 208, 215, 219; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 185, fig. 38.
- deagostinii** Coscarón & Wygodzinsky, 1962: 322, figs. 185-236. Type-locality: Argentina, Tierra del Fuego, Tierra Mayor. Distr. – Argentina (from Tierra Del Fuego to central Chubut). Refs. – Vulcano, 1967: 9 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 61, figs. 3A-O; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 209, figs. 4B, H; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 117; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 183, fig. 37.
- diamantinum** Coscarón & Coscarón Arias, 1996a: 703, figs. 1-36. Type-locality: Argentina, Mendoza, Laguna del Diamante, 3350-3400 m. Distr. – Argentina (Mendoza, Neuquén, San Juan). Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 178, fig. 35.
- dureti** Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 62, figs. 4-6, pl. 2, figs. 1-3. Type-locality: Argentina, Salta, Río Escoipe, Cuesta del Obispo, 2000 m. Distr. – Bolivia (Potosí), Argentina (Salta, Jujuy). Refs. – Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 62; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 209, figs. 4A, C-E, I; Coscarón, 1986: 18 (cat.), 1991: 115; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 168, fig. 31.
- figueroa** Smart, 1944: 133 (nom. nov. for *simile* Silva Figueroa, 1917). Type-locality: Chile, Santiago, Apoquindo. Distr. – Argentina (Chubut, Neuquén, Río Negro), Chile (Tarapacá to Bío-Bío). Refs. – Smart, 1945: 505; Wygodzinsky, 1958: 133; Vargas & Díaz Nájera, 1953b: 141; Vulcano, 1967: 11 (cat.).
- simile* Silva Figueroa, 1917: 33, figs. 19-20 (preocc. Malloch, 1914). Type-locality: Chile, Santiago, Apoquindo. Refs. – Edwards, 1931: 153; Pinto, 1931: 730; Enderlein, 1934b: 280 (*Acropogon*); Orfila, 1939: 1534 (cat.); Vargas, 1945a:

- 196; Bequaert, 1945: 114; Stuardo Ortiz, 1946: 41; Wygodzinsky, 1949a: 304, 1958: 133; Stone, 1962: 207; Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 79; - Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 216, figs. 9, 10K-M, R; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 119; Henry G., 1993: 94 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 173, fig. 33.
- punctativentris* Enderlein, 1936: 118 (*Acropogon*). Type-locality: Central Chile, Cortaderal. Refs. – Smart, 1945: 512; Vargas, 1945a: 188; Stuardo Ortiz, 1946: 41; Vulcano, 1967: 19 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 115; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 218.
- barbatipes* Enderlein of Vargas & Díaz Nájera, 1953b: 141, part, misident.
- illiesi* Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 75, figs. 13-15. Type-locality: Argentina, Chubut, arroyo Los Repollos [near limits with Río Negro].
- horcochuspi** Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 210, fig. 5. Type-locality: Argentina, Jujuy, río Rosario, 25 km s. of Rosario de Coyaguaima, 4000 m. Distr. – Argentina (Jujuy). Refs. – Coscarón, 1987: 18 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 172, fig. 32.
- horcoshuspi* Coscarón, 1991: 118, error.
- limay** Wygodzinsky, 1958: 123, figs. 1-19, 22-30. Type-locality: Argentina, Neuquén, Paso Limay, “orilla del Río Limay”. Distr. – Argentina (Chubut, Mendoza, Neuquén, Río Negro, San Juan, Santa Cruz on precordilleran area). Refs. – Stone, 1963: 16; Vulcano, 1967: 15 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 69, figs. 8A-C, F, K; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 212, figs. 4F, 6, 7I; Coscarón, 1987: 18, 1991: 111; Coscarón Arias & Bramardi, 1996 (number of stages); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 163, fig. 29.
- walterwitmeri* Wygodzinsky, 1958: 129, figs. 31-48. Type-locality: Argentina, Neuquén, Paso Limay, “orilla del río Limay”. Refs. – Vulcano, 1967: 23 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 75, figs. 8D-E, G-J; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 219, figs. 4G, 7E-F, M; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 113.
- huemul* Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 67, fig. 7. Type-locality: Argentina, Chubut, río Huemules. Ref. – Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 212, figs. 7C, I.
- nigristrigatum** (Enderlein), 1930: 88, fig. 3 (*Pternaspatha*). Type-locality: Argentina, Neuquén. Distr. – Argentina (Chubut, Neuquén, Río Negro). Refs. – Edwards, 1931: 154; Orfila, 1939: 1533 (cat.); Smart, 1945: 509; Vargas, 1945a: 170; Stuardo Ortiz, 1946: 41; Wygodzinsky, 1949a: 304; Vargas & Díaz Nájera, 1953b: 142, figs. 4-11; Stone, 1963: 17; Vulcano, 1967: 17 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 69, fig. 9; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 213, fig. 7H; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 113; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 159, fig. 28.
- edwardsi* Enderlein, 1934a: 279 (*Acropogon*; unnecessary change of name for *nigristrigatum* of Edwards, 1931). Ref. – Vargas, 1945a: 134 (cat.).
- bachmanni* Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 58, figs. 1, 2. Type-locality: Argentina, Río Negro, General Roca. Refs. – Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 209, figs. 7B, D. J-K; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 110; Coscarón & Coscarón Arias, 1996a: 703.
- pichi** Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 70, figs. 10, 11. Type-locality: Argentina, Santa Cruz, arroyo El Pluma. Distr. – Argentina (Chubut, Santa Cruz). Refs. – Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 213, fig. 7A; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 114; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 165, fig. 30.
- pulchrum** Philippi, 1865: 633. Type-locality: Chile, Santiago. Distr. – Chile (Aconcagua, Colguagua, Curicó, Ñuble, O’Higgins, Santiago, Talca). Refs. – Kertész, 1902a: 290; Silva Figueroa, 1917: 30; Pinto, 1931: 729; Vargas, 1945a: 187; Smart, 1945: 512; Stuardo Ortiz, 1946: 42; Vulcano, 1967: 19 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 115; Coscarón & Wygodzinsky, 1972a: 213, fig. 7A; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 118; Henry G., 1993: 94 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 176, fig. 34.
- strigidorsum** (Enderlein), 1934b: 279 (*Acropogon*). Type-locality: Peru, Puno, Juliaca. Distr. – Peru (Puno), ?Argentina (Chubut, Mendoza). Refs. – Smart, 1945: 514; Vargas, 1945a: 199; Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 74, fig. 12; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 218, fig. 7G; Coscarón, 1987: 18 (cat.), 1991: 121; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 181, fig. 36.

### Species inquirenda of *Simulium* (*Pternaspatha*)

- ?**schoenemanni** (Enderlein), 1933: 277 (*Acropogon*). Type-locality: Chile, Cauquenes. Refs. – Smart, 1945: 513; Vargas, 1945a: 195; Stuardo Ortiz, 1946: 141; Vulcano, 1967: 20 (cat.); Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 89, fig. 16N; Coscarón & Wygodzinsky, 1972b: 239; Coscarón, 1987: 19 (cat.), Henry G., 1993: 95 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 224.

### Subgenus *Thyrsopelma* Enderlein, 1934

- Thyrsopelma** Enderlein, 1934a: 284 (as genus). Type-species, *Thyrsopelma brasiliense* Enderlein, 1934 (orig. des.) = *Simulium orbitale* Lutz, 1910.

Refs. – Py-Daniel, Darwich, Mardini, Strieder & Coscarón, 2005: 463; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 612, 613-616 (keys to spp., based on females, males, pupae and larvae).

**duodenicornium** Pepinelli, Hamada & Trivinho-Strixino, 2005: 19, figs. 1-48. Type-locality: Brazil, São Paulo, Joanópolis (Serra da Mantiqueira, Cachoeira dos Pretos, 22° 57' S, 46° 10' W). Distr. – Brazil (Minas Gerais, São Paulo). Refs. – Pepinelli, Hamada & Trivinho-Strixino, 2006: 701; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 684.

**guianense** Wise, 1911: 248. Type-locality: Guyana, Essequibo river. Distr. – Venezuela (Amazonas, Bolívar), Guyana, Surinam, French Guiana, Brazil (Roraima, Amazonas, Pará, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Tocantins, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina). Refs. – Wise, 1912: 43; Smart, 1940: 4, figs. 1-2, 1942: 47, figs. 1a-b.; Vargas, 1945a: 141 (cat.); Vulcano, 1967: 12 (cat.); Coscarón, 1987: 39 (cat.); Shelley, 1991; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Thyrsopelma*); Charalambous, Shelley, Maia-Herzog & Dias, 1996a: 111, 1996b: 120; Py-Daniel & Jegu, 1996: 27 (predation of larvae by Serrasalminae fishes); Crosskey & Howard, 1997: 97; Shelley, Lowry, Maia-Herzog, Dias & Moraes, 1997: 40; Py-Daniel, Passos, Medeiros & Andreatze, 1999: 339 (*Thyrsopelma*; biol. of females); Shelley, Maia-Herzog, Lowry, Dias, Garritano, Camargo & Carter, 2000: 183; Gowtage Sequeira, Higazi, Unnasch & Basáñez, 2002: 13; Gomes, Marques, Py-Daniel & Meira, 2002: 375 (*Thyrsopelma*); Gomes & Py-Daniel, 2002: 443 (larval biol.); Py-Daniel & Gomes, 2002: 443 (*Thyrsopelma*; larval biol.); Shelley, Hernández, Maia-Herzog & Dias, 2002: 95, figs. 1, 2, 4, 5, 7, 8 (morph. var. in larva); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 745 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 617, figs. 133G, 134E, 135G1-2.

*orbitale* Lutz of Lutz, 1910: 233 (but not p. 231) and Pinto, 1931: 706, part.

*guyanense* Floch & Abonnenc, 1946a: pl. 2, error.

*tarsale* Williston of Floch & Abonnenc, 1946a: 1, pl. 2, misident.

*pintoi* d'Andretta & d'Andretta Jr., 1946: 101, pl. 10, figs. 5-8, pls. 11-19. Type-locality: Brazil, São Paulo, Salto de Piracicaba. Refs. – Vulcano, 1967: 18 (cat.); Shelley, Pinger, Moraes, Charlwood & Hayes, 1979: 41; Lacey, 1981: 330; Takaoka, Suzuki, Noda, Tada, Basáñez & Yarzabal, 1984: 414; Coscarón, 1987: 39 (cat.), 1991: 288.

*ortizi* Ramírez Pérez, 1971: 336, figs. 38a-l, 39a-g. Type-locality: Venezuela, Bolívar, San Félix, río Caroní.

*guianense*, *cytoforms* A, B, C, D Charalambous, Shelley, Maia-Herzog & Dias, 1996a: 111.

**hirtipupa** Lutz, 1910: 260, 263, fig. 21. Type-locality: Brazil, Minas Gerais, Lassance. Distr. – Brazil (Bahia, Minas Gerais, São Paulo). Refs. – Pinto, 1931: 702, 756; Vargas, 1945a: 146 (cat.); Vulcano, 1967: 13 (cat.), 1977: 292; Maia-Herzog, Shelley & Dias, 1985: 483, figs. 1-34; Coscarón, 1987: 39 (cat.), 1991: 292; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Thyrsopelma*); Crosskey & Howard, 1997: 79; Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 745 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 622, figs. 132G-H, 133H-I, 134F-I, 135H-L.

**itaunense** d'Andretta Jr. & González B., 1964: 106, figs. 13-19. Type-locality: Brazil, São Paulo, Itatinga (Fazenda Itaúna). Distr. – Brazil (São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul). Refs. – Vulcano, 1967: 14 (cat.; as *itaunensis*), 1977: 192; Coscarón, 1987: 39 (cat.), 1991: 290; Py-Daniel, Konrad & Gastal, 1995: 98; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Thyrsopelma*); Crosskey & Howard, 1997: 79; Strieder, 2004a: 131, figs. 1-18 (*Thyrsopelma*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 745 (pupa); Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2005: 3; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 620.

**jeteri** Py-Daniel, Darwich, Mardini, Strieder & Coscarón, 2005: 465, figs. 3a-c, 4a-h, 5a-f, 6a-f, 7a-f, 8a-f, 9a-h. Type-locality: Brazil, Rio Grande do Sul, Barracão (Espigão Alto, arroio Marmeleiro). Distr. – Brazil (Rio Grande do Sul). Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 685.

**orbitale** Lutz, 1910: 231, 251, figs. 35, 36, 39, 40 (nom. nov. for *nigrimanum* Macquart of Lutz, 1909). Type-locality: Brazil, São Paulo, rio Tietê, Salto de Itapura; Franca, Fazenda Norda do Mato; and Benjamin Constant, rio Paraíba. Distr. – Brazil (Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul), Argentina (Buenos Aires, Corrientes, Entre Rios, Misiones). Refs. – Lutz & Machado, 1915: 14; Neiva & Penna, 1916: 93; Lutz, Araujo & Fonseca, 1918: 107, 109, 165; Lutz & Núñez Tovar, 1928: 47; Pinto, 1931: 706, 708, 741, 756; d'Andretta & d'Andretta Jr., 1946: 85; Wygodzinsky, 1953a: 303; Vulcano, 1967: 17 (cat.); Coscarón, 1987: 39 (cat.), 1991: 287; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Thyrsopelma*); Villalobos & Camino, 1997: 84 (descr. of parasite *Limnomermis subtropicalis* [Nematoda: Mermithidae]); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 268 (IOC coll., slides: 1 pupa, 3 ♀); Lozovei, Petri, Santos Neto & Ferraz, 2004: 93, 94; Strieder, 2004: 131 (*Thyrsopelma*); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 745 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 616, figs. 132A-F, 133A-F, 134A-D, 135A-G.

*nigrimanum* Macquart of Lutz, 1909: 137, 145, Lutz, 1910: 215 and Pinto, 1931: 705, 726, 760, misident. Ref. – Calvão & Maia-Herzog, 2003: 268 (IOC coll., slides: 7 pupae, 7 ♀, 3 ♂).

*albimanum* Lutz, 1909: 127, 132, error for *nigrimanum*.

*brasilense* Enderlein, 1934a: 284 (*Thyrsopelma*). Type-locality: "Brazil". Refs. – Vargas, 1945a: 122 (cat.); Stone, 1963: 19; Vulcano, 1967: 17 (cat.).

*paraguayense* Schrottky of Lane & Vulcano, 1943: 437, misident.



- perplexum** Shelley, Maia-Herzog, Dias & Couch, 1989: 343, figs. 1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 14, 17, 18, 21, 23, 24, 27, 29, 31. Type-locality: Guyana, Kaieteur Falls, Potaro river, 05°09' N, 59°29' W. Distr. – Guyana. Refs. – Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Thyrsopelma*); Crosskey & Howard, 1997: 79; Shelley, Hernández & Davies, 2004: 446, 453, 469; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 624.
- scutistriatum** Lutz, 1909: 133. Type-locality: Brazil, Rio de Janeiro, Itaguaí and Duque de Caxias. Distr. – Colombia, Venezuela, Brazil (Mato Grosso, Tocantins, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná). Refs. – Lutz, 1910: 225, 1922: 90; Pinto, 1931: 712, 725, 726, 762; Lane & Porto, 1939: 169, 173 (*Eusimulium*); Lane & Vulcano, 1943: 436, fig. 17 (*Eusimulium*); Vargas, 1945a: 195; Vulcano, 1967: 20 (cat.), 1977: 293; Maia-Herzog, Shelley, Dias & Malaguti, 1984: 350; Coscarón, 1987: 39 (cat.), 1991: 294; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Thyrsopelma*); Crosskey & Howard, 1997: 79; Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 2♀); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 745 (pupa); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 625, figs. 132I-O, 133J-K, 134J-M, 135M-S.

### Species inquirenda of *Simulium* (*Thyrsopelma*)

- albopictum** Lane & Porto, 1940: 193. Type-locality: Brazil, Paraná, Cambará. Refs. – Lane & Vulcano, 1943: 438, fig. 21; Vargas, 1945a: 110 (cat.); Vulcano, 1967: 6 (cat.); Coscarón, 1987: 39 (cat.), 1991: 296; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 119 (*Thyrsopelma*); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 626.

### Subgenus *Trichodagmia* Enderlein, 1934

- Trichodagmia** Enderlein, 1934a: 288 (as genus). Type-species, *Trichodagmia latitarsis* Enderlein, 1934 (orig. des.) = *Simulium townsendi* Malloch, 1912.
- Simulium*, subg. *Grenieriella* Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 141. Type-species, *Eusimulium lahillei* Paterson & Shannon, 1927 (orig. des.).

Ref. – Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 597, 598-601 (keys to spp., based on females, males and pupae).

- huairayacu** Wygodzinsky, 1953a: 310, figs. 81-127. Type-locality: Argentina, Tucumán, arroyo Matadero (between Raco and Siambón). Distr. – Bolivia (Cochabamba, Potosí), Argentina (Jujuy, Salta, Tucumán). Refs. – Vulcano, 1967: 13 (cat.); Coscarón, 1987: 38 (cat.), 1991: 278; Crosskey & Howard, 1997: 79; Lichtwardt, López Lastra & Mazzucchelli, 2000 (Trichomycetes in gut of larva); Miranda Esquivel & Coscarón, 2001: 429, 435; López Lastra, Scorsetti, Marti & Coscarón, 2005: 325 (Trichomycetes in gut of larva); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 607, figs. 128D, 129D-E, 130B, I, M.
- lahillei** (Paterson & Shannon), 1927: 740 (*Eusimulium*). Type-locality: Argentina, Tucumán, Quebrada de Lules. Distr. – Peru (Cuzco), Bolivia, Argentina (Catamarca, Córdoba, Jujuy, Salta, Tucumán). Refs. – Pinto, 1931: 678; Vargas, 1945a: 153 (cat.); Wygodzinsky, 1949a: 306, 7 pls. (redescr.); Vargas & Díaz Nájera, 1951: 141, figs. 14-22; Wygodzinsky, 1953a: 317; Stone, 1963: 8; Vulcano, 1967: 14 (cat.); Barreto, 1969: 32; Coscarón, 1987: 38 (cat.); Camino, 1991a: 3 (three parasitic mermithids and descr. of *Mesomermis nortensis* [Nematoda, Mermithidae]), 1991b: 223 (descr. of parasite *Gastromermis cordobensis* [Nematoda: Mermithidae]); Coscarón, 1991: 276; Crosskey & Howard, 1997: 79; Lichtwardt, Ferrington Jr. & López Lastra, 1999 (Trichomycetes in gut of larva); Lichtwardt, López Lastra & Mazzucchelli, 2000 (Trichomycetes in gut of larva); Miranda Esquivel & Coscarón, 2001: 429, 435; López Lastra, Scorsetti, Marti & Coscarón, 2005: 325 (Trichomycetes in gut of larva); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 603, figs. 128A-C, 129A-C, 130A, H, N, 131A-F.
- muiscorum** Bueno, Moncada & Muñoz de Hoyos, 1979: 582, figs. 1-32. Type-locality: Colombia, Cundinamarca (Cordillera Oriental), La Calera, rio Teusacá. Distr. – Colombia (Cundinamarca). Refs. – Coscarón, 1987: 37 (cat.); Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, 1994: 401, figs. 9-12; Crosskey & Howard, 1997: 79; Muñoz de Hoyos & Coscarón, 1999: 183; Miranda Esquivel & Coscarón, 2001: 429, 435; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 608, figs. 129F-G, 130C.
- nigrimanum** Macquart, 1838: 88 (as *nigrimana*). Type-locality: Brazil, São Paulo. Distr. – Colombia (Vaupés), Venezuela, Brazil (Pará, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná), Paraguay. Refs. – Vargas, 1945a: 169 (cat.); Vulcano, 1967: 17 (cat.); Shelley, Dias & Maia-Herzog, 1984: 146; Coscarón, 1987: 37 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 79; Eaton *et al.*, 1998: 123-124; Miranda Esquivel & Coscarón, 2001: 429, 435; Ambrós Ginarte, Andrade & Gaona, 2003: 328 (larvae parasitized by Microsporidia and Mermithidae); Calvão & Maia-Herzog, 2003: 267 (IOC coll.: 12♀, 1♂); Gil-Azevedo, Ferreira Jr. & Maia-Herzog, 2005: 745 (pupa); Hernández & Shelley, 2005: 11, figs. 31-32, 49, 63, 77, 91; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 609, figs. 128F-K, 129L-M, 130E, L, 131H-M.
- pruinsum** Lutz, 1910: 250, figs. 38, 41, 42. Type-locality: Brazil, Minas Gerais, Lassance, rio das Velhas. Refs. – Pinto,

- 1931: 704; Lane & Porto, 1939: 169, 174 (*Eusimulium*); Lane & Vulcano, 1943: 436 (*Eusimulium*); Py-Daniel, 1989: 256; Coscarón, 1991: 280; Py-Daniel & Sampaio, 1995: 118 (*Grenieriella*).
- spadicidorsum* Enderlein, 1934b: 194 (*Trichodagmia*). Type-locality: Brazil, São Paulo. Ref. – Vulcano, 1967: 21 (cat.).
- sumapazense** Coscarón & Py-Daniel, 1989: 321, figs. 5A-C. Type-locality: Colombia, Cundinamarca, Páramo de Sumapaz, 3700 m. Distr. – Colombia (Cundinamarca). Refs. – Crosskey & Howard, 1997: 79; Muñoz de Hoyos & Coscarón, 1999: 183; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 609, figs. 130D, G, K.
- townsendi** Malloch, 1912: 651, pl. 46, fig. 9. Type-locality: Peru, río Charape. Distr. – Ecuador, Peru, Bolivia. Refs. – Vargas, 1945a: 202 (cat.); Vulcano, 1967: 21 (cat.); Coscarón, 1987: 37 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 79; Hernández & Shelley, 2005: 12, figs. 19-30, 35, 43-48, 57-62, 71-76, 85-90; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 601, fig. 128E.
- chalcocoma* Knab, 1914b: 85. Type-locality: Peru, Tincochchoca, 210 m. Refs. – Vargas, 1945a: 125 (cat.); Vargas & Díaz Nájera, 1951a: 142; 1953b: 139; Vulcano, 1967: 9 (cat.); Coscarón, 1987: 38 (cat.); Miranda Esquivel & Coscarón, 2001: 429; Coscarón Arias, 2003: 191.
- latitarsis* Enderlein, 1934a: 289 (*Trichodagmia*). Type-locality: Peru, Callanga, Mamara, Arequipa and Chanchamayo; Bolivia, Mapiro, Lorenzopata and Sarampiuni.
- strigata* Enderlein, 1934a: 290 (*Trichodagmia*). Type-locality: Peru, Mamara, Rosalina, río Urubamba. Ref. – Coscarón, 1987: 37 (cat.).
- ecuadoriense* Enderlein, 1934b: 193 (*Trichodagmia*). Type-locality: Ecuador, Pichincha, Tambillo. Refs. – Bequaert, 1945: 113; Vulcano, 1967: 11 (cat.).
- chalcocomense* Vargas, 1945c: 125, error.
- aequatoriense* Vargas, 1945c: 109, error.
- latitarsus* Vargas, 1945a: 154 (cat.), error.
- ecuadoriense* De León & Wygodzinsky, 1953a: 273, error.
- wygodzinskyorum** Coscarón & Py-Daniel, 1989: 319, figs. 4A-F. Type-locality: Peru, Junín, San Ramón (Estancia El Naranjal), 1000 m. Distr. – Ecuador (Pichincha, Junín), Peru. Refs. – Crosskey & Howard, 1997: 79; Miranda Esquivel & Coscarón, 2001: 429; Coscarón Arias, 2003: 191, 206; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 605, figs. 129H-K, 130F, J.

#### *Simulium* species not placed in subgenus for lack of insufficient information

- diaznajerai** Vargas, 1943a: 136 (nom. nov. for *Odagmia tenuifrons* Enderlein, 1936; as *diaz-najerai*). Type-locality: “Mexico”. Refs. – Vargas, 1945a: 131 (cat.; as *diaz-najerai*); Vulcano, 1967: 10 (cat.); Coscarón, 1987: 39 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 626.
- tenuifrons* Enderlein, 1936: 130 (*Odagmia*; preocc. Enderlein, 1921). Type-locality: “Mexico”.
- nigrifemur** (Enderlein), 1936: 118 (*Acropogon*). Type-locality: Chile, Cauquenes. Refs. – Vargas, 1945a: 169 (cat.); Vulcano, 1967: 17 (cat.); Coscarón, 1987: 40 (cat.); Henry G., 1993: 95 (cat.); Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 626.
- spiniferum** Knab, 1914b: 81. Type-locality: Peru, Cañón de Verrugas. Refs. – Coscarón, 1987: 23 (doubtfully as syn. of *jujuyense* Patterson & Shannon), 1991: 182 (as syn. of *jujuyense* Paterson & Shannon); Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 28, figs. 51-58, 77-78, 94-96, 122-114, 162-170, 199-201 (revalidation of sp.; as *spinifer*, error).
- angustitarsis* Enderlein, 1933: 289, 290 (*Trichodagmia*; preocc. Lundström, 1911). Type-locality (and also lectotype-locality): Peru, Calca. Ref. – Werner, 1996b: 295 (lectotype des.).
- hoffmanni* Vargas, 1943a: 138 (nom. nov. for *Trichodagmia angustitarsis* Enderlein, 1933). Type-locality: Peru, Calca. Refs. – Vargas, 1945a: 146 (cat.); Vulcano, 1967: 13 (cat.); Coscarón, 1987: 23 (as syn. of *jujuyense* Paterson & Shannon); Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 28 (syn.).
- limbatum* Enderlein, 1933: 282 (*Ectemnaspis*; preocc. Knab, 1915). Type-locality: Peru, Sicuani, Calca, valley of Lares, Rosalina, río Urubamba. Lectotype-locality: Peru, Sicuani. Refs. – Vargas, 1945a: 155 (cat.); Vulcano, 1967: 15 (cat.); Coscarón, 1987: 24 (cat.); Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 28 (lectotype des.; syn.).
- sicuaní* Smart, 1944: 132 (nom. nov. for *limbatum* Enderlein, 1933). Type-locality: Peru, Sicuani, Calca, valley of Lares, Rosalina, río Urubamba. Refs. – Vulcano, 1967: 20 (cat.); Coscarón, 1987: 23 (as syn. of *jujuyense* Paterson & Shannon); Hernández, Shelley, Dias & Maia-Herzog, 2007: 28 (lectotype des.; syn.).
- incaicum* Vargas, 1945a: 148 (cat.; unnecessary nom. nov. for *limbatum* Enderlein, 1933). Type-locality: Peru, Sicuani, Calca, Valley of Lares, Rosalina, río Urubamba.

#### Genus *Tlalocomyia* Wygodzinsky & Díaz Nájera, 1970

- Tlalocomyia*** Wygodzinsky & Díaz Nájera, 1970: 83. Type-species, *Tlalocomyia revelata* Wygodzinsky & Díaz Nájera,

1970 (orig. des.).

Refs. – Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 150; Crosskey & Howard, 1997: 24; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 63.

?**alticola** (Dyar & Shannon), 1927: 24, pl. 4, fig. 47 (*Eusimulium*). Type-locality: Mexico, Chihuahua, Sierra Madre, Río Piedras Verdes. *Species incertae sedis*. Refs. – Vargas, 1945a: 110 (as *alticolum*); Vargas & Díaz Nájera, 1957b: 230 (*Eusimulium*); Vulcano, 1967: 6 (cat.); Coscarón, 1987: 39 (cat.); Crosskey & Howard, 1997: 16 (*Mayacnephia*); Adler, Currie & Wood, 2004: 290; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 65. *Species incertae sedis*.

**revelata** Wygodzinsky & Díaz Nájera, 1970: 88, pls. I-VII. Type-locality: Mexico, Distrito Federal, El Zarco, small stream s. of Highway México-Toluca, 3000 m. Distr. – Mexico (Distrito Federal). Refs. – Wygodzinsky & Coscarón, 1973a: 151, figs. 11, 12; Coscarón & Coscarón Arias, 2007: 65, fig. 10.

### Unidentified species of Simuliidae

**chilianum** Philippi *in* Rondani, 1864: 90 (*Simulium*). Type-locality: “Chile”. [Original diagnosis: “Long. Mill. 3. Ater opacum, leviter grisei adpersum: pedibus, praesertim posticis, paulo lutei sericeis. – Alae limpidae”]. Refs. – Vargas, 1945a: 126 (cat.); Vulcano, 1967: 9 (cat.); Coscarón, 1987: 39 (cat.); Henry G., 1993: 95 (cat.).

### *Nomina nuda*

†**araripense** Vulcano, 1985: 107 (*Cretaceosimulium*). Type-locality: Brazil, Ceará, Chapada do Araripe Santana Formation, Lower Cretaceous]. Ref. – Martins Neto, 2003: 30.

*Cretaceosimulium* Vulcano, 1985: 107. Type-species, *Cretaceosimulium araripense* Vulcano, 1985 (orig. des.).

**ornatum** Calvão & Maia-Herzog, 2003: 268 (*Simulium*).



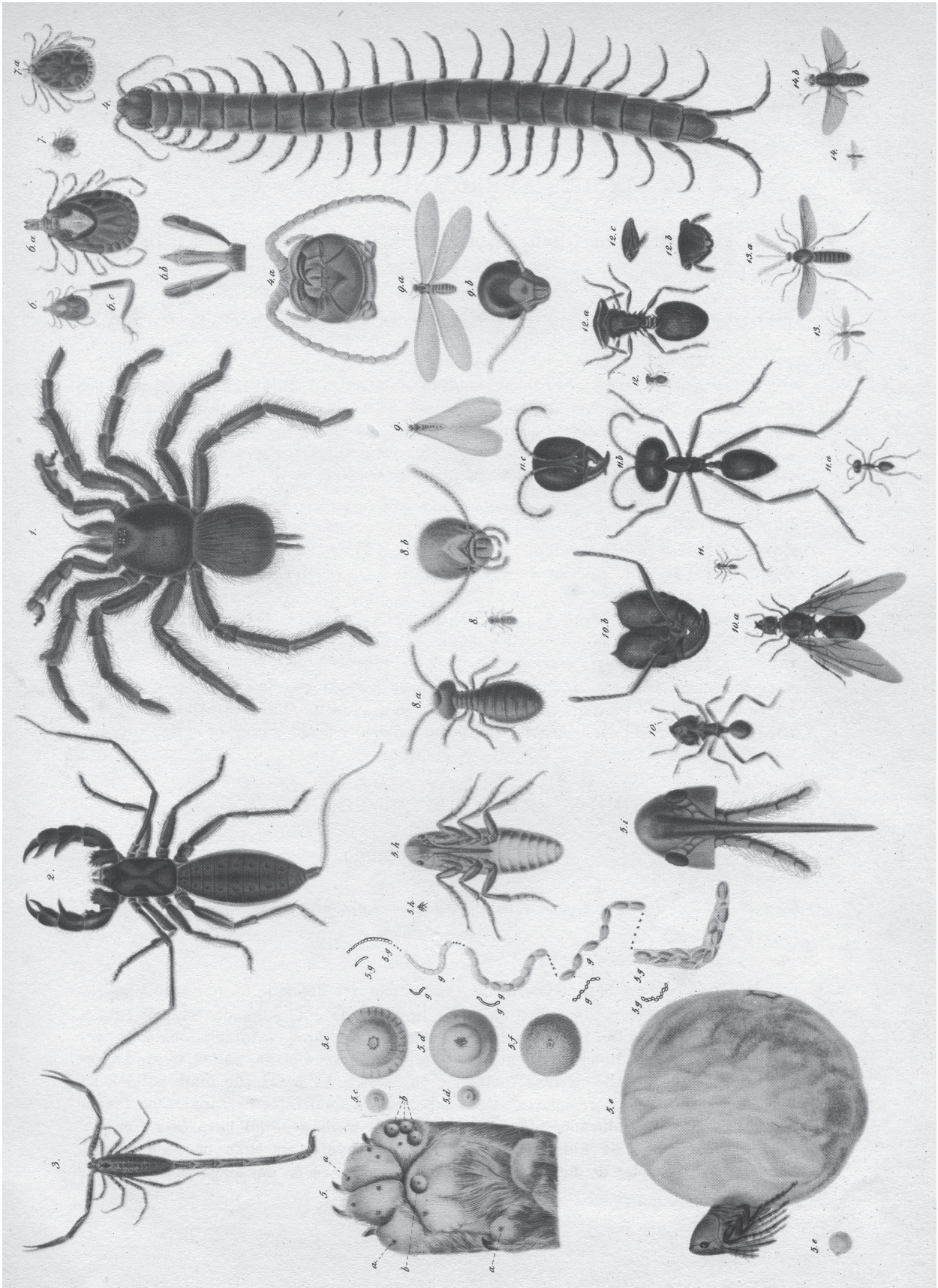


Plate I. Kollar's (1832) original plate, including figure of *Simulium pertinax* (figs. 14, 14b).

## References

- Abebe, M., M. S. Cupp, F. B. Ramberg & E. W. Cupp, 1994. Anticoagulant activity in salivary gland extracts of black flies (Diptera: Simuliidae). *J. med. Ent.* 31 (6): 908-911.
- Abebe, M., J. M. Ribeiro, M. S. Cupp & E. W. Cupp, 1996. Novel anticoagulant from salivary glands of *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae) inhibits activity of coagulation factor V. *J. med. Ent.* 33 (1): 173-176.
- Abedraaba, S., F. Le Pont, A. J. Shelley & J. Mouchet, 1993. Introduction et acclimation d'une similie anthropophile dans l'île San Cristobal, archipel des Galapagos (Diptera, Simuliidae). *Bull. Soc. ent. France* 98 (2): 108.
- Adler, P. H., D. C. Currie & D. M. Wood, 2004. *The black flies (Diptera: Simuliidae) of North America*, xv + 941 pp., 24 col. pls. Cornell University Press, Ithaca, N. Y.
- Agassiz, L., 1846. *Nomenclatoris zoologici index universalis*, viii + 39 pp. Jent & Gassmann, Soloduri [= Solothurn].
- Alencar, Y. B. A., N. Hamada & S. Magni-Darwich, 2001. Morphometric comparison of *Simulium perflavum* larvae (Diptera, Simuliidae) between season and gender in Central Amazonia, Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 96: 785-789.
- Alencar, Y. B. A., T. A. V. Ludwig, C. C. Soares & N. Hamada, 2001. Stomach content analyses of *Simulium perflavum* Roubaud, 1905 (Diptera: Simuliidae) larvae from stream in Central Amazonia, Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 96: 571-596.
- Almeida, H., V. Py-Daniel & V. V. S. Torres, 1999. Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) no Nordeste brasileiro. *Entomologia y Vectores*, Rio de Janeiro 6 (4): 323-337.
- Almeida, J. B. B. de, 1979. *Simulium cerqueirai*, nomen novum para *Simulium septentrionale* Cerqueira & Almeida, 1970 (Diptera, Simuliidae). *Acta amazonica*, Manaus 9 (4): 789.
- Alvan-Aguilar, M. A. & N. Hamada, 2003. Larval biometry of *Simulium rubrithorax* (Diptera: Simuliidae) and size comparison between populations in the States of Minas Gerais and Roraima, Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 98 (4): 507-511.
- Alvan-Aguilar, M. A., N. Hamada, P. H. Adler & S. L. B. Luz, 2005. Cytotaxonomy of *Simulium cauchense* Floch & Abonnenc and *Simulium quadrifidum* Lutz (Diptera: Simuliidae) in Brazilian Amazonia. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 100: 249-257.
- Amaral, A. M. R. do, M. R. Sá & M. Maia-Herzog, 2006. Observation on the morphological characters in slide-mounted simuliids (Diptera: Simuliidae) deteriorated by age or fungus contamination. *Revta bras. Zool.*, Curitiba 23: 302-306.
- Amaral, A. M. R. do, A. C. dos S. Valente, R. H. H. dos S. Calvão & M. Maia-Herzog, 2006. Oviposition of Simuliidae (Diptera) on pupae of *Simulium (Hemicnetha) rubrithorax* Lutz. *Studia dipterologica* 13 (1), 145-148, figs. 3a-c.
- Ambrós Ginarte, C., C. F. S. Andrade & J. C. Gaona, 2003. Larvas de simuliídeos (Diptera, Simuliidae) do centro-oeste, sudeste e sul do Brasil, parasitadas por microsporídeos (Protozoa) e mermitídeos (Nematoda). *Iheringia, Zool.*, Porto Alegre 93 (3): 323-334.
- Andrade, C. F. S. & J. Campos, 1995. Efetividade de Bactivec, a base de *Bacillus thuringiensis* H-14 no controle de *Simulium pertinax* (Diptera, Simuliidae). *Revta Patol. trop.* 24: 275-281.
- Andrade, H. T. A., J. F. de Medeiros, F. A. C. Pessoa & V. Py-Daniel, 2004. Considerações sobre simuliídeos (Diptera – Simuliidae) e filarioses (oncocercose e mansoniase). *Carpe Diem*, Natal 2/3: 91-198.
- Andrade, H. T. A. & V. Py-Daniel, 1995. Distribuição das espécies de Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) no estado do Rio Grande do Norte. *Revta Biociências*, Natal 1 (1): 29-34.
- Andrade, H. T. A. & V. Py-Daniel, 2000. A fauna associada a Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) em três bacias hidrográficas do estado do Rio Grande do Norte. *Revta Ecol. aquát. trop.*, Natal 10: 71-76.
- Andrade, H. T. A., S. Trivinho-Strixino, V. Py-Daniel & J. F. de Medeiros, 2004a. Dinâmica sazonal de imaturos de *Hemicnetha brachyclada* (Lutz & Pinto, 1931) (Diptera, Simuliidae) em um criadouro permanente em área do semi-árido no Nordeste brasileiro, pp. 45-52, in Chellappa, N. T., S. Chellappa & J. Z. de O. Passavante, orgs. *Ecologia aquática tropical*. Natal.
- Andrade, H. T. A., S. Trivinho-Strixino, V. Py-Daniel & J. F. de Medeiros, 2004b. Determinação dos estádios larvais de *Hemicnetha brachyclada* (Lutz & Pinto, 1932) (Diptera, Simuliidae). *Entomologia y Vectores*, Rio de Janeiro 11 (3): 541-550.
- Andreazze, R. & V. Py-Daniel, 1999. Atividade hematofágica mensal e infecção natural de *Psaroniocompsa incrustata* (Lutz, 1910) (Diptera, Culicomorpha, Simuliidae) vetor de *Onchocerca volvulus* (Leuckart, 1893) em Xitei/Xidea, área indígena Yanomami, Roraima, Brasil. *Entomologia y Vectores*, Rio de Janeiro 6 (4): 415-440.
- Andreazze, R. & V. Py-Daniel, 2001. Atividade hematofágica e infecção natural de *Psaroniocompsa incrustata* (Lutz, 1910) (Diptera, Culicomorpha, Simuliidae) vetor da *Onchocerca volvulus* (Leuckart, 1893) em Xitei/Xidea, área indígena Yanomami, Roraima, Brasil. *Entomologia y Vectores*, Rio de Janeiro 8 (3): 317-329.
- Andreazze, R., V. Py-Daniel & J. F. de Medeiros, 2002. Influência dos fatores climáticos na atividade hematofágica de *Psaroniocompsa incrustata* (Lutz, 1910) (Diptera, Simuliidae) vetor de *Onchocerca volvulus* (Leuckart, 1893) em Xitei/Xidea, área indígena Yanomami, Roraima, Brasil. *Entomologia y Vectores*, Rio de Janeiro 9 (4): 559-557.
- d'Andretta, M. A. V. & C. d'Andretta Jr., 1946. Espécies neotrópicas da família Simuliidae Schiner (Diptera

- Nematocera). I. *Simulium (Eusimulium) orbitale* Lutz, 1910, *Simulium (Eusimulium) pintoii*, sp. n. e *Simulium nigrimanum* Macquart, 1837, sp. inquirendae [sic]. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 43: 85-152, 19 pls., 2 maps.
- d'Andretta, M. A. V. & C. d'Andretta Jr., 1947a. Redescricao de *Gigantodax wrightii* (Vargas, Martinez & Díaz [sic], 1944) (Diptera, Simuliidae). *Papéis avulsos Zool.*, São Paulo 8: 23-37, 32 figs.
- d'Andretta, M. A. V. & C. d'Andretta Jr., 1947b. Espécies neotropicais da família Simuliidae Schiner (Diptera Nematocera). III. *Simulium botulibranchium* Lutz, 1910 e *travassosi*, n. sp. *Papéis avulsos Zool.*, São Paulo 8: 145-180, 125 figs.
- d'Andretta, M. A. V. & C. d'Andretta Jr., 1949. Espécies neotropicais da família "Simuliidae" Schiner (Diptera Nematocera). V. Redescricao do "*Simulium auristriatum*" Lutz, 1910 e "*Simulium (Eusimulium) venustum infuscata*" Lutz, 1909 var. inquirendae [sic]. *Revta bras. Biol.*, Rio de Janeiro 9 (1): 55-66, 42 figs.
- d'Andretta, M. A. V. & C. d'Andretta Jr., 1952. Espécies neotropicais da família Simuliidae Schiner (Diptera Nematocera). VII. Redescricao de *Lutzsimulium pernigrum* (Lutz, 1910), n. comb. e considerações sobre o gênero. *Papéis avulsos Zool.*, São Paulo 10: 307-324, 49 figs.
- d'Andretta Jr., C., 1954. Sobre *Simulium distinctum* Lutz 1910 (Diptera Simuliidae). *An. Fac. Farm. Odontol. Univ. São Paulo* 12: 63-66, 6 figs.
- d'Andretta Jr., C., 1956. Redescricao de *Simulium perflavum* Roubaud, 1906. *An. Fac. Farm. Odontol. Univ. São Paulo* 13 (1955): 33-38, 11 figs.
- d'Andretta Jr., C. & M. A. V. d'Andretta, 1946. Corrigenda ao capítulo Simuliidae dos "Estudios de zoología y parasitología venezolanas" do Prof. A. Lutz. *Revta bras. Biol.*, Rio de Janeiro 6 (2): 307-308.
- d'Andretta Jr., C. & M. A. V. d'Andretta, 1947. Espécies neotropicais da família Simuliidae Schiner (Diptera Nematocera). II. *Lutzsimulium cruzi*, n. gen. e n. sp. e nova concepção da nervação das asas dos simulídeos. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 44 (3): 401-412, 35 figs.
- d'Andretta Jr., C. & M. A. V. d'Andretta, 1948a. Espécies neotropicais da família Simuliidae Schiner (Diptera Nematocera). II. *Lutzsimulium cruzi*, n. gen. e n. sp. e nova concepção da nervação das asas dos simulídeos [Reprinted]. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 45 (3): 668-677, 35 figs.
- d'Andretta Jr., C. & M. A. V. d'Andretta, 1948b. Espécies neotropicais da família Simuliidae Schiner (Diptera Nematocera). IV. *Lutzsimulium cruzi* Andr. & Andr., 1946, descrição do alótipo macho e da larva. *Arqos Zool.*, São Paulo 5: 637-647, 38 figs.
- d'Andretta Jr., C. & M. A. V. d'Andretta, 1950. Espécies neotropicais da família Simuliidae Schiner (Diptera Nematocera). VI. Redescricao de *Simulium pertinax* Kollar 1832. *Papéis avulsos Zool.*, São Paulo 9: 193-213, 53 figs.
- d'Andretta Jr., C. & D. González B., 1964. Três espécies brasileiras de Simuliidae (Diptera, Nematocera). *Mems Inst. Butantan*, São Paulo 30 (1960-1962): 103-116, 28 figs.
- Anduze, P. J., 1947. *Simulium mattebranchia*. *Boln Acad. Cienc. fis. matem. nat.*, Caracas 10 (30): 374-376, 1 unnumbered fig.
- Anonymous, 1997. Onchocerciasis. Report from the Inter American Conference on Onchocerciasis in Oaxaca, Mexico. *Wkly epidemiol. Rec.* 72 (29): 215-218.
- Aoki, V., E. A. Rivitti, L. M. Ito, G. Hans-Filho & L. A. Diaz, 2005. Perfil histórico da imunopatogenia do pênfigo foliáceo endêmico (fogo selvagem). *An. Bras. Dermatol.* 80 (3): 287-292.
- Araújo-Coutinho, C. J. P. C., R. Figueiró, A. P. Viviani, E. S. Nascimento & C. F. G. Cavados, 2005. A bioassay method for black flies (Diptera: Simuliidae) using larvicides. *Neotrop. Ent.* 34 (3): 511-513.
- Araújo-Coutinho, C. J. P. C., M. Maia-Herzog & B. C. Souza, 1988. Levantamento das espécies do gênero *Simulium* Latreille (Diptera: Simuliidae) no litoral norte do estado de São Paulo. *Revta bras. Ent.*, Rio de Janeiro 32 (1): 11-17.
- Araújo-Coutinho, C. J. P. C., E. S. Nascimento, R. Figueiró & J. J. Beinel, 2004. Seasonality and prevalence rates of microsporidia in *Simulium pertinax* (Diptera: Simuliidae) larvae in the region of Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, Brazil. *J. Invertebr. Pathol.* 85 (3): 188-191.
- Arteaga, L. T. & P. Muñoz de Hoyos, 1999. New cytotype in the *Simulium metallicum* complex (Diptera: Simuliidae) from Cundinamarca, Colombia. *J. med. Ent.* 36: 133-140.
- Arzube, M. & A. J. Shelley, 1990. Seasonal variation in onchocerciasis transmission in the Santiago focus of Ecuador. *Trop. Med. Parasitol.* 41 (3): 286-188.
- Barreto, P., 1969. The species of blackflies found in Colombia (Diptera: Simuliidae). *J. N. Y. ent. Soc.* 77 (1): 31-35.
- Barreto, P., H. Trapido & V. H. Lee, 1970. Onchocerciasis in Colombia. Entomologic findings in the first observed focus. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 19 (3): 837-841.
- Basáñez, M. G. & M. Boussinesq, 1999. Population biology of human onchocerciasis. *Philos. Trans. r. Soc. London (B)* 354: 809-826.
- Basáñez, M. G., M. Boussinesq, J. Proud'hon, H. Frontado, N. J. Villamizar, G. F. Medley & R. M. Anderson, 1994. Density-dependent processes in the transmission of human onchocerciasis: Intensity of microfilariae in the skin and their uptake by the simuliid host. *Parasitology* 108 (1): 115-127.
- Basáñez, M. G., R. C. Collins, C. H. Porter, M. P. Little & D. Brandling-Bennett, 2002. Transmission intensity and the patterns of *Onchocerca volvulus* infection in human communities. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 67 (6): 669-679.
- Basáñez, M. G., J. H. F. Remme, E. S. Alley, O. Bain, A. J. Shelley, G. F. Medley & R. M. Anderson, 1995. Density-dependent processes in the transmission of human onchocerciasis: Relationship between the numbers of microfilariae ingested and successful larval development in the simuliid vector. *Parasitology* 110: 409-427.
- Basáñez, M. G., M. A. Rodríguez-Pérez, F. Reyes-Villanueva,

- R. C. Collins & M. H. Rodríguez, 1998. Determination of sample sizes for the estimation of *Onchocerca volvulus* (Filarioidea: Onchocercidae) infection rates in biting populations of *Simulium ochraceum* s. l. (Diptera: Simuliidae) and its application to ivermectin control programs. *J. med. Ent.* 35 (5): 745-757.
- Basáñez, M. G., H. Townson, J. R. Williams, H. Frontado, N. J. Villamizar & R. M. Anderson, 1996. Density-dependent processes in the transmission of human onchocerciasis: Relationship between microfilarial intake and mortality of the simuliid vector. *Parasitology* 113: 331-355.
- Basáñez, M. G., L. Yarzabal, H. L. Frontado & N. J. Villamizar, 2000. *Onchocerca-Simulium* complexes in Venezuela: Can human onchocerciasis spread outside its present endemic areas? *Parasitology* 120 (2): 143-160.
- Basáñez, M. G., L. Yarzabal, H. Takaoka, H. Suzuki, S. Noda & I. Tada, 1988. The vectoral role of several blackfly species (Diptera: Simuliidae) in relation to human onchocerciasis in the Sierra Parima and Upper Orinoco regions of Venezuela. *Ann. trop. Med. Parasitol.* 82 (6): 597-611.
- Bellardi, L., 1859. *Saggio di ditterologia messicana. Parte I. Pt. 1*: 80 pp., 2 pls. Torino.
- Bellardi, L., 1861. *Saggio di ditterologia messicana. Mem. r. Accad. Sci. Torino* 19: 201-277, 2 pls.
- Bellardi, L., 1862. *Saggio di ditterologia messicana. Appendice*, 28 pp., 1 pl., Torino.
- Bellardi, L., 1864. *Saggio di ditterologia messicana. Appendice. Mem. R. Accad. Sci. Torino* 21: 200-225, 1 pl.
- Benchimol, J. L. & M. R. Sá, eds., 2006a. *Adolpho Lutz. Obra completa* 4 (1). *Febre amarela, malária e protozoologia*. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro.
- Benchimol, J. L. & M. R. Sá, eds., 2006. *Adolpho Lutz. Obra completa*. 4 (2). *Entomologia*. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro.
- Bequaert, J. C., 1934. Part III. Notes on the black-flies or Simuliidae, with special reference to those of the *Onchocerca* region of Guatemala, pp. 175-224, figs. 93-99, in Strong, R. P., J. H. Sandground, J. C. Bequaert, & M. Muñoz Ochoa, Onchocerciasis, with special reference to the Central American form of the disease. *Contr. Dept. trop. Med. & Inst. trop. Biol. Med.* 6: 234 pp., 103 figs., 2 tables, 1 map. Harvard University Press, Cambridge.
- Bequaert, J. C., 1945. Dr. Luís Vargas on American black-flies – a review with critical notes (Diptera). *Bull. Brooklyn ent. Soc.* 40 (4): 111-115.
- Bigot, J. M. F., 1888. Diptères, in *Mission scientifique du Cap Horn 1882-1883. Zoologie* 6: 45 pp., 4 pls. Guathier-Villars et Fils, Paris.
- Blanchard, R., 1952. Diptera, in C. Gay, ed., *Historia física y política de Chile. Zoología* 7: 353 pp. Paris.
- Botto, C., 1990. La oncocercosis en el norte y en el foco del Alto Orinoco en Venezuela: Un estudio comparativo. *Revta mexic. Parasitol.* 3: 413.
- Botto, C., E. Escalona, S. Vivas-Martínez, V. Behm, L. Delgado & P. Coronel, 2005. Geographical patterns of onchocerciasis in southern Venezuela: Relationships between environment and infection prevalence. *Parasitología* 47 (1): 145-150.
- Botto, C., A. J. Gillespie, S. Vivas-Martínez, N. Martínez, S. Planchart, M. G. Basáñez & J. E. Bradley, 1999. Onchocerciasis hyperendemic in the Unturán Mountains: The value of recombinant antigens in describing a new transmission area in southern Venezuela. *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 93: 25-30.
- Bradt, S., 1932. Notes on Puerto Rican black flies. Nota sobre la mosca negra en Puerto Rico. *J. publ. Health trop. Med.* 8 (1): 69-81, 2 pls.
- Brandling-Bennett, A. D. & R. F. Darsie, 1983. Distribution of microfilariae in Guatemalans with onchocerciasis. *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 77 (2): 254-258.
- Briceño Irragorry, L., 1941. Nota sobre Simuliidae (Diptera), com citación de uma nueva especie para el país y lista de las conocidas en Venezuela. *Boln Laborat. Clín. "Luís Razetti"* 2 (6): 110-118.
- Briceño Irragorry, L. & I. Ortiz, 1957. Los simúlidos de Venezuela. (Importancia médica. Morfología y sistemática. Distribución geográfica). *Boln venezolano Labor. clín.* 2 (1-2): 23-57.
- Briceño Irragorry, L., L. Vargas & A. Díaz Nájera, 1953. Algunos caracteres morfológicos de *Simulium amazonicum* Goeldi 1905 (Insecta, Diptera). *Revta Inst. Sal. Enf. trop.*, México 13 (3): 243-245, 1 pl.
- Brockhouse, C. L. & P. H. Adler, 2002. Cytogenetics of laboratory colonies of *Simulium vittatum* cytospecies IS-7 (Diptera: Simuliidae). *J. med. Ent.* 39 (2): 293-297.
- Bueno, M. L., L. Moncada & P. Muñoz de Hoyos, 1979. Simuliidae (Insecta – Diptera) de Colombia. I. Nueva especie de *Simulium* (*Hemicnetha*). *Caldasia*, Bogotá 12 (60): 581-594.
- Calvão, A. M. R. do A. & M. Maia-Herzog, 2003. Coleção de simuliídeos (Diptera – Simuliidae) de Adolpho Lutz, sua história e importância. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro 10 (1): 259-271.
- Calvão-Brito, R. H. S., E. M. Mokrabe, M. Maia-Herzog, R. P. Mello & V. P. Silva Jr., 1998. Oncocercose equina: Diagnóstico e verificação da hematofagia por simulídeos e culicídeos, prováveis vetores no estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revta bras. Zool.*, Curitiba 15 (3): 583-587.
- Camino, N. B., 1985. Estudio de cuatro especies del género *Mesomermis* Daday, 1911 (Nematoda: Mermithidae), parásitas de larvas de simúlidos (Diptera: Simuliidae). *Revta Mus. La Plata, Zool.* 14 (150): 1-19.
- Camino, N. B., 1986. Observaciones sobre el desarrollo embrionario y el estado infectante de *Mesomermis subandina* Camino, 1985 (Nematoda: Mermithidae), parásito de larvas de simúlidos. *Spheniscus* 4: 1-7.
- Camino, N. B., 1988. Descripción de *Octomyomermis bonaerensis* sp. n. (Nematoda: Mermithidae), parásito de larvas de *Simulium bonaerense* Coscarón & Wygodzinsky (Diptera: Simuliidae). *Revta ibér. Parasitol.* 48 (2): 183-186.



- Camino, N. B., 1990. *Mesomermis delponteiana* sp. n. (Nematoda: Mermithidae) parasito de larvas de *Simulium delponteianum* Wygodzinsky (Diptera: Simuliidae) em Argentina. *Revta ibér. Parasitol.* 50 (3-4): 273-276.
- Camino, N. B., 1991a. Presencia de tres especies de mermítidos (Nematoda) parasitando a larvas de *Simulium lahillei* Peterson & Shannon, y descripción de *Mesomermis nortensis* sp. n. en la provincia de Tucumán. *Neotropica*, La Plata 37 (97): 3-7.
- Camino, N. B., 1991b. *Gastromermis cordobensis* n. sp. (Nematoda: Mermithidae) parasitizing *Simulium lahillei* Paterson & Shannon (Diptera: Simuliidae) in Argentina. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 86 (2): 223-227.
- Camino, N. B., 1992. *Octomyomermis longispiculus* sp. n. (Nematoda: Mermithidae), parasita de *Simulium wolffhuegeli* (Enderlein) (Diptera: Simuliidae). *Neotropica*, La Plata 38 (100): 105-109.
- Camino, N. B., 1993a. Two new mermithids (Nematoda: Mermithidae) parasites of *Simulium wolffhuegeli* (Enderlein) and *S. jujuyense* (Paterson & Shannon) (Diptera: Simuliidae) in Argentina. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 88 (4): 571-575.
- Camino, N. B., 1993b. A new species of the genus *Bathymermis* Daday, 1911 (Nematoda: Mermithidae) parasitizing blackfly larvae (Diptera: Simuliidae) in Argentina. *Research and Reviews in Parasitology*, Valencia 53 (3-4): 125-127.
- Camino, N. B., 1994. *Mesomermis ornatissima* n. sp. (Nematoda: Mermithidae), a parasite of *Simulium bonaerense* Coscarón et Wygodzinsky (Diptera: Simuliidae) in Argentina. *Research and Reviews in Parasitology*, Valencia 54 (1): 29-31.
- Camino, N. B. & G. O. Poinar Jr., 1988. *Ditremamermis simuliae* gen. n., sp. n. (Nematoda: Mermithidae), parasita de *Simulium bonaerense* Coscarón & Wygodzinsky (Diptera: Simuliidae) en Argentina. *Neotropica*, La Plata 34 (92): 93-97.
- Camino, N. B. & L. C. de Villalobos, 1997. A new species of *Gastromermis* Micoletzky, 1923 (Nematoda: Mermithidae), a parasite of *Simulium pertinax* Kollar (Diptera: Simuliidae) in Argentina. *Nematol. mediterr.* 25: 105-108.
- Campbell, C. C., R. C. Collins, A. Y. Huong & H. E. Marroquin, 1980. Quantitative aspects of the infection of *Simulium ochraceum* by *Onchocerca volvulus*: The relation of skin microfilarial density to vector infection. *TropenMed. Parasitol.* 31 (4): 475-478.
- Campos, J., C. F. S. Andrade & S. M. Recco-Pimentel, 2001. Chromosomal comparisons among and within populations of *Simulium (Chirostilbia) pertinax* (Diptera, Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 96 (3): 365-369.
- Campos, J., S. M. Recco-Pimentel & C. F. S. Andrade, 1996. Polytene chromosomes analysis of a populatuon of *Simulium pertinax* (Diptera: Simuliidae). *Revta bras. Genet.* 19: 47-52.
- Campos Gaona, J. C. & C. F. S. Andrade, 1999. Aspectos da entomologia médica e veterinária dos borrachudos (Diptera, Simuliidae) – Biologia, importância e controle. *Lecta*, Bragança Paulista 17 (1): 51-65.
- Campos Gaona, J. & C. F. S. Andrade, 2001. Considerações sobre os simulídeos (Diptera, Nematocera) e seu controle. *Entomología y Vectores*, Rio de Janeiro 8: 27-50.
- Campos Gaona, J. C. & P. Muñoz de Hoyos, 1990. Los cromosomas politénicos de *Simulium furcillatum* (Diptera: Simuliidae) [de] Chisacá, Cundinamarca, Colombia. *Revta Acad. Colombiana Cienc.*, Bogotá 17 (67): 715-723.
- Carabin, H., M. Escalona, C. Marshall, S. Vivas Martínez, C. Botto, L. Joseph & M. G. Basáñez, 2003. Prediction of community prevalence of human onchocerciasis in the Amazonian onchocerciasis focus: Bayesian approach. *Bull. World Health Org.* 81: 482-490.
- Castello-Branco Jr., A., 1999. Effects of *Polydispyrenia similis* (Microspora; Duboscquiidae) on development of the gonads of *Simulium pertinax* (Diptera: Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 94: 421-424.
- Castello-Branco Jr., A. & C. F. S. Andrade, 1992. Susceptibility of *Simulium (Chirostilbia) pertinax* Kollar, 1832 (Culicomorpha, Simuliidae) to *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* in an atypical breeding habitat. *Mems Inst. Oswaldo Cruz* 87: 317-318.
- Castello-Branco Jr., A. & C. F. S. Andrade, 1993. Studies on *Polydispyrenia simuli* (Microspora; Pleistophoridae) in *Simulium pertinax* (Diptera: Simuliidae) in Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 88: 167.
- Cavados, C. F., R. N. Fonseca, J. Q. Chaves, C. J. Araújo-Coutinho & L. Rabinovitch, 2005. A new black fly isolate of *Bacillus thuringiensis* autoagglutination strain highly toxic to *Simulium pertinax* (Kollar) (Diptera, Simuliidae) larvae. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 100 (7): 795-797.
- Cavados, C. F. G., S. Majerowicz, J. Q. Chaves, C. J. P. C. Araújo-Coutinho & L. Rabinovitch, 2004. Histopathological and ultrastructural effects of ä-endotoxins of *Bacillus thuringiensis* Serovar *israelensis* in the midgut of *Simulium peryinax* larvae (Diptera, Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 99 (5): 493-498.
- Cerqueira, N. L., 1959. *Sobre a transmissão da Mansonella ozzardi*, 29 pp. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- Cerqueira, N. L., 1967. Simuliidae da Amazônia. III: Sobre o gênero “*Simulium*” Latreille, 1802 (Diptera, Nematocera), pp. 127-139, in Lent. H., ed., *Atas do Simpósio sobre a Biota amazônica* 5 (Zoologia). Rio de Janeiro.
- Cerqueira, N. L. & F. B. de Almeida, 1970. Simuliidae da Amazônia. V. Descrição de *Simulium septentrionale* sp. n. (Diptera, Nematocera). *Bolm Inst. nac. Pesq. Amaz., Patol. trop.*, Manaus 2: 1-11.
- Cerqueira, N. L. & J. A. N. De Mello, 1964. Sobre o *Simulium*

- amazonicum* Goeldi, 1905 (Diptera Simuliidae). *Revta bras. Ent.*, São Paulo 11: 97-115.
- Cerqueira, N. & J. A. N. de Mello, 1967. Simuliidae da Amazônia. (ii). Descrição de *Simulium goeldii* sp. n. (Diptera, Nematocera). *Amazoniana*, Kiel 1 (2): 123-130.
- Cerqueira, N. & J. A. N. de Mello, 1968. Simuliidae da Amazônia. (IV). Descrição de *Simulium fulvinotum* sp. n. (Diptera, Nematocera). *Amazoniana*, Kiel 1 (3): 205-210.
- Charalambous, M., M. Arzube & S. Lowell, 1998. Cytogenetic analysis of a new subcomplex of *Simulium exiguum* (Diptera: Simuliidae) in Amazonian Ecuador. *Bull. ent. Res.* 88: 247-255.
- Charalambous, M., S. Lowell, M. Arzube & C. A. Lowry, 2005. Isolation by distance and a chromosomal cline in the Cayapa cytospecies of *Simulium exiguum*, the vector of human onchocerciasis in Ecuador. *Genetica* 124 (1): 41-59.
- Charalambous, M., C. A. Lowry, S. Lowell, A. J. Shelley & M. Arzube, 1997. The value of larval head pattern for differentiating *Simulium exiguum* s. l. and *S. gonzalezi* (Diptera: Simuliidae) in the onchocerciasis focus of Ecuador. *Bull. Ent. Res.* 87: 19-24.
- Charalambous, M., P. D. Ready, A. J. Shelley, M. Arzube & C. A. Lowry, 1993. Cytological and isoenzyme analysis of the Bucay and Quevedo cytotypes of the onchocerciasis vector *Simulium exiguum* (Diptera, Nematocera) in Ecuador. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 88: 39-48.
- Charalambous, M., A. J. Shelley & M. Arzube, 1993. Distribution and taxonomic status of chromosomal forms of the onchocerciasis vector *Simulium exiguum* (Diptera: Simuliidae) in Central Ecuador. *Med. vet. Ent.* 7: 299-303.
- Charalambous, M., A. J. Shelley & M. Arzube, 1997. The potential for dispersal of onchocerciasis in Ecuador in relation to the distribution of the vector *Simulium exiguum* (Diptera: Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 92 (2): 153-156.
- Charalambous, M., A. J. Shelley, M. Maia-Herzog & A. P. A. L. Dias, 1993. Chromosome variation in the onchocerciasis vector blackfly *Simulium guianense* in Brazil. *Brit. Simuliid Group Bull.* 6: 13-15.
- Charalambous, M., A. J. Shelley, M. Maia-Herzog & A. P. A. L. Dias, 1996a. Four new cytotypes of the onchocerciasis vector blackfly *Simulium guianense* in Brazil. *Med. vet. Ent.* 10: 111-120.
- Charalambous, M., A. J. Shelley, M. Maia-Herzog & A. P. A. L. Dias, 1996b. Cytotype of the blackfly *Simulium guianense*, vector of onchocerciasis in Brazil. *Med. vet. Ent.* 10: 120-131.
- Charpentier, G., C. Back, S. Garzon & H. Strykowski, 1986. Observation on a new intranuclear virus-like particle infecting larvae of a black fly *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae). *Diseases aquat. Organisms* 1: 147-150.
- Cole, F. R., 1969. *The flies of western North America*, xii + 693 pp. Berkeley & Los Angeles.
- Collins, R. C., 1979a. Onchocerciasis transmission potentials of four species of Guatemalan Simuliidae. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 28 (1): 72-75.
- Collins, R. C., 1979b. Development of *Onchocerca volvulus* in *Simulium ochraceum* and *Simulium metallicum*. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 28 (3): 491-495.
- Collins, R. C., C. C. Campbell, D. P. Wilton & L. Newton, 1977. Quantitative aspects of the infection of *Simulium ochraceum* by *Onchocerca volvulus*. *TropenMed. Parasitol.* 28 (2): 235-243.
- Collins, R. C., T. Lehmann, J. C. Vieira Garcia & R. H. Guderian, 1995. Vector competence of *Simulium exiguum* for *Onchocerca volvulus*: Implications for the epidemiology of onchocerciasis. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 52 (3): 213-218.
- Collins, R. C., M. E. Merino & E. W. Cupp, 1981. Seasonal trends and diurnal patterns of man-biting activity of four species of Guatemalan black flies (Simuliidae). *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 30 (3): 728-733.
- Collins, R. C., J. O. Ochoa, E. W. Cupp, C. González-Peralta & C. H. Porter, 1992. Microepidemiology of onchocerciasis in Guatemala: Dispersal and survival of *Simulium ochraceum*. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 47 (2): 147-155.
- Conn, J., K. H. Rothfels, W. S. Procunier & H. Hirai, 1989. The *Simulium metallicum* species complex (Diptera: Simuliidae) in Latin America: A cytological study. *Can. J. Zool.* 67: 1217-1245.
- Coquillett, D. W., 1902. New Diptera from North America. *Proc. U. S. natn. Mus.* (1903) 25: 83-126.
- Cordeiro, N. S. & A. Castello-Branco Jr., 1988. Developmental cycle and histopathological studies of *Thelohania* sp. (Microsporida: Thelohaniidae) in blackfly larvae (Diptera: Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 83: 232.
- Corredor, A., R. Santiago Nicholls, S. Duque, P. Muñoz de Hoyos, C. A. Alvarez, R. H. Guderian, H. H. Lopez & G. I. Palma, 1998. Current status of onchocerciasis in Colombia. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 58 (5): 594-598.
- Coscarón, S., 1963. Dípteros hematófagos de Tierra del Fuego, posibles vectores de la mixomatosis del conejo europeo *Oryctolagus cuniculus* (L.). *Revta Fac. Cienc. Veter.*, La Plata 5 (13): 135-139. [Simuliidae, p. 137].
- Coscarón, S., 1968. Ampliación del área de distribución de Simuliidae (Diptera) en Argentina. *Revta Soc. ent. argent.* 30: 65-67.
- Coscarón, S., 1971a. Notas sobre simúlidos neotropicales. I. Sobre una nueva especie del norte argentino (Diptera, Simuliidae). *Revta Soc. ent. argent.* 33: 33-41.
- Coscarón, S., 1971b. Claves para la identificación de las especies de simúlidos del género *Gigantodax* (Insecta Diptera, Simuliidae) en la Argentina y su distribución geográfica. *Analecta veterinaria*, La Plata 3 (1-3): 83-90.
- Coscarón, S., 1971c. Estado actual de las enfermedades transmitidas por simúlidos. *Revta Soc. ent. Peru* 6(2): 80-84.
- Coscarón, S., 1976a. Las especies de "jerjeles" (Simuliidae, Diptera, Insecta) de la zona de Arica. *Idesia* 4: 25-34.
- Coscarón, S., 1976b. Notas sobre simúlidos neotropicales.

- VI. Sobre dos especies nuevas de jejenes de la provincia de Misiones, Argentina (Diptera, Insecta). *Revta Soc. ent. argent.* 35: 147-154.
- Coscarón, S., 1980. Notas sobre simúlidos neotropicales. IX. Sobre un grupo de especies próximo al subgénero *Simulium* (*Inaequalium*) (Diptera – Insecta). *Revta Soc. ent. argent.* 39 (3-4): 293-302.
- Coscarón, S., 1981a. Notas sobre simúlidos neotropicales. XI. Sobre el subgénero *Simulium* (*Chirostilbia*) Enderlein, con la descripción de dos especies nuevas del S. E. del Brasil (Diptera – Insecta). *Revta Soc. ent. argent.* 40 (1-4): 157-164.
- Coscarón, S., 1981b. Insecta, Diptera, Simuliidae, in Ringuelet, R., ed., *Fauna de agua dulce de la República Argentina* 38 (1): 105 pp. Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura (FECIC), Buenos Aires.
- Coscarón, S., 1982. Notas sobre simúlidos neotropicales. X. Sobre un grupo peculiar de especies del género *Simulium* del S. E. de Brasil, Paraguay y N. O. de Argentina (Diptera – Insecta). *Revta Soc. ent. argent.* 41 (1-4): 65-76.
- Coscarón, S., 1983. Notas sobre simúlidos neotropicales. XII. Las especies de *Simulium* “grupo *amazonicum*” de Argentina, sur de Brasil y Paraguay (Simuliidae – Diptera). *Revta Soc. ent. argent.* 42 (1-4): 89-99.
- Coscarón, S., 1984. Revisión del subgénero *Simulium* (*Ectemnaspis*) Enderlein (Simuliidae, Diptera, Insecta). *Revta Soc. ent. argent.* 43 (1-4): 238-325.
- Coscarón, S., 1985. Sobre la larva de *Cnesiamima atroparva* Edwards y su significado para interpretar las relaciones filogenéticas de los simúlidos notogeicos (Diptera – Insecta). *Boln Soc. Biol. Concepción* 56: 67-70.
- Coscarón, S., 1987. *El género Simulium Latreille en la región neotropical: Análisis de los grupos supraespecíficos, especies que los integran y distribución geográfica (Simuliidae, Diptera, Insecta)*, 111 pp. Museu Paraense Emílio Goeldi (Coleção Emílie Snethlage), Belém.
- Coscarón, S., 1990. Taxonomía y distribución del subgénero *Simulium* (*Ectemnaspis*) Enderlein (Simuliidae, Diptera, Insecta). *Iheringia, Zool.*, Porto Alegre 70: 109-170.
- Coscarón, S., 1991. Insecta, Diptera, Simuliidae, in Castellanos, Z. A. de, ed., *Fauna de agua dulce de la República Argentina* 38 (2): 304 pp. Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura (FECIC), Buenos Aires.
- Coscarón, S., 1994. Los Simuliidae (Diptera) y su importancia sanitaria en Latinoamérica. *Mems. XXI Congr. Soc. colombiana Ent.*, Medellín: 357-366.
- Coscarón, S., 2003. Biodiversidad de Simuliidae y Tabanidae del Iberá, pp. 3-16, in Alvarez, B. B., ed., *Fauna del Iberá*. Editorial de la Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes.
- Coscarón, S., A. L. P. Cerqueira, T. T. V. S. Schumaker & V. L. A. Salvia Filho, 1992. Nuevos datos sobre distribución de simulideos [sic] de Brasil y descripción de *Simulium* (*Coscaroniellum*) *cerradense* sp. n. (Diptera, Simuliidae). *Revta bras. Ent.*, São Paulo 36 (1): 111-119.
- Coscarón, S. & C. L. Coscarón Arias, 1995a. Distribution of Neotropical Simuliidae (Insecta, Diptera) and its [sic] areas of endemism. *Revta Acad. colomb. Cienc. exact. fis. nat.*, Bogotá 19 (75): 717-732.
- Coscarón, S. & C. L. Coscarón Arias, 1995b. Insecta Diptera Simuliidae, pp. 1269-1289, in Lopretto, E. C. & G. Tell, eds., *Ecosistemas de aguas continentales. Metodología para su estudio*. Ediciones Sur, La Plata.
- Coscarón, S. & C. L. Coscarón Arias, 1996a. On *Simulium* (*Pternaspatha*), with description of a new species (Diptera – Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 91 (6): 703-710.
- Coscarón, S. & C. L. Coscarón Arias, 1996b. Análisis cladístico de *Simulium* (*Pternaspatha*) Enderlein con datos sobre su distribución geográfica (Diptera: Simuliidae). *Acta ent. chilena* 20: 71-82.
- Coscarón, S. & C. L. Coscarón Arias, 1997. Cladistic analysis of the subgenera *Inaequalium*, *Psaroniocompsa* and *Chirostilbia* of the genus *Simulium*, with comments on their distribution (Simuliidae – Diptera). *Revta Soc. ent. argent.* 56 (1-4): 109-121.
- Coscarón, S. & C. L. Coscarón Arias, 1999. Los Simuliidae (Diptera: Insecta) del río Paraná en el área próxima a la ciudad de Corrientes (Argentina): Dinámica poblacional de los estados inmaduros. *Facena* 15: 25-37.
- Coscarón, S. & C. L. Coscarón Arias, 2000a. New species for the blackfly (Diptera – Simuliidae) fauna of Argentina with description of adults, pupa and larva of *Simulium oyapockense* s. l. and *S. seriatum*. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 95 (2): 179-187.
- Coscarón, S. & C. L. Coscarón Arias, 2000b. Los simúlidos (Diptera – Insecta) del río Paraná en el área próxima a la ciudad de Corrientes (Argentina): Dinámica poblacional de los estados inmaduros. *Facena* 15: 25-37.
- Coscarón, S. & C. L. Coscarón Arias, 2002. *Araucnephia iberaensis* n. sp., a Neotropical blackfly with a peculiar distribution (Diptera, Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 97 (1): 81-87.
- Coscarón, S. & C. L. Coscarón Arias, 2007. *Neotropical Simuliidae (Diptera: Insecta) Vol. 3. Simuliidae neotropicales (Diptera: Insecta)*, in Adis, J., J. R. Arias, G. Rueda-Delgado & K. M. Wantzen, eds., *Aquatic biodiversity in Latin America/ Biodiversidad acuática en América Latina. Vol. 3*. Pensoft Publishers, Sofía-Moscow.
- Coscarón, S., C. L. Coscarón Arias & G. Porcaro, 2000. Simuliidae (Diptera) del río Quequén Grande en Las Cascadas (Buenos Aires, Argentina): Variación poblacional y relación con temperatura, caudal y precipitaciones. *Acta ent. chilena* 24: 29-36.
- Coscarón, S. & S. Ibáñez Bernal, 1993. Sobre una nueva especie de Simuliidae del sur de México: *Simulium* (*Hemicnetha*) *biuxinisa* n. sp. (Diptera). *Folia ent. mexicana* 88: 61-68.
- Coscarón, S. & S. Ibáñez Bernal, 1994. Sobre la ubicación taxonómica de *Simulium ganalesense* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera (Diptera: Simuliidae). *Folia ent.*

- mexic.* 90: 1-7.
- Coscarón, S., S. Ibáñez-Bernal & C. L. Coscarón Arias, 1996. Revisión de *Simulium* (*Psilopelmia*) Enderlein en la región neotropical y análisis cladístico de sus especies (Diptera: Simuliidae). *Acta zool. mexicana* (n. s.) 69: 37-104.
- Coscarón, S., S. Ibáñez Bernal & C. L. Coscarón Arias, 1999. Revisión of *Simulium* (*Simulium*) in the Neotropical realm (Insecta: Diptera: Simuliidae). *Mem. Ent. intern.* 14: 543-604.
- Coscarón, S. & A. Matta, 1982. Notas sobre simúlidos neotropicales. VIII. Sobre dos especies nuevas de “jerjeles” del género *Simulium* Latreille del norte de Chile (Simuliidae, Diptera, Insecta). *Idesia* 6: 49-61.
- Coscarón, S. & Miranda Esquivel, 1998a. *Pedrowygomysia*, a new Neotropical Prosimuliini genus (Diptera: Simuliidae): *Gigantodax* s. lat. split into two genera. *Ent. scand.* 29 (2): 161-168, 1 fig.
- Coscarón, S. & Miranda Esquivel, 1998b. New synonym of *Simulium* (*Inaequalium*) *inaequale* (Paterson y Shannon), 1927 (Diptera: Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 93 (3): 337.
- Coscarón, S., D. R. Miranda-Esquivel, J. K. Moulton, C. L. Coscarón Arias & S. Ibáñez-Bernal, 2004. *Simulium* (*Hearlea*) Vargas, Martínez Palacios & Díaz-Nájera (Diptera: Simuliidae): Taxonomic revision and cladistic analysis. *Zootaxa*, Auckland 396: 1-52.
- Coscarón, S. & P. Muñoz de Hoyos, 1995. Blackfly novelties from the area near the “Páramo de los Valles” in the Department of Tolima, Colombia (Diptera: Simuliidae). *Revta Acad. colomb. Cienc. exact. fis. nat.*, Bogotá 19 (74): 587-592.
- Coscarón, S. & V. Py-Daniel, 1989. Tres especies nuevas de *Simulium* Latreille de la región neotropical: *Simulium* (*Hemicnetha*) *crystalinum* sp. n., *Simulium* (*Grenierella*) *wygodzinskyorum* sp. n. y *Simulium* (*Grenierella*) *sumapazense* sp. n. (Diptera, Simuliidae). *Revta Saúde públ.*, São Paulo 23 (4): 313-321.
- Coscarón, S., V. Py-Daniel & C. L. Coscarón Arias, 1995. El subgénero *Simulium* (*Psilopelmia*) Enderlein em Sudamérica. *Bolm Mus. paraense Emílio Goeldi, Zool.*, Belém 9 (2) (1993): 283-311.
- Coscarón, S., R. Sarandón, C. L. Coscarón Arias & E. Drago, 1996. Análisis de factores ambientales que influyen en la distribución de los simúlidos (Diptera: Insecta) en el Cono Austral de América del Sur. *Revta Acad. colomb. Cienc. exact. fis. nat.*, Bogotá 20 (78): 549-573.
- Coscarón, S. & H. Takaoka, 1989. Description of a new species of the black fly subgenus *Simulium* (*Ectemnaspis*) from the Andes of Ecuador (Diptera, Simuliidae). *Japan J. trop. Med. Hyg.* 17 (2): 191-196.
- Coscarón, S. & P. Wygodzinsky, 1960. Sobre la presencia de la familia Simuliidae (Diptera, Insecta) en la provincia de Buenos Aires. *Orientación médica* 432: 1124-1125.
- Coscarón, S. & P. Wygodzinsky, 1962. Simuliidae (Diptera – Insecta) de Tierra del Fuego, Patagonia e isla Juan Fernández. *Acta zool. lilloana*, Tucumán 18: 281-333, 236 figs.
- Coscarón, S. & P. Wygodzinsky, 1972a. Notas sobre simúlidos neotropicales. III. Sobre tres especies de jejenes con hembras de color claro del SE del Paraguay y del NE de la Argentina (Simuliidae, Diptera). *Revta Mus. La Plata* (n. s.), Zool. 11: 209-231.
- Coscarón, S. & P. Wygodzinsky, 1972b. Taxonomy and distribution of the black fly genus *Simulium* (*Pternaspatha*) Enderlein (Simuliidae, Diptera, Insecta). *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, New York 147: 199-240.
- Coscarón, S. & P. Wygodzinsky, 1973a. Notas sobre simúlidos neotropicales. II. Sobre *Simulium* (*Psaroniocompsa*) *opalinifrons* (Enderlein) y notas sobre el subgénero (Diptera, Insecta). *Physis*, Buenos Aires 32: 161-172.
- Coscarón, S. & P. Wygodzinsky, 1973b. Notas sobre simúlidos neotropicales. IV. Sobre la presencia de *Simulium* *inaequale* (Paterson & Shannon) en el noroeste de la Argentina y sudeste del Paraguay, y una nueva especie muy afín (Diptera, Simuliidae). *Revta Soc. ent. argent.* 34: 141-149.
- Coscarón, S. & P. Wygodzinsky, 1975. Notas sobre simúlidos neotropicales. V. Aportes para el conocimiento del subgénero *Simulium* (*Notolepria*) Enderlein (Diptera – Simuliidae). *Revta Soc. ent. argent.* 34: 277-288.
- Coscarón, S. & P. Wygodzinsky, 1984. Notas sobre simúlidos neotropicales. VII. Sobre los subgéneros *Simulium* (*Psaroniocompsa*) Enderlein y *Simulium* (*Inaequalium*) nov. *Arqos Zool.*, São Paulo 31 (2): 37-103.
- Coscarón Arias, C. L., 1998a. Los simúlidos y su control en el valle del Río Negro y Neuquén, Argentina (Diptera: Culicoidea: Simuliidae). *Revta Soc. ent. argent.* 58 (1-2): 276-281.
- Coscarón Arias, C. L., 1998b. The polytene chromosomes of *Cnesia dissimilis* (Edwards) and three species of *Gigantodax* Enderlein (Diptera: Simuliidae) from Lanín National Park (Argentina). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 93 (4): 445-458.
- Coscarón Arias, C. L., 2001. Insecta, Diptera, Simuliidae, pp. 195-219, in Fernández, H. R. & E. Domínguez, eds., *Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos. Vol. 1*. Editorial Universitaria de Tucumán [Serie Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán, Subserie Ciencias Exactas y Naturales], Tucumán.
- Coscarón Arias, C. L., 2003. Clave de Simuliidae (Insecta, Diptera) de Ecuador. *Folia ent. mexic.* 43 (2): 191-219.
- Coscarón Arias, C. L., & S. J. Bramardi, 1996. Determinación del número de estagios de tres especies de Simuliidae (Diptera) del Parque Nacional Lanín (Neuquén, Argentina). *Revta Soc. ent. argent.* 55: 95-105.
- Coscarón Arias, C. L. & S. Ibáñez-Bernal, 2002. Number of larval instars of *Simulium* (*Psilopelmia*) *haematopotum* (Diptera: Simuliidae). *Ent. News* 1134 (1): 15-20.
- Costa, I. da C., S. Coscarón & R. M. A. de Bassi, 1998. Determinación de los estadios larvales de *Simulium* (Diptera, Simuliidae) de Paraná, Brasil. *Acta biol.*

- Paranaense*, Curitiba 2: 57-66.
- Cross, M. L., M. S. Cupp, E. W. Cupp, A. L. Galloway & F. J. Enríquez, 1993. Modulation of murine immunological responses by salivary gland extracts of *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae). *J. med. Ent.* 30(5): 928-935.
- Cross, M. L., M. S. Cupp, E. W. Cupp, F. B. Ramberg & F. J. Enríquez, 1993. Antibody responses of BALCC mice to salivary antigens of haematophagous black flies (Diptera: Simuliidae). *J. med. Ent.* 30(4): 725-734.
- Crosskey, R. W., 1969. A re-classification of the Simuliidae (Diptera) of Africa and its islands. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent. Suppl.* 14: 1-195.
- Crosskey, R. W., 1987. An annotated checklist of the world black flies (Diptera, Simuliidae). Part VIII. Black flies of the world, pp. 425-520, in Kim, K. C. & R. W. Merritt, eds., *q. v.*
- Crosskey, R. W., 1990. *The natural history of blackflies*, 711 pp. J. Wiley, Chichester.
- Crosskey, R. W. & T. M. Howard, 1997. *A new taxonomic and geographical inventory of world blackflies (Diptera: Simuliidae)*, 144 pp. The Natural History Museum, London.
- Cunha, M. C. I. da, S. Coscarón & R. M. A. de Bassi, 1998. Determinación de los estadios larvales de *Simulium* (Diptera, Simuliidae) de Paraná, Brasil. *Acta biol. Paranaense*, Curitiba 27: 57-66.
- Cupp, E. W. & R. C. Collins, 1979. The gonotrophic cycle in *Simulium ochraceum*. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 18(2): 422-426.
- Cupp, E. W. & M. S. Cupp, 1997. Black fly (Diptera: Simuliidae) salivary secretions: Importance in vector competence and disease. *J. med. Ent.* 34(2): 87-94.
- Cupp, E. W., B. O. Duke, C. D. Mackenzie, J. R. Guzmán, J. C. Vieira, J. Méndez-Galván, J. Castro, F. Richards, M. Sauerbrey, A. Domínguez, R. R. Eversole & M. S. Cupp, 2004. The effects of long-term community level treatment with ivermectin (Mctizan) on adult *Onchocerca volvulus* in Latin America. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 71(5): 602-607.
- Cupp, E. W., C. J. Mare, M. S. Cupp & F. B. Ramberg, 1992. Biological transmission of vesicular stomatitis virus (New Jersey) by *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae). *J. med. Ent.* 29(2): 137-140.
- Cupp, E. W., J. O. Ochoa, R. C. Collins, M. S. Cupp, C. González-Peralta, J. Castro & G. Zea-Flores, 1992. The effects of repetitive community-wide ivermectin treatment on transmission of *Onchocerca volvulus* in Guatemala. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 47(2): 170-180.
- Cupp, E. W., A. O. Ochoa, R. C. Collins, F. R. Ramberg & G. Zea, 1989. The effect of multiple ivermectin treatment on infection of *Simulium ochraceum* with *Onchocerca volvulus*. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 40(5): 501-506.
- Cupp, M. S., Y. Chen & E. W. Cupp, 1997. Cellular hemolymph response of *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae) to intrathoracic injection of *Onchocerca lienalis* (Filarioidea: Onchocercidae) microfilariae. *J. med. Ent.* 34(1): 56-63.
- Cupp, M. S., E. W. Cupp, J. O. Ochoa & J. K. Moulton, 1995. Salivary apyrase in New World blackflies (Diptera: Simuliidae) and its relationship to onchocerciasis vector status. *Med. vet. Ent.* 9(3): 325-330.
- Cupp, M. S., J. M. Ribeiro, D. E. Champagne & E. W. Cupp, 1998. Analyses of cDNA and recombinant protein for a potent vasoactive protein in saliva of a blood-feeding black fly, *Simulium vittatum*. *J. experim. Biol.* 201(10): 1553-1561.
- Cupp, M. S., J. M. Ribeiro & E. W. Cupp, 1994. Vasodilative activity in black fly salivary glands. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 50(2): 241-246.
- Cupp, M. S., S. F. Sawim, T. Amalsadvala, E. A. Sartin, M. A. Toivio-Kinnucan, D. I. Dismukes, A. B. Linton & B. J. Herbek, 2004. Use of a recombinant vasoactive protein (rSVEP) to enhance healing of surgically created wounds. *Wounds* 16(3): 85-90.
- Dallas, W. S., 1869. *Insecta. Zool. Rec.* (1868) 5: 189-504.
- Dalmat, H. T., 1949. New species of Simuliidae (Diptera) from Guatemala. I. *Ann. ent. Soc. America* 42(4): 538-553, 7 pls.
- Dalmat, H. T., 1950. New species of Simuliidae (Diptera) from Guatemala. II. *Ann. ent. Soc. America* 43(1): 137-151, 5 pls.
- Dalmat, H. T., 1951. Notes on the Simuliidae (Diptera) of Guatemala, including descriptions of three new species. *Ann. ent. Soc. America* 44(1): 31-58, 6 pls.
- Dalmat, H. T., 1952. Descriptions of two new species of *Simulium* (Diptera, Simuliidae) from Guatemala. *Ann. ent. Soc. America* 45(2): 339-347, 1 pl.
- Dalmat, H. T., 1953. Simuliidae (Diptera) of Guatemala. Descriptions of *Simulium (Dyarella) ardeni* n. sp., and *Simulium (Lanea) jacobsi* n. sp. *Ann. ent. Soc. America* 46(1): 35-42, 11 figs.
- Dalmat, H. T., 1955. The blackflies (Diptera, Simuliidae) of Guatemala and their role as vectors of onchocerciasis. *Smithson. misc. Collns* 125(1): vii + 425 pp., 43 pls., 429 figs., maps.
- Dampf, A., 1928. Un simúlido nuevo de México (Orden Diptera, sub-orden Nematocera) procedente de Tiltepec, Estado de Oaxaca. *Revta mexic. Biol.* 7(6) (1927): 125-130 (sep., pp. 3-7).
- Dampf, A., 1943. La crisálida de *Eusimulium ochraceum* (Walker, 1860) (Insecta, Diptera). *Revta Soc. mexic. Hist. nat.* 4(1-2): 33-41, pl. 2.
- Darwich, S. M., V. Py-Daniel & L. B. L. F. Mardini, 1989. Predação e foresia (ocasional?) entre imaturos de Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) e *Asolene (Pomella) megastoma* (Sowerby, 1825) (Mollusca: Gastropoda: Ampullaridae [sic]). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 64(4): 145-146.
- Davies, J. B., M. G. Basáñez, H. Frontado, N. Villamizar, J. N. Raybould & I. Petralanda, 2000. Phosphoglucosmutase and trehalase isoenzymes of Venezuelan *Simulium* vectors of *Onchocerca volvulus*. *Med. Vet. Ent.* 14: 321-331.
- Davies, J. B., L. Oskam, R. Luján, G. J. Schoone, C. C. Kroon,

- L. A. López-Martínez & A. J. Paniagua-Álvarez, 1998. Detection of *Onchocerca volvulus* DNA in pools of wild-caught *Simulium ochraceum* by use of the polymerase chain reaction. *Ann. trop. Med. Parasitol.* 92 (3): 295-304.
- De León, J. R., 1943. Preliminares para la descripción de cinco nuevas especies de simúlidos en Guatemala. *Boln. sanit. Guatemala* 51: 94-101, 7 figs.
- De León, J. R., 1945. Nuevas especies de simúlidos en la región occidental de Guatemala. *Boln. sanit. Guatemala* 52: 66-77, 16 figs., 1 photograph, 1 map (sep., pp. 1-12).
- De León, J. R., 1948. *Apuntes para una monografía sobre los Simuliidae de Guatemala. Un nuevo simúlido de la región occidental de Guatemala*, 23 pp., 19 figs. Instituto de Investigaciones Científicas, Universidad de San Carlos de Guatemala [Impreso no. 56].
- De León, J. R. & B. O. Duke, 1966. Experimental studies on the transmission of Guatemalan and West African strains of *Onchocerca volvulus* by *Simulium ochraceum*, *S. metallicum* and *S. callidum*. *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 60 (6): 735-752.
- Dellome Filho, J., 1983. Considerações sobre os fatores físico-químicos dos criadouros de *Simulium goeldii* Cerqueira & Mello, 1967 (Diptera: Nematocera). *Revta bras. Ent.*, São Paulo 27: 155-160.
- Dellome Filho, J., 1989. Simuliofauna do rio Marumbi, Morretes – PR, Brasil. Microalgas como alimento de larvas de *Simulium incrustatum* Lutz, 1910 (Diptera, Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 84 (supl. IV): 157-163.
- Dellome Filho, J., 1991. Simuliofauna do rio Marumbi (Morretes, PR, Brasil). I. Coleta e criação; dados meteorológicos e físico-químicos do criadouro; adultos (Diptera, Simuliidae). *Acta biol. paranaense*, Curitiba 20: 145-156.
- Dellome Filho, J., 1992. Simuliofauna do rio Marumbi, Morretes, Paraná, Brasil. II. Substratos naturais e artificiais dos imaturos e fauna associada (Diptera, Simuliidae). *Acta biol. paranaense*, Curitiba 29: 77-88.
- Dias, A. P. A. L., M. Hernandez, M. Maia-Herzog & A. J. Shelley, 2004. *Simulium lobatoi*, new species of blackfly (Diptera, Simuliidae) from the states of Mato Grosso and Goiás, Central Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 99 (1): 37-43.
- Diaz, L. A., S. A. P. Sampaio, E. A. Rivitti, C. R. Martins, P. R. Cunha, C. Lombardi, F. A. Almeida, R. M. Castro, M. L. Macca, C. Lavrado, G. Hans-Filho, P. Borges, A. Chaul, L. Minelli, J. C. Empinotti, H. Friedman, I. Campbell, R. S. Labib & G. J. Anhalt, 1989. Endemic pemphigus foliaceus (fogo selvagem): II. Current and historic epidemiologic studies. *J. invest. Dermatol.* 92: 4-12.
- Díaz Nájera, A., 1961. Nota acerca de *Simulium (Psilopelma) antillarum* Jennings, 1915. Nueva especie para México (Diptera, simuliidae [sic]). *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 21 (1-2): 79-92, 3 pls.
- Díaz Nájera, A., 1962. Claves para identificar las larvas de género *Cnephia* y descripción de dos nuevas especies (Diptera, Simuliidae). *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 22 (3-4): 271-287, 26 figs.
- Díaz Nájera, A., 1965. Acerca de un nuevo simúlido mexicano (Diptera: Simuliidae). *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 25 (1): 25-45, 6 pls.
- Díaz Nájera, A., 1969. Simúlidos de Aguascalientes y Zacatecas. Descripción de seis especies del subgénero *Psilopelma* y datos de dimorfismo. *Revta Invest. Salud. públ.* México 29 (1): 21-63.
- Díaz Nájera, A., 1971. Descripción de una nueva especie del género *Cnephia* del norte de México. *Revta Invest. Salud públ.*, México 31 (4): 239-247.
- Díaz Nájera, A., 1979. Una nueva especie del género *Simulium* (Diptera: Simuliidae) del Estado de Coahuila, México. *An. Inst. biol. Univ. nac. autón. México, Zool.* 50 (1): 553-561.
- Díaz Nájera, A. & M. A. Vulcano, 1961. Descripción de *Simulium (Psilopelma) longithallum* n. sp. (Diptera – Simuliidae). *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 21 (3-4): 231-235, 4 pls.
- Díaz Nájera, A. & M. A. Vulcano, 1962. Claves para identificar las larvas de simúlidos del subgénero *Hearlea*, con descripción de dos nuevas especies. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 22 (1-2): 91-144, 18 pls., 1 illustrated key.
- Duke, B. O. L., 1970. *Onchocerca-Simulium* complexes. Experimental studies on the transmission of Guatemalan and West African strains of *Onchocerca volvulus* by *Simulium ochraceum*, *S. metallicum* and *S. callidum*. *Ann. trop. Med. Parasitol.* 64: 421-431.
- Dumbleton, L. J., 1960. Larval Simuliidae (Diptera) from Navarino Island, Tierra del Fuego. *New Zealand J. Sci* 3: 543-548. 6-183.
- Duncan, G. A., P. H. Adler, K. P. Pruess & T. O. Powers, 2004. Molecular differentiation of two sibling species of the black fly *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae) based on random amplified polymorphic DNA. *Genome* 47: 373-379.
- Dunn, L. H., 1934. Entomological investigations in the Chiriqui region of Panama. *Psyche*, Cambridge 41: 166-183.
- Duque, S., P. Muñoz de Hoyos & K. Rothfels, 1988. The polytene chromosomes of *Simulium (Ectemaspis) ignescens* Roubaud and the related species *Simulium "C"*, both from Colombia. *Can. J. Zool.* 66: 300-309.
- Dyar, H. G. & R. C. Shannon, 1927. The North American two-winged flies of the family Simuliidae. *Proc. U. S. natn. Mus.* 69 (10): 1-54, 134 figs., 7 pls.
- Eaton, D. P., L. A. Diaz, G. Hans-Filho, V. dos Santos, V. Aoki, H. Friedman, E. A. Rivitti, S. A. P. Sampaio, M. S. Gottlieb, G. J. Giudice, A. Lopez, E. W. Cupp & The Cooperative Group on Fogo Selvagem Research, 1998. Comparison of black fly species (Diptera: Simuliidae) on an Amerindian Reservation with high prevalence of fogo selvagem to neighboring disease-free sites in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. *J. med. Ent.* 35 (2): 120-131.
- Edwards, F. W., 1931. Simuliidae, in British Museum (Natural

- History), *Diptera of Patagonia and South Chile* 2 (4): 121-154, figs. 1-13. London.
- Edwards, F. W., 1933. Die Ausbeute der deutschen Chaco-Expedition. 1925/26 – Diptera. XLIII. Simuliidae (Melusinidae). *Konowia* 12 (3-4): 210-211.
- Elliot, M. J. & C. Potter, 1978. The future of pyrethroids in insect control. *A. Rev. Ent.* 23: 443-469.
- Enderlein, G., 1921a. Das System der Kriebelmücken (Simuliidae). *Dt. tierärztl. Wochenschr.* 29: 197-200.
- Enderlein, G., 1921b. Neue aussereuropäischen Simuliiden. *SitzBer. Ges. naturforsch. Freunde Berlin* 4-5: 77-81.
- Enderlein, G., 1922. Weitere Beiträge zur Kenntniss der Simuliiden. *Konowia* 1: 67-76.
- Enderlein, G., 1925a. Weitere Beiträge zur Kenntniss der Simuliiden und ihrer Verbreitung. *Zool. Anz.* 62: 201-211.
- Enderlein, G., 1925b. Ord. Diptera, Fliegen Zweiefügler, pp. 265-315, pl. 12, in Brohmer, P., ed., *Fauna von Deutschland*, Ed. 3, ix + 535 pp. Quelle & Meyer, Leipzig.
- Enderlein, G., 1928. Bestimmungstabelle der Subfamilien der Kriebelmücken (Simuliiden). *Zeitschr. Desinfekt. Gesundheit* 20: 10-11.
- Enderlein, G., 1929. Über einige neotropische Simuliiden der Genus *Friesia* (Diptera). *Dt. ent. Z.* 1929: 327-328, 2 figs.
- Enderlein, G., 1930. Der heutige Stand der Klassifikation der Simuliiden. *Arch. klassif. phylogen. Ent.* 1: 77-97, 7 figs.
- Enderlein, G., 1934a. Weitere Ausbau des Systems der Simuliiden (Dipt.). *Dt. ent. Z.* 2-3 (1933): 273-292.
- Enderlein, G., 1934b. Aussereuropäische Simuliiden aus dem Wiener Museum, *SitzBer. Ges. naturforsch. Freunde Berlin* 1934: 190-195.
- Enderlein, G., 1935. Neue Simuliiden, besonders aus Afrika. *SitzBer. Ges. naturforsch. Freunde Berlin* 1934: 358-364.
- Enderlein, G., 1936. Simuliologica. I. *SitzBer. Ges. naturforsch. Freunde Berlin* 1936: 113-130.
- Eynmann, M. & W. G. Friend, 1988. Behaviors of larvae of the black fly *Simulium vittatum* and *S. decorum* (Diptera: Simuliidae) associated with establishing and maintaining dispersion patterns on natural and artificial substrates. *J. Insect Behavior* 1 (2): 169-186.
- Fairchild, G. B., 1940. Notes on the Simuliidae of Panama. *Ann. ent. Soc. America* 33 (4): 701-719, 39 figs.
- Fairchild, G. B. & Briceño Iragorry, 1942. Nota sobre *Simulium lutzianum*. *Boln Labor. Clín. "Luis Razetti"* 2: 158-159, 3: 187-188.
- Field, G., 1967a. Studies on black flies of Panama (Diptera, Simuliidae). I. Two new species of *Simulium* of the subgenus *Notolepria*. *Ann. ent. Soc. Am.* 60 (21): 188-194.
- Field, G., 1967b. Studies on black flies of Panama (Diptera: Simuliidae). II. A new species of *Simulium* of the subgenus *Hearlea*. *Ann. ent. Soc. Am.* 60 (1): 194-199.
- Field, G., 1969a. Studies on black flies of Panama. III. Two new species of *Simulium* of the subgenus *Hemicnetha*. *Ann. ent. Soc. Am.* 62 (1): 157-163.
- Field, G., 1969b. Studies on black flies of Pamama. IV. A new species of *Simulium*. *Ann. ent. Soc. Am.* 62 (2): 281-284.
- Figueiró, R., C. J. P. C. Araújo-Coutinho, L. H. Gil-Azevedo, E. S. Nascimento & R. F. Monteiro, 2006. Spatial and temporal distribution of blackflies (Diptera: Simuliidae) in the Itatiaia National Park, Brazil. *Neotrop. Ent.* 35 (2): 542-550.
- Figueiró, R., E. S. Nascimento & C. J. P. C. Coutinho, 2002. Avaliação da vazão da coluna d'água do criadouro artificial sobre a captação de partículas por larvas de *Simulium pertinax* (Diptera: Simuliidae). *Entomologia y Vectores*, Rio de Janeiro 9 (2): 251-261.
- Figueiró, R., T. N. Docile & A. T. Aranda, 2006. An artificial breeding site for larvicide bioassay with blackfly (Diptera: Simuliidae) larvae and other macroinvertebrates from lotic systems. *Bioassay* 1 (1): 11.
- Figueroa, M. H., R. C. Collins & W. J. Kozek, 1977. Post-prandial transportation and maintenance of *Simulium ochraceum* infected with *Onchocerca volvulus*. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 26 (1): 75-79.
- Floch, H. & E. Abonnenc, 1946a. Simulidés de la Guadeloupe: *S. antillarum* Jennings et *S. tarsale* Williston. *Publs Inst. Pasteur Guyane franç. Terr. d'Inini* 130: 1-6, 2 pls.
- Floch, H. & E. Abonnenc, 1946b. Simulides de la Guyane Française. I. *S. guianense* Wise 1911. *S. rorotaense* n. sp. et *S. maroniense* n. sp. *Publs Inst. Pasteur Guyane franç. Terr. de l'Inini* 136: 1-20, 10 pls.
- Floch, H. & E. Abonnenc, 1946c. Simulides de la Guyane Française. (II). *S. cauchense*, n. sp., *S. oyapockense* n. sp., *S. iracouboense* n. sp. *Publs Inst. Pasteur Guyane franç. Terr. de l'Inini* 137: 1-19, 6 figs.
- Fonseca, D. M. & D. H. Hart, 2001. Colonization history masks habitat preferences in local distributions of stream insects. *Ecology* 82 (10): 2897-2910.
- Forattini, O. P., E. X. Rabello & M. Das D. Cotrim, 1971. Catálogo das coleções entomológicas da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. (1ª. Série). Ceratopogonidae, Psychodidae, Simuliidae. *Revta Saúde públ.*, São Paulo 5 (2): 301-366.
- Fox, I., 1953. Notes on Puerto Rican Simuliidae from light traps (Diptera). *Proc. ent. Soc. Washington* 55 (3): 135-140.
- Fries, B. F., 1824. Monographia simuliarum Sveciae, pp. 5-20, in his *Observationes entomologicae. Pars I*, 20 pp. Lundae [= Lund].
- Fuller, R. L., T. J. Fry & J. A. Roelofs, 1988. Influence of different food types on the growth of *Simulium vittatum* (Diptera) and *Hydropsyche betteni* (Trichoptera). *J. N. Amer. bentholog. Soc.* 7 (3): 197-204.
- García, J. J., 1990a. Patógenos de simúlidos netropicales (Diptera: Simuliidae): *Polydispyrenia simulii* (Lutz & Splendore, 1908) (Microspora). *Revta Soc. ent. Argent.* 48 (1-4): 85-90.
- García, J. J., 1990b. *Helmichia simuliae* sp. nov. (Microspora. Thelohaniidae), una nueva especie de microsporidio patógena de larvas de simúlidos de la República Argentina. *Neotropica*, La Plata 35 (94): 71-79.
- García, J. J., 1990c. Un nuevo microsporidio patógeno de larvas de simúlidos (Diptera, Simuliidae): *Ringueletium pillosa* gen. et sp. nov. (Microspora: Caudosporidae). *Neotropica*, La Plata 36 (96): 111-122.
- García, J. J., 1992. Patógenos de simúlidos neotropicales

- (Diptera. Simuliidae): *Amblyospora bracteata* (Strickland, 1913) (Microspora: Thelohaniidae). *Revta Soc. ent. argent.* 50 (1-4): 3-8.
- García, J. J., E. I Hazard & T. Fukuda, 1989. Preliminary report of microsporidia in Simuliidae larvae from Argentina. *J. Amer. Mosquito Control Assoc.*, New Jersey 5 (1): 64-69.
- Garms, R., 1975. Observations on filarial infections and parous rates of anthropophilic blackflies in Guatemala, with reference to the transmission of *Onchocerca volvulus*. *TropenMed. Parasitol.* 26 (2): 169-182.
- Garms, R. & J. O. Ochoa, 1979. Further studies on the relative importance of Guatemalan blackfly species as vectors of *Onchocerca volvulus*. *TropenMed. Parasitol.* 30 (1): 120-128.
- Garrido, C. & M. Campos, 2000. First report of presumed parasitic keratitis in Indians from the Brazilian Amazon. *Cornea. The J. of Cornea ext. Dis.* 19 (6): 817-819.
- Gil-Azevedo, L. H., N. Ferreira Jr. & M. Maia-Herzog, 2005. Chave de identificação de pupas de Simuliidae (Diptera) do sudeste do Brasil. *Revta bras. Zool.*, Curitiba 22 (30): 742-752.
- Gil-Azevedo, L. H., R. Figueiró & M. Maia-Herzog, 2005. *Simulium (Psaroniocompsa) stellatum* n. (Diptera: Simuliidae), a new black fly from a high mountain range in southeastern Brazil. *Zootaxa*, Auckland 922: 1-12.
- Gil-Azevedo, L. H. & M. Maia-Herzog, 2004. Registros novos de ocorrência de seis espécies de Simuliidae (Diptera) no estado do Rio de Janeiro. *Biota neotr.* 3 (2): 1-3.
- Gil-Azevedo, L. H. & M. Maia-Herzog, 2007. Preliminary considerations on phylogeny of Simuliidae genera from Southern Hemisphere (Insecta, Diptera). *Zootaxa*, Auckland 1643: 39-68.
- Gil-Azevedo, L. H., J. R. S. Mallet & M. Maia-Herzog, 2004. Caracteres diagnósticos de *Simulium (Chirostilbia) pertinax* Kollar (Diptera: Simuliidae). *Neotr. Ent.* 33 (4): 433-437.
- Goeldi, E. A., 1905. Os mosquitos no Pará. *Mems Mus. Hist. nat. Ethnogr. (Museu Goeldi)*, Belém 4: 1-154, 144 figs., 5 pls.
- Gomes, S. A. G., L. Marques, V. Py-Daniel & P. Meira, 2002. Caracterização alimentar do último estágio larval de *Thyrsopelma guianense* (Wise, 1911) (Diptera: Culicomorpha) em duas cachoeiras da Amazônia brasileira. *Entomologia y Vectores*, Rio de Janeiro 9 (3): 375-421.
- Gomes, S. A. G. & V. Py-Daniel, 2002. Relações entre parâmetros físico-químicos de criadouros e abundância de larvas de *Thyrsopelma guianense* (Wise, 1911) (Diptera, Culicomorpha, Simuliidae) em duas cachoeiras da Amazônia brasileira. *Entomologia y Vectores*, Rio de Janeiro 9 (4): 443-465.
- Gómez-Priego, A., R. Mendoza & J. L. de la Rosa, 2005. Prevalence of antibodies to *Onchocerca volvulus* in residents of Oaxaca, Mexico, treated for 10 years with ivermectin. *Clin. Diagn. Lab. Immunol.* 12 (1): 40-43.
- Gorayeb, I. S., 1981. Comportamento de ovoposição e ciclo evolutivo de *Simulium fulvinotum* Cerq. e Mello 1968 (Diptera, Nematocera). *Acta amazonica*, Manaus 11 (1): 177-181.
- Gorayeb, I. S. & R. R. Pinger, 1978. Detecção de predadores naturais das larvas de *Simulium fulvinotum* Cerq. e Mello 1968 (Diptera, Nematocera). *Acta amazonica*, Manaus 8 (4): 629-637.
- Gowtage Sequeira, S., T. Higazi, T. R. Unnasch & M. G. Basáñez, 2002. Estimating the prevalence and intensity of *Onchocerca volvulus* infection in *Simulium guianense* s. l. using the O-150 polymerase chain reaction assay. *Brit. Simuliid Group Bull.* 18: 13-15.
- Gray, E. W., P. H. Adler & R. Noblet, 1997. Economic impact of black flies (Diptera: Simuliidae) in South Carolina and development of a localized suppression program. *J. Am. Mosquito Control Ass.* 12: 676-678.
- Gray, E. W., P. H. Adler, C. L. Coscarón Arias, S. Coscarón & R. Noblet, 1999. Development of the first black fly (Diptera, Simuliidae) management program in Argentina and comparison with other programs. *J. Amer. Mosquito Control Ass.* 15 (3): 400-406.
- Grillet, M. E. & R. Barrera, 1997. Spatial and temporal abundance, substrate partitioning and species co-occurrence in a guild of Neotropical blackflies (Diptera: Simuliidae). *Hydrobiology* 345 (2-3): 197-208.
- Grillet, M. E., M. G. Basáñez, S. Vivas-Martínez, N. Villamizar, H. Frontado, J. Cortez, P. Coronel & C. Botto, 2001. Human onchocerciasis in the Amazonian area of southern Venezuela: Spatial and temporal variations in biting and parity rates of black fly (Diptera: Simuliidae) vectors. *J. med. Ent.* 38 (4): 520-530.
- Grillet, M. E., C. Botto, M. G. Basáñez & R. Barrera, 1994. Vector competence of *Simulium metallicum* s. l. (Diptera: Simuliidae) in two endemic areas of human onchocerciasis in northern Venezuela. *Ann. trop. Med. Hyg.* 88 (1): 65-75.
- Grillet, M. E., N. J. Villamizar, J. Cortez, H. L. Frontado, M. Escalona, S. Vivas-Martínez & M. G. Basáñez, 2005. Diurnal biting periodicity of parous *Simulium* (Diptera: Simuliidae) vectors in the onchocerciasis Amazonian focus. *Acta trop.* 94 (2): 139-158.
- Grillet, M. E., S. Vivas Martínez, N. Villamizar, H. Frontado, J. Cortez, P. Coronel & M. G. Basáñez, 2002. Spatial and seasonal variation of biting and parity rates of blackfly vectors in the Amazonian onchocerciasis focus. *Brit. Simuliid Group Bull.* 18: 19-21.
- Guderian, R. H., 1988. Effects of nodelectomy in onchocerciasis in Ecuador. *Trop. Med. Parasitol.* 39 (suppl. 4): 356-357.
- Guderian, R. H., M. Anselmi, M. Espinel, T. Mancero, G. Rivadaneira, R. Proano, H. M. Calvopina, J. C. Vieira & P. J. Cooper, 1997. Successful control of onchocerciasis with community-based ivermectin distribution in the Rio Santiago focus in Ecuador. *Trop. Med. Int. Health* 2 (10): 982-988.
- Guderian, R. H., M. Anselmi, M. Espinel, C. Sandoval, P. J. Cooper, G. Rivadaneira & R. H. Guderian, 1997.



- Onchocerciasis in Ecuador: Prevalence of infection on the Ecuador-Colombia border in the province of Esmeraldas. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 92 (2): 157-162.
- Guderian, R. H., B. J. Beck, D. J. Stone, K. Isabel & C. D. Mackenzie, 1988. Onchocerciasis in Ecuador: Recent observations in the province of Esmeraldas. *J. trop. Med. Hyg.* 91: 161-168.
- Guderian, R. H., R. Lovato, M. Anselmi, T. Mancero & P. J. Cooper, 1997. Onchocerciasis and reproductive health in Ecuador. *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 91 (3): 315-317.
- Guderian, R. H. & A. J. Shelley, 1992. Onchocerciasis in Ecuador: The situation in 1989. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 87 (3): 405-415.
- Guevara, A. G., J. C. Vieira, B. G. Lilley, A. López, N. Vieira, J. Rumbea, R. Collin, C. R. Katholi & T. R. Unnasch, 2003. Entomological evaluation by pool screen polymerase chain reaction of *Onchocerca volvulus* transmission in Ecuador following mass Mectizan distribution. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 68 (2): 222-227.
- Guttman, D., 1972. The biting activity of black flies (Diptera: Simuliidae) in three types of habitats in western Colombia. *J. med. Ent.* 9 (4): 269-276.
- Hagen, H. A., 1880. A new species of *Simulium* with a remarkable nymphal case. *Proc. Boston Soc. nat. Hist.* 20: 305-307.
- Haliday, A. H., 1851. Diptera, pp. 1-9, in Walker, F., *Insecta Britannica. Diptera. Volume 1*, vi + 314 pp., pls. 1-10. Reeve & Benham, London.
- Hamada, N., 1993. Association between *Hemerodromia* sp. (Diptera, Empididae) and *Simulium perflavum* (Diptera, Simuliidae) in Central Amazônia [sic], Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 88 (1): 169-170.
- Hamada, N., 1998. Bionomics of *Simulium perflavum* Roubaud (Diptera: Simuliidae) in Central Amazonia, Brazil. *Revta bras. Ent.* 41 (2-4): 523-526.
- Hamada, N., 2000. *Simulium (Psaroniocompsa) tergospinosum* new species (Diptera: Simuliidae) in the *siolii* group from the southern part of the State of Amazonas, Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 95 (6): 819-828.
- Hamada, N. & P. H. Adler, 1998a. A new species of *Simulium* (Diptera: Simuliidae) from open areas in Central Amazonia, Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 93 (3): 317-325.
- Hamada, N. & P. H. Adler, 1998b. Taxonomy of the *Simulium perflavum* species-group (Diptera: Simuliidae) with description of a new species from Brazil. *Insecta Mundi* 12 (3-4): 207-226.
- Hamada, N. P. H. Adler, 1999. Cytotaxonomy of four species in the *Simulium perflavum* species group (Diptera: Simuliidae) from Brazilian Amazonia. *Syst. Ent.* 24: 273-288.
- Hamada, N. & P. H. Adler, 2001. Bionomia e chave para imaturos e adultos de *Simulium* (Diptera: Simuliidae) na Amazônia Central, Brasil. *Acta amazonica*, Manaus 31 (1): 109-132.
- Hamada, N., R. Ale-Rocha & S. J. B. Luz, 2003. Description of *Simulium damascenoi* (Diptera: Simuliidae) male and the black fly species from the State of Amapá, Brazil. *Mems. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 98 (3): 353-360.
- Hamada, N., W. L. S. Costa & S. M. Darwich, 1997. Notes on artificial substrates for black flies (Diptera: Simuliidae) larvae and microsporidian infection in Central Amazonia, Brazil. *An. Soc. ent. Brasil* 26 (3): 589-593.
- Hamada, N. & F. Fouque, 2001. Black flies (Diptera: Simuliidae) of French Guiana: Cytotaxonomy and preliminary list of species. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 96 (7): 955-959.
- Hamada, N. & M. E. Grillet, 2001. Black flies (Diptera: Simuliidae) of the Gran Sabana (Venezuela) and Pacaraima region (Brazil): Distributional data and identification keys for larvae and pupae. *Entomotropica* 16 (1): 29-49.
- Hamada, N., L. M. Hernández, S. L. B. Luz & M. Pepinelli, 2006. *Simulium (Chirostilbia) jefersoni*, a new species of black fly (Diptera, Simuliidae) from the state of Bahia, Brazil. *Zootaxa* 1123: 21-37.
- Hamada, N., S. J. B. Luz & S. Coscarón, 2004. New morphological information on *Simulium cerradense* adults and new records of black fly species (Diptera: Simuliidae) in the western region of Bahia State, Brazil. *Zootaxa*, Auckland 693: 1-8.
- Hamada, N. & J. W. McCreadie, 1999. Environmental factors associated with the distribution of *Simulium perflavum* (Diptera: Simuliidae) among streams in Brazilian Amazonia. *Hydrobiologia* 397: 71-78.
- Hamada, N., J. W. McCreadie & P. H. Adler, 2002. Species richness and spatial distribution of blackflies (Diptera: Simuliidae) in streams of Central Amazonia, Brazil. *Freshwater Biol.* 47: 31-40.
- Hamada, N. & M. Pepinelli, 2004. *Simulium (Chirostilbia) bifenstratum* (Diptera: Simuliidae), a new black-fly species from the Atlantic forest, State of São Paulo, Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 99 (1): 45-52.
- Hashiguchi, Y., M. Kawabata, S. Ito & M. M. Recinos, 1981. Limited fly load and development of *Onchocerca volvulus* microfilariae in Guatemalan *Simulium ochraceum*. *J. Helminthol.* 55 (3): 189-196.
- Hearle, E., 1929. A remarkable simuliid pupa. Notes on *Simulium virgatum* in British Columbia. *Proc. ent. Soc. Brit. Columbia* 25: 48-54, figs. A-G, 2 pls.
- Hearle, E., 1932. The blackflies of British Columbia (Simuliidae: Diptera). *Proc. ent. Soc. Brit. Columbia* 29: 5-19, 7 figs.
- Hearle, E., 1955. Notes on *Simulium canadense* Hearle and *S. virgatum* Coquillett and its varieties. *Can. Ent.* 67: 15-19, figs.
- Henry G. A., 1993. Simuliidae de Chile: Lista de especies y su distribución geográfica (Diptera: Simuliidae). *Acta ent. Chilena* 18: 89-96.
- Henry G. A. & D. Bobadilla G., 1981. Los "jerjeles" (Diptera: Simuliidae) de Arica, Chile. I. Notas sobre biología y ecología [by A. Henry G.]. II. Control de los jerjeles en

- Arica [by D. Bobadilla G.]. *Revta peruana Ent.* 24 (1): 117-121.
- Hernandez, L. M., A. P. A. de L. Dias, M. Maia-Herzog & A. J. Shelley, 2006. Taxonomy of *Simulium (Inaequalium) petropoliense* Coscarón (Diptera: Simuliidae) from Brazil, with the first description of the male and larva. *Zootaxa*, Auckland 1275: 1-20, 43 figs.
- Hernandez, L. M., A. P. A. L., M. Maia-Herzog & A. J. Shelley, 2006. Taxonomy of *Simulium (Inaequalium) petropoliense* Coscarón (Diptera: Simuliidae) from Brazil, with the first description of the male and larva. *Zootaxa*, Auckland 1275: 1-20.
- Hernandez, L. M. & A. J. Shelley, 2005. New specific synonymic and taxonomic notes on Neotropical blackflies (Diptera: Simuliidae). *Zootaxa*, Auckland 853: 1-46.
- Hernandez, L. M., A. J. Shelley, A. P. A. L. Dias & M. Maia-Herzog, 2005. Redescription of the female, male, and pupa of *Simulium itaunense* d'Andretta & González B. (Diptera: Simuliidae). *Zootaxa*, Auckland 896: 1-14.
- Hernández, L. M., A. J. Shelley, A. P. A. de L. Dias & M. Maia-Herzog, 2007a. New specific synonymies and taxonomic notes on Neotropical black flies (Diptera: Simuliidae) belonging to the subgenera *Chirostilbia* Enderlein, *Hemicnetha* Enderlein, *Inaequalium* Coscarón & Wygodzinsky, *Psaroniocompsa* Enderlein and *Psilopelmia* Enderlein. *Zootaxa*, Auckland 1506: 1-80, 220 figs.
- Hernández, L. M., A. J. Shelley, A. P. A. de L. Dias & M. Maia-Herzog, 2007b. Review of the Neotropical blackfly subgenus *Inaequalium* Coscarón & Wygodzinsky (Diptera: Simuliidae) based on adults and pupal morphology. *Zootaxa*, Auckland 1649: 1-96, 239 figs.
- Hernandez, L. M., A. J. Shelley & M. Penn, 2002. Human onchocerciasis in Central America. Can it be dispersed to Belize? *Acta tropica* 83: 49-50.
- Hernández, O., G. Maldonado & T. Williams, 2000. An epizootic of patent iridescent virus disease in multiple species of blackflies in Chiapas, Mexico. *Med. vet. Ent.* 14 (4): 458-462.
- Hirai, H., W. S. Procnier, J. O. Ochoa & K. Uemoto, 1994. A cytogenetic analysis of the *Simulium ochraceum* species complex (Diptera: Simuliidae) in Central America. *Genome* 37: 36-53.
- Hoffmann, C. C., 1930a. Un *Simulium* nuevo de la zona cafetera de Chiapas. *An. Inst. Biol.*, México 1: 51-53, 4 figs.
- Hoffmann, C. C., 1930b. Los simúlidos de la region onchocercosa [sic] de Chiapas (con descripción de nuevas especies). *An. Inst. Biol.*, México 1 (4): 293-306, 15 figs.
- Hoffmann, C. C., 1931. Los simulidos de la región onchocercosa [sic] de Chiapas, segunda parte: Los estados larvales. *An. Inst. Biol.*, México 2: 207-218.
- Howerth, E. W., D. G. Mead & D. E. Staalknecht, 2002. Immunolocalization of vesicular stomatitis virus in black flies (*Simulium vittatum*). *Ann. New York Acad. Sci.* 969: 340-345.
- Hyder, A. H., J. P. Overmyer & R. Noblet, 2004. Influence of developmental stage on susceptibilities and sensitivities of *Simulium vittatum* IS-7 and *Simulium vittatum* IIIIL-1 (Diptera: Simuliidae) to chlorpyrifos. *Environm. Toxicol. Chem.* 23 (122): 2856-2862.
- Ibáñez-Bernal, S. & S. Coscarón, 1996. Simuliidae (Diptera), pp. 579-589, in Llorente-Bousquets, J., A. García Aldrete & S. González, eds., *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México. Hacia una síntesis de su conocimiento*. CONABIO/IBUNAM, México, D. F.
- Ibáñez-Bernal, S. & R. Novelo-Gutiérrez, 1991. Datos sobre los simúlidos de la Reserva de la Biosfera de La Michilía, Durango, México. *Folia ent. mexicana* 81: 335-336.
- ICZN (International Commission on Zoological Nomenclature), 1963. Opinion 678. The suppression under the plenary powers of the pamphlet published by Meigen, 1800. *Bull. Zool. Nomencl.* 20: 339-342.
- Iriarte, D. R., 1943. Contribución a la fauna venezolana. *Boln Labor. Clín. "Luis Razetti"*, Caracas 3: 189-203.
- Iriarte, D. R., 1946. La familia Simuliidae en Venezuela. *Boln Labor. Clín. "Luis Razetti"*, Caracas 15 (21-22): 401-479, figs. 8-17, 5 pls., 2 maps.
- Jamback, H., 1973. Recent developments in control of blackflies. *A. Rev. Ent.*, Palo Alto 18: 281-304.
- Jennings, A., 1915. Two new species of Simuliidae from tropical America. *Proc. ent. Soc. Washington* 17 (4): 199-200.
- Joan, T., 1912. Nota sobre un díptero ponzoñoso. *Boln Minist. Agric.*, Buenos Aires 14: 363-385, 11 figs., 2 pls. (sep., 25 pp.).
- Johannsen, O. A., 1903. Part 6. Aquatic nematoceros Diptera, pp. 328-441, pls. 32-50, in Neddham, J. G., A. D. MacGillivray, O. A. Johannsen & K. C. Davis. Aquatic insects of New York State. *Bull. N. Y. State Mus.* 68 (= *Ent.* 18): 199-517, 28 figs., 52 pls. [= *Bull. N. Y. State Univ.* 295].
- Kertész, K., 1902a. *Catalogus dipterorum hucusque descriptorum* 1: 339 pp. Leipzig.
- Kertész, K., 1902b. *Catalogus dipterorum hucusque descriptorum* 2: 359 pp. Leipzig.
- Kim, K. C. & R. W. Merritt, eds., 1988. *Blackflies: Ecology, population management and annotated world list*. Pennsylvania State University, University Park ("1987").
- Knab, F., 1911. Dr. A. Lutz's studies of Brazilian Simuliidae. *Proc. ent. Soc. Washington* 13: 172-179.
- Knab, F., 1913. A note on some American Simuliidae. *Insec. Insc. Menstr.* 1 (12): 154-156.
- Knab, F., 1914a. Simuliidae de Chile septentrional. *An. Zool. aplic.*, Santiago 1 (7): 17-22, pl.
- Knab, F., 1914b. Simuliidae of Peru. *Proc. biol. Soc. Washington* 27: 81-86.
- Knab, F., 1914c. Supplementary notes on Peruvian Simuliidae. *Proc. biol. Soc. Washington* 27: 123-124.
- Knab, F., 1914d. New data and species in Simuliidae (Diptera). *Insec. Insc. Menstr.* 2 (12): 177-180.

- Knab, F., 1915a. New data and species in Simuliidae (Diptera). *Insec. Insc. Menstr.* 2 (12) (1914): 177-180.
- Knab, F., 1915b. A new *Simulium* from Texas (Diptera: Simuliidae). *Insec. Insc. Menstr.* 3: 77-78.
- Knab, F., 1915c. Some new Neotropical Simuliidae. *Bull. ent. Res.* 6 (3): 279-282.
- Kollar, V., 1832. Die vorzüglich lästigen Insecten Brasiliens, pp. 101-119, 1 pl., in Pohl, J. E., *Reise im Innern von Brasilien auf Allerhöchsten Befehl seinen Majestät des Kaisers von Österreich, Franz des Ersten, in den Jahren 1817-1821. Vol. 1*, 228 pp. Wien. [A translation of Pohl's book was published in 1951: *Viagem no interior do Brasil, empreendida nos anos de 1817 a 1821 e publicada por ordem de Sua Majestade o Imperador da Áustria Francisco Primeiro. Vol. 1*: 400 pp., pls. (including Kollar's article, pp. 114-131, 1 pl.), *Vol. 2*: 471 pp., pls. Ministério de Educação e Saúde, Instituto Nacional do Livro (Coleção de Obras Raras, no. 111), Rio de Janeiro].
- Kozek, W. J. & C. Raccurt, 1983. Ultrastructure of *Mansonella ozzardi* microfilaria with a comparison of the South American (simuliid-transmitted) and the Caribbean (culicoid-transmitted) forms. *TropenMed. Parasitol.* 34 (1): 38-53.
- Lacey, L. A., 1981. Simulídeos antropofílicos no Parque Nacional da Amazônia (Tapajós), Brasil, com referência aos efeitos no homem. *Boln Ofic. sanit.panamer.* 90 (4): 326-338.
- Lacey, L. A. & J. D. Charlwood, 1980. On the biting activities of some anthropophilic Amazonian Simuliidae (Diptera). *Bull. Ent. Res.* 70: 495-509.
- Lacey, L. A. & A. H. Undeen, 1988. The biological control potential of pathogens and parasites of black flies, pp. 327-340, in Kim, K. C. & R. W. Merritt, eds., *q. v.*
- Lane, J. & C. E. Porto, 1939. Simulídeos da região neotropical: O gênero *Eusimulium*. *Bolm biol.* (n. s.), São Paulo 4 (2): 168-176, 7 figs.
- Lane, J. & C. E. Porto, 1940. Simulídeos da região neotropical. III. Descrição de novas espécies dos gêneros "*Simulium*" e "*Eusimulium*". *Arqos Inst. biol.*, São Paulo 11: 189-195, 16 figs.
- Lane, J. & M. A. Vulcano, 1943. A armadura bucal dos simulídeos e seu valor taxonômico (Diptera, Simuliidae). *Revta Ent.*, Rio de Janeiro 14 (3): 430-440, 28 figs.
- Latreille, P. A., [1802]. *Histoire naturelle, générale et particulière, des crustacés et des insectes* 3: xii + 13 + 468 + 1 pp. F. Dufart, Paris, "An X".
- Lehmann, T., M. S. Cupp & W. E. Cupp, 1994a. *Onchocerca linealis*: Rapid clearance of microfilariae within the black fly, *Simulium vittatum*. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 53 (3): 243-247.
- Lehmann, T., M. S. Cupp & E. W. Cupp, 1994. *Onchocerca lienalis*: A comparison of microfilarial loss in *Simulium jenningsi* and *Simulium vittatum*. *Experiment. Parasitol.* 79 (2): 195-197.
- Lehmann, T., S. M. Cupp & W. E. Cupp, 1995a. Chemical guidance of *Onchocerca linealis* microfilariae to the thorax of *Simulium vittatum*. *Parasitology* 110 (3): 329-337.
- Lehmann, T., M. S. Cupp & E. W. Cupp, 1995b. Analysis of migration success of *Onchocerca lienalis* microfilariae in the haemocoel of *Simulium vittatum*. *J. Helminthol.* 69 ((1): 47-52.
- León, L. A. & P. Wygodzinsky, 1953a. Los simúlidos del Ecuador (Diptera). Su importancia en medicina humana. *Boln Inform. cient. nac.*, Quito 6 (57): 269-288, 7 figs.
- León, L. A. & P. Wygodzinsky, 1953b. Los simúlidos del Ecuador y su importancia en medicina tropical (Diptera Simulidae [sic]). *Revta ecuator. Ent. Parasitol.* 1 (4): 23-39, 2 pls.
- Lewis, D. J., 1963. Simuliidae (Diptera) from the human onchocerciasis area of Venezuela. *Proc. r. ent. Soc. London* 32: 53-62.
- Lewis, D. J. & R. Ibáñez Aldecoa, 1962. Simuliidae and their relation to human onchocerciasis in northern Venezuela. *Bull. World Health Org.* 27: 449-464.
- Lewis, D. J. & J. P. L. Potter, 1964. Simuliidae (Diptera) from the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Ann. Mag. nat. Hist.* (13) 7: 95-100.
- Lichtwardt, R. W., 1997. Costa Rican gut fungi (Trichomycetes) infecting lotic insect larvae. *Revta Biol. trop.*, San José 45: 1349-1383.
- Lichtwardt, R. W., L. Ferrington Jr. & C. C. López Lastra, 1999. Trichomycetes in Argentinean aquatic insect larvae. *Mycologia*, Lawrence 91: 1069-1082.
- Lichtwardt, R. W., C. C. López-Lastra & M. G. Mazzucchelli, 2000. Fungi living in the guts of larval aquatic insects in northwestern Argentina. *Mycologia*, Lawrence 92: 332-340.
- Loew, H., 1862. Monographs of the Diptera of North America. Part I. *Smithson. Misc. Collns* 6 (1): xxiv + 221 pp., 12 figs., 2 pls.
- López Lastra, C. C. & J. J. García, 1990. Primer registro de simúlidos (Diptera: Simuliidae) parasitados por *Coelomycidium simulii* Debaisieux (Chytridiomycetes. Chytridiales) em la República Argentina. *Revta Soc. ent. argent.* 48 (1-4): 91-96.
- López Lastra, C. C., A. C. Scorsetti, G. A. Marti & S. Coscarón, 2005. Trichomycetes living in the guts of aquatic insects of Misiones and Tierra del Fuego, Argentina. *Mycologia*, Lawrence 97 (2): 320-328.
- Lowry, C. A. & A. J. Shelley, 1990. Studies on the scutal patterns of three South American *Simulium* species (Diptera: Simuliidae). *Can. J. Zool.* 68: 956-961.
- Lozovei, A. L., 1989. Diatomáceas (Bacillariophyceae) como alimento das larvas de *Simulium spp.* (Diptera, Simuliidae) no rio Passaúna, Curitiba, Paraná, Brasil. *Arqos Biol. Tecnol.*, Curitiba 32 (2): 339-376.
- Lozovei, A. L., F. Petri, L. G. dos Santos Neto & M. E. Ferraz, 2004. Levantamento das espécies de *Simulium* (Diptera, Simuliidae), Riacho dos Padres, município de Almirante Tamandaré, Paraná, Brasil. *Revta bras. Ent.* 48 (1): 91-94.
- Luckhart, S., M. S. Cupp & E. W. Cupp, 1992. Morphological

- and functional classification of the hemocytes of adult female *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae). *J. med. Ent.* 29 (3): 457-466.
- Lutz, A., 1909. Contribuição para o conhecimento das especies brasileiras do gênero “*Simulium*”. Beitrag zur Kenntniss der brasilianischen Simuliumarten. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 1 (2): 124-146. [Fac-simile reproduction in Benchimol & Sá, eds., 2006a: 191-213; Portuguese text in modern orthograph in Benchimol & Sá, 2006: 215-229].
- Lutz, A., 1910. Segunda contribuição para o conhecimento das especies brasileiras do gênero “*Simulium*”. Zweiter Beitrag zur Kenntniss der brasilianischen Simuliumarten. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 2 (2): 213-267, pls. 18-21. [Fac-simile reproduction in Benchimol & Sá, 2006a: 231-289; Portuguese text in modern orthograph in Benchimol & Sá, 2006: 291-321].
- Lutz, A., 1917. Terceira contribuição para o conhecimento das especies brasileiras do genero *Simulium*. O piúmo do norte (*Simulium amazonicum*). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 9 (1): 65-67, pl. 25. (Portuguese text in modern orthograph in Benchimol & Sá, 2006a: 637-644).
- Lutz, A., 1922. Zoologia medica. Nematoceros hematophagos não pertencentes aos culicídeos. *Folha med.*, Rio de Janeiro 3: 89-92.
- Lutz, A., H. C. de S. Araujo & O. da Fonseca, 1918. Viagem científica no rio Paraná e a Asunción com volta por Buenos Aires, Montevidéo e Rio Grande. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 10 (2): 104-173.
- Lutz, A. & A. Machado, 1915. Viagem pelo São Francisco e por alguns dos seus afluentes entre Pirapora e Joazeiro. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 7 (1-2): 5-49, pls. 1-18.
- Lutz, A. & M. Núñez Tovar, 1928. *Estudios de zoologia y parasitologia venezolanas*, 133 pp., 26 pls. Rio de Janeiro.
- Lutz, A. & A. Splendore, 1908. Ueber Pebrine und verwandte Mikrosporidien. Zweite Mitteilung. *Centralblatt Bakteriolog. ParasitKde Infektionskrankh.*, Berlin 46 (4): 311-315 [Nosema simulii, p. 312, fig. 29]. [Fac-simile reproduction in Benchimol & Sá, 2006b: 901-905; Portuguese translation in Benchimol & Sá, 2006b: 907-911].
- Luz, S. L. B., A. J. Shelley & M. Maia-Herzog, 1996. The need for an integrated approach to the taxonomy of neotropical Simuliidae of the onchocerciasis focus of Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 91 (6): 721-722.
- MacAlpine, J. F., B. V. Peterson, G. E. Shewell, H. J. Teskey, J. R. Vockeroth & D. M. Wood, eds., Manual of Nearctic Diptera 1. *Research Branch, Agriculture Canada, Monograph 27*: 674 pp.
- Macquart, J., 1838. Diptères exotiques nouveaux ou peu connus. Part 1. *Mém. Soc. r. Sci. Agric. Arts Lille* 1838 (2): 9-225, 25 pls. (also sep. publ. as Vol. 1, part 1, pp. 5-221, 25 pls., Paris, 1839).
- Macquart, J., 1846. Diptères exotiques nouveaux ou peu connus. Supplément [I]. *Mém. Soc. r. Sci. Agric. Arts Lille* (1845) 1844: 133-364, 20 pls. (also sep. publ. as Supplément [I], pp. 5-238, 20 pls., Paris, 1846).
- Margni, S. T. & V. Py-Daniel, 1989. *Aegla platensis* Schmitt, 1942 (Decapoda, Anomura) um predador de imaturos de Simuliidae (Diptera: Culicomorpha). *Revta Saúde públ.*, São Paulo 23 (3): 258-259.
- Maia-Herzog, M. & A. M. R. Amaral, 2003. Coleção de simulídeos (Diptera: Simuliidae) de Adolpho Lutz, sua história e importância. *História, Ciência e Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro 10 (1): 259-271.
- Maia-Herzog, M., M. L. Felipe-Bauer, R. Malaguti & T. C. C. Leite, 1988. A contribution to the study of *Simulium* and *Culicoides* of Rio de Janeiro. Monthly incidence and biting activity. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 83 (1): 95-99.
- Maia-Herzog, M., A. J. Shelley, J. E. Bradley, A. P. A. L. Dias, R. H. Calvão, C. Lowry, M. Camargo, J. M. Rubio, R. J. Post & G. E. Coelho, 1999. Discovery of a new focus of human onchocerciasis in Central Brazil. *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 93 (3): 235-239.
- Maia-Herzog, M., A. J. Shelley & A. P. A. L. Dias, 1985. *Simulium hirtipupa* Lutz, 1910 (Diptera: Simuliidae). Descrição dos adultos e larva e redescricao da pupa. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 80 (4): 483-490.
- Maia-Herzog, M., A. J. Shelley, A. P. A. L. Dias & R. Malaguti, 1984. Comparação entre *Simulium brachycladum* e *Simulium rubrithorax*, suas posições no subgênero *Hemicnetha* e nota sobre uma espécie próxima a *S. scutistriatum* (Diptera: Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 79: 341-356.
- Maia-Herzog, M., A. J. Shelley, R. J. Post & J. E. Bradley, 2000. Monitoring for the emergence of new foci of onchocerciasis (river blindness) in the Americas: A reply. *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 94: 108-109.
- Malloch, J. R., 1912. One new genus and eight new species of dipterous insects in the United States National Museum collection. *Proc. U. S. natn Museum* 43: 649-658, pl. 46.
- Malloch, J. R., 1913. A new species of *Simulium* from Texas. *Proc. ent. Soc. Washington* 15: 133-134.
- Malloch, J. R., 1914. American black flies or buffalo gnats. *U. S. Dept. Agric. Bur. Ent. techn. Ser.*, Washington, D. C. 26: 1-83, 6 pls.
- Marchon-Silva, V., J. C. Caër, R. J. Post, M. Maia-Herzog & O. Fernandes, 2004. Detection of *Onchocerca volvulus* (Nematoda: Onchocercidae) infection in vectors from Amazonian Brazil following mass Mectizan™ distribution. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 99: 1-6.
- Mardini, L. B. L. F., org., 2006. *Simulídeos. Programa Estadual Rio Grande do Sul – Brasil. Guia para orientação aos municípios sobre manejo integrado, controle e gestão de insetos da família Simuliidae (Diptera, Nematocera) no Rio Grande do Sul*. Centro Estadual de Vigilância em Saúde, Secretaria Estadual

- da Saúde do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Mardini, L. B. L. F., M. A. T. Souza, L. Rabinovitch, R. S. A. Alves & C. M. B. Silva, 1999. Field studies with the bacterial larvicide INPALBAC for *Simulium* spp. control in Rio Grande do Sul, Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 94 (5): 679-681.
- Mardini, L. B. L. F., M. A. N. Torres, G.L. da Silveira & A. M. V. Atz, 2000. *Simulium* spp. control program in Rio Grande do Sul, Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 95 (Suppl. 1): 211-214.
- Marino, G., S. Coscarón, J. Maurand, C. Loubés & P. Cabeza Meckert, 1980. Estudios sobre microsporidios de la región neotropical. I. Sobre la presencia de *Pleistophora simulii* (Lutz & Splendore) en la región austral de América (Microspora). *Neotropica*, La Plata 25 (74): 127-132. ("1979").
- Marino, H. A., 1993. Estudios y control de simúlidos 'paquitas' en el valle de Uspallarta, departamento de Las Heras, provincia de Mendoza. *Pest Report* 2 (7): 12-14.
- Marino, H. A., 2003. Los simúlidos (Diptera – Simuliidae) en la cuenca del río Salado, Pcia. de Buenos Aires, Argentina: Ecología y control. *Entomología y Vectores*, Rio de Janeiro 10 (4): 613-620.
- McCreadie, J. W., P. H. Adler & N. Hamada, 2005. Patterns of species richness for blackflies (Diptera: Simuliidae) in the Nearctic and Neotropical regions. *Ecol. Ent.* 30: 201-209.
- McCreadie, J. W., P. H. Adler & E. C. Masteller, 1994. Long-term emergence patterns of black-flies (Diptera: Simuliidae) in northwestern Pennsylvania. *Hydrobiologia* 288 (1): 39-46.
- McCreadie, J. W. & C. E. Beard, 2003. The microdistribution of the trichomycete *Smittium culisetae* in the hindgut of the black fly host *Simulium vittatum*. *Mycologia* 95: 998-1003.
- Mead, D. G., E. W. Gray, R. Noblet, M. D. Murphy, E. W. Howerth & D. E. Stallknecht, 2004. Biological transmission of vesicular stomatitis virus (New Jersey serotype) by *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae) to domestic swine (*Sus scrofa*). *J. med. Ent.* 41 (1): 78-82.
- Medeiros, J. F., H. T. A. Andrade & J. C. Hurtado Guerrero, 1999. Larval preferences of *Psaroniocompsa incrustata* (Lutz, 1010) for different colors of artificial substrates in breeding grounds, at Pium River, State of Rio Grande do Norte, Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 94 (6): 849-850.
- Medeiros, J. F. de & V. Py-Daniel, 1999. Atividade hematofágica e infecção natural de três espécies de Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) em Xitei/Xidea, área indígena Yanomami, Roraima, Brasil. *Entomologia y Vectores*, Rio de Janeiro 6 (3): 210-226.
- Medeiros, J. F. de & V. Py-Daniel, 2002. Estado fisiológico e preferência de picadas de *Cerqueirellum argentiscutum* (Shelley & Luna Dias) (Diptera: Simuliidae) vetor de *Mansonella ozzardi* (Manson) (Nematoda: Onchocercidae) no Brasil. *Entomologia y Vectores* Rio de Janeiro 9 (4): 505-517.
- Medeiros, J. F. de & V. Py-Daniel, 2003. Atividade hematofágica diária e taxa de infecção parasitária de *Cerqueirellum argentiscutum* (Shelley & Luna Dias) (Diptera: Simuliidae) por *Mansonella ozzardi* (Manson) (Nematoda: Onchocercidae) em uma localidade do baixo rio Solimões, Amazonas, Brasil. *Entomologia y Vectores*, Rio de Janeiro 10 (1): 9-20.
- Medeiros, J. F. de & V. Py-Daniel, 2004. Seasonality, parity rates and transmission indices of *Mansonella ozzardi* (Manson) (Nematoda: Onchocercidae) by *Cerqueirellum argentiscutum* (Shelley & Luna Dias) (Diptera: Simuliidae) in a lower Solimões river community, Amazonas, Brazil. *Acta amazonica*, Manaus 34 (2): 221-227.
- Mello, J. A. N. de, 1974. *Simulídeos (Diptera, Nematocera) do Território Federal de Roraima (Brasil)*. PhD Thesis, Faculdade de Medicina, Universidade de Sorocaba, São Paulo.
- Mello, J. A. N. de & F. B. de Almeida, 1974. Simuliidae da Amazônia. VII. Descrição de *Simulium pseudoexiguum* sp. n. (Diptera, Nematocera). *Acta amazonica*, Manaus 4 (1): 65-68.
- Mello, J. A. N. de, F. B. de Almeida & J. Dellome, 1973. Simuliidae da Amazônia. VI. Descrição de *Simulium meruoca* sp. n. (Diptera, Nematocera). *Acta amazonica*, Manaus 3 (3): 59-62.
- Mello, J. A. N. de & E. V. da Silva, 1974. Simuliidae da Amazônia. VIII. Descrição de *Simulium mutucuna* sp. n. (Diptera, Nematocera). *Acta amazonica*, Manaus 4 (2): 69-71.
- Millest, A. L., 1990. Differences in the larval head patterns and body coloration of members of *Simulium metallicum* complex (Diptera: Simuliidae) from Mexico. *Bull. ent. Res.* 80: 191-194.
- Millest, A. L., 1992. Identification of members of the *Simulium ochraceum* species complex in the three onchocerciasis foci in Mexico. *Med. vet. Ent.* 61 (1): 23-28.
- Miranda Esquivel, D. R., 2000. Simúlidos, in Rangel Ch., O., ed., *Colombia. Diversidad biótica. III. La región de vida paramuna*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales & Ed. Unilibros, Bogotá.
- Miranda-Esquivel, D. R., 2001. Efectos de la dispersión sobre la reconstrucción por árboles reconciliados y el patrón de distribución de los subgéneros neotropicales de *Simulium* (Diptera: Simuliidae). *Caldasia* 23 (1): 3-20.
- Miranda-Esquivel, D. R. & S. Coscarón, 2001. Cladistic analysis of *Simulium* (*Trichodagmia*) and *Simulium* (*Thyrsopelma*) (Diptera, Simuliidae). *Zool. J. Linn. Soc.* 132 (4): 429-439.
- Miranda-Esquivel, D. R. & S. Coscarón, 2004. Distributional patterns of Neotropical, Afrotropical and Australian-Oriental *Simulium* Latreille subgenera (Diptera: Simuliidae). *Cimbebasia* 19 (2003): 165-174.
- Miranda-Esquivel, D. R. & P. Muñoz de Hoyos, 1993.

- Relaciones filogenéticas del género *Simulium* subgénero *Ectemnaspis* subgrupo *bicoloratum*. *Revta Acad. colombiana Cienc.*, Bogotá 18: 571-577.
- Miranda-Esquivel, D. R. & P. Muñoz de Hoyos, 1995. *Ectemnaspis* o *Psilopelmia*? *Revta Soc. colombiana Ent.* 21 (3): 129-144.
- Miranda-Esquivel, D. R. & P. Muñoz de Hoyos, 1996. A historical perspective to *Simulium* (*Ectemnaspis*) and *Simulium* (*Psilopelmia*) limits. *Revta Acad. colombiana Cienc.*, Bogotá 20 (76): 131-140.
- Moncada, L. I., P. Muñoz de Hoyos & M. L. Bueno, 1981. Simuliidae (Insecta: Diptera) de Colombia. III. Descripción de una nueva especie de *Gigantodax* Enderlein, 1925. *Caldasia*, Bogotá 13: 301-311.
- Moraes, A. A. P., A. J. Shelley & A. P. A. L. Dias, 1985. *Mansonella ozzardi* no Território Federal de Roraima, Brasil. Distribuição e achado de um novo vetor na área do rio Surumu. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 80 (4): 395-400.
- Moraes, M. A. P., A. J. Shelley & A. P. A. L. Dias, 1986. O foco brasileiro de oncocercose: Novas observações feitas nas áreas dos rios Mucajá e Catrimani, Território de Roraima. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 81 (1): 105-109.
- Morales-Hojas, R., R. J. Post, A. J. Shelley, M. Maia-Herzog & S. Coscarón, 2001. Characterisation of nuclear ribosomal DNA sequences from *Onchocerca volvulus* and *Mansonella ozzardi* (Nematoda: Filarioidea) and development of a POCR-based method for their detection in skin biopsies. *Intern. J. Parasitol.* 31 (2): 169-77. [Erratum in *Intern. J. Parasitol.* 31 (8): 850-851, 2001].
- Moreira, G. R. P., R. A. Pegoraro & G. Sato, 1994. Influência de fatores abióticos sobre o desenvolvimento de *Simulium nogueirai* d'Andretta & González em um córrego da mata atlântica. *An. Soc. ent. Brasil* 23 (3): 545-542.
- Moreira, G. R. P. & G. Sato, 1996. Blackfly oviposition on riparian vegetation of waterfalls in an Atlantic rain forest stream. *An. Soc. ent. Brasil* 25 (3): 557-562.
- Moulton, J. K., 1996. A new species of *Gigantodax* Enderlein (Diptera: Simuliidae) from the United States. *Proc. ent. Soc. Washington* 98 (4): 741-751.
- Moulton, J. K., 1998. Reexamination of *Simulium* (*Psilopelmia*) Enderlein (Diptera: Simuliidae) of America north of Mexico. *Proc. ent. Soc. Washington* 100 (1): 50-71.
- Muñoz de Hoyos, P., 1990. La importancia de los cromosomas politénicos en la determinación taxonómica de los simúlidos. *Revta Acad. Colombiana Cienc.*, Bogotá 17 (66): 511-520.
- Muñoz de Hoyos, P., 1995. Género *Gigantodax* (Diptera: Simuliidae) en Colombia. *Revta Acad. colombiana Cienc.*, Bogotá 19 (74): 607-629.
- Muñoz de Hoyos, P., M. L. Bueno & L. I. Moncada, 1984. Simuliidae (Insecta: Diptera) de Colombia. IV. – Clave gráfica para la identificación de los simúlidos de la región de La Calera, Cundinamarca. *Biomédica*, Bogotá 4 (1): 14-24.
- Muñoz de Hoyos, P. & S. Coscarón, 1999. Claves para la identificación de simúlidos (Diptera: Simuliidae) presentes entre las vertientes magdalenense y orinocense, en un sector al centro de Colombia. *Revta Acad. colomb. Cienc.* 23 (Supl. esp.): 181-214.
- Muñoz de Hoyos, P., X. Martínez, A. Mejía & M. L. Bueno, 1994. Simúlidos (Diptera: Simuliidae) de la región de Chisacá, Cundinamarca, Colombia. *Revta Acad. Colombiana Cienc.*, Bogotá 19 (73): 393-412.
- Muñoz de Hoyos, P. & D. R. Miranda-Esquivel, 1997. Simúlidos (Diptera: Simuliidae) presentes entre las vertientes magdalenense y orinocense, en un sector al centro de Colombia. *Caldasia* 19 (1-2): 297-310.
- Nathan, M. B., E. S. Tikasingh & P. Munroe, 1982. Filariasis in Amerindians of Western Guyana with observations of *Mandonella ozzardi* by a *Simulium* species of the *amazonicum* group. *TropMed. Parasitol.* 33: 219-222.
- Neiva, A. & B. Penna, 1916. Viagem científica pelo norte da Bahia, sudoeste de Pernambuco, sul do Piauí e de norte a sul de Goiaz. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 8 (3): 74-224, 28 pls., mapa. [Also publ. sep., 1999].
- Neiva, A. & B. Penna, 1999. *Viagem científica pelo norte da Bahia, sudoeste de Pernambuco, sul do Piauí e de norte a sul de Goiás. Edição fac-similar*. Senado Federal, Brasília, D. F.
- Nettel, F. R., 1952. Revisión del problema entomológico de la oncocercosis y plan para la erradicación de *Simulium ochraceum* Walker. *Medicina*, México 32 (660): 438-441.
- Newman, E., 1834. Attempted division of British insects into natural orders. *Ent. Mag.* 2: 379-431.
- Noriega, R., F. R. Ramberg & H. H. Hagedorn, 2002. Ecdysteroids and oocyte development in the black fly *Simulium vittatum*. *BCM development. Biol.* 2: 6.
- Ochoa, J. O., 1982. Studies on the anthriophylic blackfly species in Guatemala, with special reference to the transmission of onchocerciasis in the southeastern endemic area. *Sanit. Zool.* 33 (2): 129-138.
- Ochoa, J. O., J. C. Castro, V. M. Barrios, E. L. Juárez & I. Tada, 1997. Successful control of onchocerciasis vectors in San Vicente Pacaya, Guatemala, 1984-1989. *Ann. trop. Med. Parasitol.* 91 (5): 471-479.
- Ochoa, J. O. & H. Takaoka, 1993. A new blackfly species of *Mayacnephia* from Guatemala (Diptera: Simuliidae). *Japan. J. trop. Med. Hyg.* 21 (1): 5-7.
- Okazawa, T. & Y. Nodasaka, 1982. Morphological observations on the first and last instar larva of the genus *Gigantodax* (Diptera: Simuliidae). *Japan. J. sanit. Zool.* 33: 95-103.
- Okazawa, T. & O. Onishi, 1980. Description of a new species of *Simulium* (*Simulium*) Latreille and redescription of *Simulium* (*Simulium*) *metallicum* Bellardi from Guatemala (Diptera: Simuliidae). *Japan. J. sanit. Zool.* 32 (3): 167-179.
- Olfers, I. F. M. von, 1816. *De vegetativis et animatis corporibus in corporibus animatis reperiundis commentarius. Pars I*, vi + 112 + [1] pp., 1 pl.

- Maureriana, Berlini [= Berlin].
- Omar, M. S. & R. Garms, 1975. The fate and migration of microfilariae of a Guatemalan strain of *Onchocerca volvulus* in *Simulium ocraceum* and *S. metallicum*, and the role of the buccopharyngeal armature in the destruction of microfilariae. *TropenMed. Parasitol.* 26: 183-190.
- Omar, M. S. & R. Garms, 1977. Lethal damage to *Simulium metallicum* following high intakes of *Onchocerca volvulus* microfilariae in Guatemala. *TropenMed. Parasitol.* 28 (1): 109-119.
- Orfila, R. N., 1939. Simuliidae (Diptera) de la República Argentina. *Novena Reun. Soc. argent. Patol. reg.* 3: 1525-1534.
- Ortiz C., I., 1957. Nuevos representantes hematófagos de los géneros *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) y *Simulium* (Diptera: Simuliidae) de Venezuela. *Boln venez. Laborat. Clin. "Luis Razetti"*, Caracas 2 (3-4): 161-168, 3 pls., 2 photographs.
- Overmyer, J. P., K. L. Armbrust & R. Noblet, 2003. Susceptibility of black fly larvae (Diptera: Simuliidae) to lawn-care insecticides individually and as mixtures. *Environm. Toxicol. Chem.* 22 (7): 1582-1588.
- Papavero, N., 2006a. Trabalhos de Lutz sobre Díptera (exceto Tabanidae), pp. 13-23, in Benchimol & Sá, eds., q. v.
- Papavero, N., 2006b. Lutz's papers on Diptera (except Tabanidae), pp. 25-39, in Benchimol & Sá, eds., q. v.
- Papavero, N. & S. Ibáñez Bernal, 2001. Contributions to a history of Mexican dipterology. Part I. Entomologists and their work before the *Biologia Centrali-Americana. Acta zool. mexic.* (n. s.) 84: 65-173.
- Paterson, G. & R. C. Shannon, 1927. Los simúlidos del noroeste argentino. *Revta Inst. bacteriol. Depto nac. Hig.* 4 (7): 737-742.
- Pegoraro, R. A., 1993. Ciclo biológico de *Simulium (Chirostilbia) pertinax* Kollar, 1832 (Diptera: Simuliidae). *An Soc. ent. Brasil* 22 (1): 29-38.
- Pegoraro, R. A. & H. Stiunker, 1993. Influência da temperatura no desenvolvimento de pupas e longevidade di *Simulium (Chirostilbia) pertinax* Kollar (Diptera: Simuliidae). *An. Soc. ent. Brasil* 22: 433-439.
- Pepinelli, M., N. Hamada & S. L. B. Luz, 2006. *Simulium (Inaequalium) margaritatum*, a new species of black fly (Diptera: Simuliidae) from the central region of Bahia state, Brazil. *Zootaxa*, Auckland 1167: 47-60.
- Pepinelli, M., N. Hamada & S. Trivinho-Strixino, 2005. *Simulium (Thyrsopelma) duodenicornium*, a new black fly species (Diptera: Simuliidae) from the southeast region of Brazil. *Zootaxa*, Auckland 1040: 19-27.
- Pepinelli, M., N. Hamada & S. Trivinho-Strixino, 2006. Larval description of *Simulium (Notolepria) cuasiexiguum* and *Simulium (Chirostilbia) obesum* and new records of black fly species (Diptera: Simuliidae) in the state of São Paulo and Minas Gerais, Brazil. *Neotrop. Ent.* 35 (5): 698-704.
- Pepinelli, M., S. Trivinho-Strixino & N. Hamada, 2003. New records of Simuliidae (Diptera, Nematocera) in the State of São Paulo, Brazil. *Revta bras. Ent.* 47 (4): 653-655.
- Perruolo Laneti, G., 1971. Descripción del macho y de la hembra del *Simulium matteabanchia* Anduze, 1947 (Diptera: Simuliidae). *Kasmera*, Maracaibo 3 (4): 397-403.
- Pessoa, F. A. C., C. M. Ríos Velásquez & V. Py-Daniel, 2005. First survey of Simuliidae (Diptera) from north Ceará State, Brazil, with description of a new species and identification keys for the immature stages. *Zootaxa*, Auckland 1051: 1-18.
- Petersen, J. L., 1985. *Mayacnephia fortunensis* (Diptera: Simuliidae), a new black fly species from Panama. *Proc. ent. Soc. Washington* 87 (1): 80-84.
- Peterson, B. V., 1981. Simuliidae, pp. 255-391, in McAlpine, J. F. et al., eds., q. v.
- Peterson, B. V., 1993. The black flies of the genus *Simulium*, subgenus *Psilopelmia* (Diptera, Simuliidae) in the contiguous United States. *J. N. Y. ent. Soc.* 10 (3): 301-390.
- Peterson, B. V. & B. C. Kondratieff, 1995. The black flies (Diptera: Simuliidae) of Colorado: An annotated list with keys, illustrations and descriptions of three new species. *Mem. Am. ent. Soc.* (1994) 42: 1-121.
- Peterson, B. V., M. Vargas & J. Ramírez Pérez, 1988. *Simulium (Hemicnetha) hieroglyphicum* (Diptera, Simuliidae), a new black fly species from Costa Rica. *Proc. ent. Soc. Washington* 90 (1): 76-86.
- Philippi, R. A., 1865. Aufzählung der chilenischen Dipteren. *Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien* 15: 595-782.
- Pinto, C., 1931. Simuliidae da América Central e do Sul (Diptera). *Séptima Reun. Soc. argent. Patol. reg. Norte:* 661-763.
- Pinto Sánchez, N. R., D. R. Miranda Esquivel & P. Muñoz de Hoyos, 2005. Phylogenetic analysis of *Gigantodax* (Diptera: Simuliidae). *Insect Syst. Evol.* 36 (2): 219-240.
- Porter, C. H. & R. C. Collins, 1984. Descriptive statistics for the larval stages of *Onchocerca volvulus* in host-seeking *Simulium ocraceum*. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 33 (2): 252-260.
- Porter, C. H. & R. C. Collins, 1985. The gonotrophic cycle of wild *Simulium ocraceum* and the associated development of *Onchocerca volvulus*. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 34 (2): 302-309.
- Porter, C. H. & R. C. Collins, 1988a. Seasonality of adult black flies and *Onchocerca volvulus* transmission in Guatemala. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 38 (1): 153-167.
- Porter, C. H. & R. C. Collins, 1988b. Biting activity of black flies in Guatemala: Parity rates and differences between localities and habitats. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 38 (1): 142-152.
- Porter, C. H. & R. C. Collins, 1988c. Transmission of *Onchocerca volvulus* by secondary vectors in Guatemala. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 39 (6): 559-566.
- Porter, C. H., R. C. Collins & A. D. Brandling-Bennett, 1988. Vector density, parasite prevalence, and transmission of *Onchocerca volvulus* in Guatemala. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 39 (6): 567-574.
- Porto, C., 1939. Simulídeos da região neotropical. II. (Gênero *Simulium*). *Bolm biol.*, São Paulo 4 (3): 369-373.

- Porto, C., 1940. Simulídeos da região neotropical. *Arqs Zool.*, São Paulo 1: 383-385.
- Post, R. J., Z. Adams, A. J. Shelley, M. Maia-Herzog, A. P. A. L. Dias & S. Coscarón, 2003. The morphological discrimination of microfilariae of *Onchocerca volvulus* from *Mansonella ozzardi*. *Parasitology* 127: 21-27.
- Procunier, W. S., A. J. Shelley & M. Arzube, 1985. Sibling species of *Simulium exiguum* (Diptera, Simuliidae), the primary vector of onchocerciasis in Ecuador. *Revta Ecuat. Hig. Medna trop.* 35 (2): 19-59.
- Procunier, W. S., A. J. Shelley & M. Arzube, 1986. A new method for age grading in Simuliidae (Diptera). *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 80: 841-845.
- Procunier, W. S., A. J. Shelley & M. Arzube, 1987. Cytological identification of *Simulium oyapockense* Manabi form (Diptera: Simuliidae): A potential vector of onchocerciasis in Ecuador. *Trop. Med. Parasitol.* 38: 71.
- Procunier, W., D. Zhang, M. S. Cupp, M. Miller & E. W. Cupp, 2005. Chromosomal localization of two antihemostatic salivary factors in *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae). *J. med. Ent.* 42 (5): 805-811.
- Pruess, K. P., X. Zhu & T. O. Powers, 1992. Mitochondrial transfer RNA genes in a black fly, *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae), indicate long divergence from mosquito (Diptera: Culicidae) and fruit fly (Diptera: Drosophilidae). *J. med. Ent.* 29 (4): 644-651.
- Py-Daniel, L. H. R. & V. Py-Daniel, 1984. Observações sobre *Spatuloricaria evansi* (Boulenger, 1892) (Osteichthyes; Loricariidae) e a sua predação em Simuliidae (Diptera: Culicomorpha). *Bolm Mus. paraense Emilio Goeldi, Zool.*, Belém 1 (2): 207-218.
- Py-Daniel, V., 1979. Algumas considerações sobre Simuliidae (Diptera: Nematocera). *Acta amazonica*, Manaus 9 (4): 783-786.
- Py-Daniel, V., 1981. Algumas considerações sobre Simuliidae (Diptera: Nematocera). II. *Acta amazonica*, Manaus 11 (1): 171-181.
- Py-Daniel, V., 1981. Algumas considerações sobre Simuliidae (Diptera: Nematocera). II. *Acta amazonica*, Manaus 11 (1): 171-181.
- Py-Daniel, V., 1982. Prosimuliini (Diptera: Simuliidae) neotropicais. I. *Kempfsimulium* V. Py-Daniel & J. A. Nunes de Mello, n. gen.; *K. simplicicolor* Lutz, 1910) n. comb.; *Lutzsimulium flavopubescens* (Lutz, 1910), n. comb.; *Mayacnephia muzquicensis* (Díaz Nájera, 1971) n. comb. *Amazoniana* 7 (3): 293-333.
- Py-Daniel, V., 1983. Caracterização de dois novos subgêneros em Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) neotropicais. *Amazoniana*, Kiel 8 (2): 159-223.
- Py-Daniel, V., 1984. Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) no Brasil. II. Sobre o *Simulium nahimi*, sp. n. *Bolm Mus. paraense Emilio Goeldi, Zool.*, Belém 1 (1): 125-137.
- Py-Daniel, V., 1987. Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) no Brasil. V. Sobre o *Simulium (Chirostilbia) friedlanderi* sp. n. e revisão de *Simulium (C.) laneportoi* Vargas, 1941. *Revta Saúde públ.*, São Paulo 21 (4): 331-341.
- Py-Daniel, V., 1988. Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) no Brasil. VI. Sobre *Simulium (Psaroniocompsa) siolii* sp. n., *Simulium (P.) lourencoi* s. n., *Simulium (P.) damascenoi* sp. n. *Revta Saúde públ.*, São Paulo 22 (4): 292-310.
- Py-Daniel, V., 1989a. Novas sinonímias e correções em *Simulium* com a revalidação de *S. pruinosum* Lutz, 1904 (Culicomorpha, Simuliidae). *Revta Saúde públ.*, São Paulo 23 (3): 254-257.
- Py-Daniel, V., 1989b. Oncocercose no Solimões. *Revta Saúde públ.*, São Paulo 23 (3): 260.
- Py-Daniel, V., 1989c. Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) no Brasil. X. Descrição de *Simulium (Psaroniocompsa) guaporense* sp. n. *Revta Saúde públ.*, São Paulo 23 (6): 502-508.
- Py-Daniel, V., 1994a. Oncocercose em expansão no Brasil. *Revta Saúde públ.*, São Paulo 28 (2): 173-174.
- Py-Daniel, V., 1994b. Algumas considerações sobre o programa de erradicação da oncocercose para as Américas. *Mems Centro amazón. Invest. Control Enferm. Trop.*, Puerto Ayacucho (Amazonas, Venezuela) 4 (1-2): 157-161.
- Py-Daniel, V., R. Andreazze & J. F. de Medeiros, 2000. Projeto piloto Xitei/Xidea (Roraima). I. Índices epidemiológicos da transmissão de *Onchocerca volvulus* para os anos de 1995-1996. *Entomología y Vectores*, Rio de Janeiro 7 (4): 389-444.
- Py-Daniel, V., R. Andreazze & J. F. de Medeiros, 2002. Influência dos fatores climáticos na atividade hematofágica de *Psaroniocompsa incrustata* (Lutz, 1910) (Diptera: Simuliidae) vetor de *Onchocerca volvulus* (Leuckart, 1893) em Xitei/Xidea, área indígena Yanomami, Roraima, Brasil. *Entomología y Vectores*, Rio de Janeiro 9 (4): 559-577.
- Py-Daniel, V. & S. Coscarón, 1982. Simuliidae (Diptera: Nematocera) no Brasil. I. Sobre o *Simulium rappae* sp. n. *Revta bras. Biol.* 42 (1): 155-163.
- Py-Daniel, V. & S. Coscarón, 2001. Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) no Brasil. III. Sobre o *Coscaroniellum ulyssesi* sp. n. *Entomología y Vectores*, Rio de Janeiro 8 (1): 51-64.
- Py-Daniel, V. & S. M. Darwich, 1997. Simuliid "Borrachudo/Pium" control in Brazil. *Brit. Simuliid Group Bull.*, Liverpool 9: 7-14.
- Py-Daniel, V., S. M. Darwich, L. Mardini, M. Strieder & S. Coscarón, 2005. Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) no Brasil. XII. Sobre o gênero *Thyrsopelma* Enderlein, 1934: Descrição de *T. jeteri* sp. n., considerações sobre o cibário e chave para as pupas. *Acta amazonica*, Manaus 35 (4): 463-472.
- Py-Daniel, V. & S. A. G. Gomes, 2002. Caracterização físico-química de dois criadouros de larvas de *Thyrsopelma guianense* (Wise, 1911) (Diptera, Culicomorpha, Simuliidae) da Amazônia brasileira. *Entomología y Vectores*, Rio de Janeiro 9 (4): 443-465.
- Py-Daniel, V. & M. Jegu, 1998. Peixes (Serrasalminae) predadores dos imaturos de *Thyrsopelma guianense* (Wise, 1911) (Diptera, Culicomorpha, Simuliidae), vetor



- da filária *Onchocerca volvulus* (Leuckart, 1893). *Entomología y Vectores*, Salta 3 (1): 27-29.
- Py-Daniel, V., H. G. Konrad & H. A. O. Gastal, 1985. Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) no Brasil. IV. Descrição das larvas de *Simulium* (*Psaroniocompsa*) *brevifurcatum* Lutz, 1910; *S. (P.) anamariae* Vulcano, 1962; *S. (Thyrsopelma) itaunense* d'Andretta & Dolores González, 1962. *Iheringia, Zool.* 65: 95-102.
- Py-Daniel, V., J. F. de Medeiros & T. M. Izzo, 2006. The influence of climatic parameters in the haematophagic daily activity of *Cerqueirellum argentiscutum* (Shelley & Luna Dias) (Diptera: Simuliidae) in Amazonas, Brazil. *Acta amazonica*, Manaus 36 (4): 563-568.
- Py-Daniel, V. & G. R. P. Moreira, 1988. Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) no Brasil. VII. Sobre o *Simulium* (*Chirostilbia*) *empascae* sp. n. *Iheringia, Zool.*, Porto Alegre 67: 77-86.
- Py-Daniel & G. R. P. Moreira, 1989. Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) no Brasil. VII. Sobre o *Simulium* (*Chirostilbia*) *nogueirai* d'Andretta & González, 1964. *Iheringia, Zool.* 69: 85-95.
- Py-Daniel, V., M. C. V. Passos, F. J. de Medeiros & R. Andrezza, 1999. Dinâmica da atividade hematofágica (preferências horárias-tópicas) e estado reprodutivo das fêmeas de *Thyrsopelma guianense* (Wise, 1911) (Diptera, Simuliidae, Culicomorpha) principal vetor da filária *Onchocerca volvulus* (Leuckart, 1893) no Brasil. *Entomología y Vectores*, Rio de Janeiro 6 (4): 339-360.
- Py-Daniel, V. & F. A. C. Pessoa, 2005. Simuliidae (Diptera: Culicomorpha) no Brasil. XI – *Shelleyellum* gênero novo. *Acta amazonica*, Manaus 35 (4): 473-486, 9 figs.
- Py-Daniel, V. & F. A. C. Pessoa, 2006. Designação da espécie-tipo de *Shelleyellum* Py-Daniel & Pessoa, 2005 (Diptera: Simuliidae). *Acta amazonica*, Manaus 36 (1): 133.
- Py-Daniel, V. & L. H. R. Py-Daniel, 1998. Dinâmica de dispersão, padrões de distribuição geográfica e aspectos relativos à transmissão de *Onchocerca volvulus* (Leuckart, 1893) por simulídeos na bacia hidrográfica do rio Amazonas. *Entomología y Vectores*, Rio de Janeiro 5 (5): 191-215.
- Py-Daniel, V. & R. T. M. Sampaio, 1994a. *Jalacingomyia* gen. n. (Culicomorpha); a ressurreição de Gymnopauidinae; a eliminação do nível tribal; apresentação de novos caracteres e a redescrição dos estágios larval e pupal de *Simulium columbachensis* (Fabricius, 1787) [sic] (Diptera, Simuliidae). *Mems Centro amazón. Invest. Control Enferm. Trop.*, Puerto Ayacucho (Amazonas, Venezuela) 4 (1-2): 101-148.
- Py-Daniel, V. & R. T. M. Sampaio, 1994b. Atualização nomenclatural para Simuliidae neotropical [sic] (Diptera: Culicomorpha). *Mems Centro amazón. Invest. Control Enferm. Trop.*, Puerto Ayacucho (Amazonas, Venezuela) 4 (1-2): 149-156.
- Py-Daniel, V. & R. T. M. Sampaio, 1995. Gêneros e espécies de Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) assinalados para o Brasil até 1995. *Entomología y Vectores* 2 (5): 117-121.
- Py-Daniel, V. & A. J. Shelley, 1980. Revisão do *Simulium spinibranchium* Lutz, 1910 (Diptera: Simuliidae), com a primeira descrição dos adultos e larva e redescrição da pupa. *Acta amazonica*, Manaus 10 (1): 213-223.
- Py-Daniel, V., M. A. T. Souza & E. P. Caldas, 1988. Simuliidae (Diptera, Culicomorpha) no Brasil. III. Sobre o *Simulium* (*Chirostilbia*) *riograndense* sp. n. e revisão do *Simulium* (*Chirostilbia*) *distinctum* Lutz, 1910. *Iheringia, Zool.* 67: 37-57.
- Rambajan, I., 1979. A new species of Simuliidae (Diptera) from the Lethena area, Rupununi District, Guyana, South America. *J. Guyana Museum Zool. agric. comm. Soc.* 45: 63-77.
- Ramírez Pérez, J., 1971. Distribución geográfica y revisión taxonómica de los simúlidos (Diptera: Nematocera) de Venezuela con descripción de diez especies nuevas. *Acta biol. venez.* 7 (3): 271-372.
- Ramírez Pérez, J., 1980a. Descripción de dos nuevas especies del género *Gigantodax* Enderlein (Diptera, Simuliidae) del estado de Mérida (Venezuela). *Boln Direcc. Malariol. Saneam. amb.* 20 (1-4): 52-58.
- Ramírez Peres, J., 1980b. Descripción de cuatro nuevas especies de *Simulium* Latreille, 1802 (Diptera: Simuliidae) de la región amazónica de Venezuela. *Boln Direcc. Malariol. Saneam. amb.* 20 (1-4): 59-69.
- Ramírez Peres, J., 1983. Los jejenes de Venezuela. *Simposio de Oncocercosis americana, Centro amazón. Invest. Control Enferm. Trop.*, Puerto Ayacucho (Amazonas, Venezuela), 156 pp. [mimeographed].
- Ramírez Pérez, J., 1984. Vectores de la oncocercosis humana en Venezuela. *Boln Direcc. Malariol. Saneam. amb.* 24: 79-94.
- Ramírez Pérez, J., 1985. Vectores de la oncocercosis humana en la región neotropical. *Boln Ofic. Sanit. Panamer.* 98 (2): 117-135.
- Ramírez Pérez, J., 1990. Estudio de la simuliofauna del estado Aragua, Venezuela. *Boln Direcc. Malariol. Saneam. Amb.* 30: 7-22.
- Ramírez Pérez, J. & B. V. Peterson, 1981a. Estudio del complejo *Simulium amazonicum-sanguineum* en Venezuela. Descripción de tres nuevas especies. *Boln Direcc. Malariol. Saneam. amb.* 21: 151-160.
- Ramírez Pérez, J. & B. V. Peterson, 1981b. *Simulium santaelenae* (Diptera: Simuliidae) nueva especie de jején del estado de Bolívar (Venezuela). *Boln Direcc. Malariol. Saneam. am.* 21: 161-164.
- Ramírez Pérez, J., B. V. Peterson & M. Vargas, 1988. *Mayacnephia salasi* (Diptera: Simuliidae), a new black fly species from Costa Rica. *Proc. ent. Soc. Washington* 90 (1): 66-75.
- Ramírez Pérez, J., E. Rassi, J. Convit & A. Ramírez, 1976. Importancia epidemiológica de los grupos de edad en las poblaciones de *Simulium metallicum* (Diptera: Simuliidae) de Venezuela. *Boln Ofic. sanit. Panamer.* 80 (2): 105-122.
- Ramírez Pérez, J., E. Rassi & A. Ramírez, 1977. Cinco especies nuevas de *Simulium* Latreille, 1802 (Diptera, Simuliidae) de la región amazónica de Venezuela. *Boln*

- Direcc. Malariol. Saneam. amb.* 17 (2): 162-174.
- Ramírez Pérez, J. & M. A. Vulcano, 1973. Descripción y redescrpciones de algunos simúlidos de Venezuela (Diptera: Simuliidae). *Arch. venez. Medna trop. Parasitol. méd.* 5 (2): 375-399.
- Ramírez Pérez, J., L. Yarzabal & B. V. Peterson, 1982. *La simuliofauna del Territorio Federal Amazonas (Venezuela)*, 104 pp. Ediciones Proicet Amazonas, Caracas [Publ. Cient. no. 1].
- Ramírez Pérez, J., L. Yarzabal, H. Takaoka, I. Tada & A. Ramírez, 1986. *Simulium parimaensis* (Diptera: Simuliidae), nueva especie de jején en el Territorio Federal Amazonas, Venezuela. *Boln Direcc. Malariol. Saneam. amb.* 26 (1-4): 61-64.
- Ramírez-Ramírez, A., G. Sánchez-Tejeda, J. Méndez-Galván, T. R. Unnasch & A. Monroy-Ostria, 2006. Molecular studies of *Onchocerca volvulus* isolates from Mexico. *Infect. Genetics Evolution* 6 (3): 171-176.
- Ramos, A., A. Mahowald & M. Jacobs-Lorena, 1994. Peritrophic matrix of the black fly *Simulium vittatum*: Formation, structure, and analysis of its protein components. *J. experim. Zool.* 268 (4): 269-281.
- Rassi, E., N. Lacerda & J. A. Guimarães, 1976. Estudio de una zona de oncocercosis en Brasil: Encuesta realizada en residentes locales. *Boln Ofic. sanit. panamer.* 80 (4): 288-301.
- Rassi, E., N. Lacerda, J. A. Guimarães, M. A. Vulcano, J. Ramírez Pérez & A. Ramírez, 1975. Preliminary report on a new vector of onchocerciasis in the Americas: *Simulium amazonicum* (Goeldi, Lutz, 1910 and 1917 [sic]). *Bull. Pan-Amer. Health Org.* 9 (3): 10-12. , Mexico. *J. Amer. Mosquito Control Assoc.* 10 (3): 430-433.
- Reyes-Villanueva, F. & M. A. Rodríguez-Pérez, 1994. Trophic status, oogenesis stages, and insemination of resting populations of three *Simulium* species (Diptera, Simuliidae) in Chiapas.
- Ribeiro, J. M. C., R. Charlab, E. D. Rowton & E. W. Cupp, 2000. *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae) and *Lutzomyia longipalpis* ((Diptera: Psychodidae) salivary gland hyaluronidase activity. *J. med. Ent.* 37 (5): 743-747.
- Riley, C. V., 1887. Report of the entomologist. *U. S. Dept. Agric. Rept.* 1886: 459-592, 11 pls.
- Ríos-Velásquez, C. & N. Hamada, 2002. Trichomycete fungi (Zygomycota) associated with the digestive tract of *Simulium goeldii* Cerqueira & Nunes de Mello and *Simulium ulysseesi* (Py-Daniel & Coscarón) (Diptera: Simuliidae) larvae, in Central Amazonia, Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 97 (3): 423-426.
- Ríos Velásquez, C., N. Hamada & P. H. Adler, 2002. Cytotaxonomy of *Simulium goeldii* Cerqueira & Nunes de Mello and *Simulium ulysseesi* (Py-Daniel & Coscarón) (Diptera, Simuliidae) in Central Amazonia, Brazil. *J. Insect Syst. Evol.* 33: 113-120.
- Rodríguez Pérez, M. A., R. Danis-Lozano, M. H. Rodríguez & J. E. Bradley, 1999. Comparison of serological and parasitological assessments of *Onchocerca volvulus* transmission after 7 years of mass ivermectin treatment in Mexico. *Trop. Med. int. Health* 4 (2): 98-104.
- Rodríguez Pérez, M. A., R. Danis-Lozano, M. H. Rodríguez, T. R. Unnasch & J. E. Bradley, 1999. Detection of *Onchocerca volvulus* infection in *Simulium ochraceum* sensu lat: Comparison of a PCR assay and fly dissection in a Mexican hypoendemic community. *Parasitology* 119 (6): 613-619.
- Rodríguez Pérez, M. A., C. R. Katholi, H. K. Hassan & T. R. Unnasch, 2006. Large-scale entomologic assessment of *Onchocerca volvulus* transmission by poolscreen PCR in Mexico. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 74 (6): 1026-1033.
- Rodríguez Pérez, M. A., B. G. Lilley, A. Domínguez-Vásquez, R. Segura-Arenas, C. Lizarazo-Ortega, A. Mendoza-Herrera, F. Reyes-Villanueva & T. R. Unnasch, 2004. Polymerase chain reaction monitoring of transmission of *Onchocerca volvulus* in two endemic states in Mexico. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 70 (1): 38-45.
- Rodríguez Pérez, M. A., C. A. Núñez González, C. Lizarazo Ortega, A. Sánchez Varela, M. C. Wootren & T. R. Unnasch, 2006. Analysis of genetic variation in ribosomal DNA internal transcribed spacer and the NADH dehydrogenase subunit 4 mitochondrial genes of the onchocerciasis vector *Simulium ochraceum*. *J. med. Ent.* 43 (4): 701-706.
- Rodríguez Pérez, M. A. & F. Reyes Villanueva, 1994. Efecto de la ivermectina sobre la transmisión de *Onchocerca volvulus* en el sur de México. *Salud públ. de México* 36 (3): 281-290.
- Rodríguez Pérez, M. A., F. Reyes Villanueva, H. A. Barrera Saldaña, A. Domínguez-Vásquez & C. Lizarazo Ortega, 2007. Impacto del programa de tratamiento con ivermectina sobre la supresión e interrupción de la transmisión de *Onchocerca volvulus* en México. *Ciencia UANL* [Universidad Autónoma de Nuevo León] 8 (4): 493-489.
- Rodríguez Pérez, M. A., F. Reyes-Villanueva & M. H. Rodríguez, 1995. Estimating the gonotrophic cycle and survivorship of *Simulium ochraceum* (Diptera: Simuliidae) during routine vector surveillance in southern Mexico. *J. Amer. Mosquito Control Assoc.* 11 (3): 360-362.
- Rodríguez Pérez, M. A. & A. R. Rivas Alcalá, 1991. Algunos problemas en la investigación para el control de la transmisión de *Onchocerca volvulus* en México. *Salud públ. de México* 33 (5): 493-503.
- Rodríguez Pérez, M. A., M. H. Rodríguez, H. M. Margeli-Pérez & A. R. Rivas-Alcalá, 1995. Effect of semiannual treatment of ivermectin on the prevalence and intensity of *Onchocerca volvulus* skin infection, ocular lesions, and infectivity of *Simulium ochraceum* populations in southern Mexico. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 52 (5): 429-434.
- Rodríguez Pérez, M. A., N. L. Valdivieso López & P. J. McCall, 2003. Aggregated oviposition in *Simulium ochraceum* s. l. (Diptera: Simuliidae), an important neotropical vector of *Onchocerca volvulus*. *Ann. trop.*

- Med. Parasitol.* 97 (2): 203-207.
- Rodríguez Pérez, M. A., R. Vázquez-Sánchez & F. Reyes-Villanueva, 2001. Estimation of survival and gonotrophic cycle length of *Simulium metallicum* sensu lato (Diptera: Simuliidae) in southern Mexico. *J. Amer. Mosquito Control Assoc.* 17 (4): 254-259.
- Roig Juñent, S. & S. Coscarón, 2001. Biogeographical history of the Neotropical and Neantarctic Simuliidae (Diptera). *Revta Mus. argent. Cienc. nat. Bernardino Rivadavia*, Buenos Aires 3 (2): 119-134.
- Romaña, C. & J. W. Ábalos, 1948. Control larvario de simúlidos y culícidos con Gammexane y DDT. *An. Inst. Medna trop.*, Tucumán 2 (2): 107-146.
- Rondani, C., 1840. *Sopra alcuni nuovi generi di insetti ditteri. Momoria seconda per servir alla ditterologia italiana*, 28 pp. Donati, Parma.
- Rondani, C., 1856. *Dipterologiae italicae prodromus. Vol. I*, 226 + [2] pp. A. Stoschi, Parmae [= Parma].
- Rondani, C., 1864. Dipterorum species et genera aliqua exotica revisa et annotata novis nonnullis [sic] descriptis. *Arch. Zool. Anat. Fisiol.*, Modena 3 (1): 1-99, 3 pls.
- Rothfels, K. H., 1979. Cytotaxonomy of black flies (Simuliidae). *Ann. Rev. Ent.* 24: 507-539.
- Rothfels, K. H., 1980. Chromosomal variability and speciation in blackflies, pp. 207-224, in Blackman, R. L., G. M. Hewitt & M. Ashburner, eds., *Insect cytogenetics*. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Rothfels, K. H. & D. Featherston, 1981. The population structure of *Simulium vittatum* (Zett.): The IIL-1 and IS-7 sibling species. *Can. J. Zool.* 59: 1857-1883.
- Roubaud, M. E., 1906a. Aperçus nouveaux, morphologiques et biologiques sur les diptères piqueurs du groupe des simulies. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci.*, Paris 143: 519-521 (sep., pp. 1-3).
- Roubaud, M. E., 1906b. Insectes diptères. Simulies nouvelles ou peu connus. *C. r. cad. R. Sci. Paris* 7: 517-522.
- Roubaud, M. E., 1906c. Simulies nouvelles de l'Amérique du Sud. *Bull. Mus. Hist. nat.*, Paris 12: 106-110.
- Roubaud, M. E., 1909. Description d'une simulie nouvelle du Perou. *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, Paris 20: 428-431.
- Rowe, S. G. & M. Durand, 1998. Blackflies and whitewater: Onchocerciasis and the eye. *Intern. Ophthalmol. Clin.* 38 (1): 231-240.
- Ruas Neto, A. L., 1984a. Avaliação do uso de temephos para o controle de culicídeos e simúlidos [sic] no Rio Grande do Sul. *Bolm Saúde*, Porto Alegre 11: 27-31.
- Ruas Neto, A. L., 1984. *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* como alternativa no controle de simúlidos no Rio Grande do Sul. 1. Susceptibilidade a campo. *Bolm Saúde*, Porto Alegre 11: 12-16.
- Ruas Neto, A. L. & S. M. Silveira, 1989. Uso de inseticidas bacterianos para o controle de culicídeos e simúlidos [sic] no Rio Grande do Sul. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 84: 39-45.
- Ruas Neto, A. L., M. A. T. Souza, S. Severino, J. L. B. Melo, S. M. Silveira & N. D. F. Fontes, 1985. Controle integrado do *Simulium (Chirostilbia) pertinax* Kollar, 1822 – Utilização de *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* em três municípios do Rio Grande do Sul. *Bolm Saúde*, Porto Alegre 12: 17-20.
- Rubtsov, I. A., 1940. Moshki (Sem. Simuliidae) [Black flies, Fam. Simuliidae], in Zoologicheskii Institut Akademii Nauk SSSR, *Fauna SSSR* (Novaia seria, no. 32). *Nasekomye dvukrylye* 6 (6): 553 pp., 93 figs. [Reprinted 1963. *Fauna SSSR* (Novaia seria, no. 64). *Nasekomye dvukrylye* 6 (5): 860 pp., 424 pls]. Izdatelstvo Akademii Nauk SSSR, Leningrad.
- Rubtsov, I. A., 1974. Ob evolutsii, filogenii i klassifikatsii semeistva moshki (Simuliidae, Diptera) [Evolution, phylogeny and classification of the family Simuliidae (Diptera)]. *Trudy zool. Inst. Akad. Nauk SSSR* 53: 230-281.
- Rubtsov, I. A. & I. Garcia Ávila, 1972. Los simúlidos de Cuba (Diptera: Simuliidae). *Serie Poeyana* 96: 1-39.
- Sabrosky, C. W., 1999. Family-group names in Diptera. An annotated catalog. Bibliography by F. Christian Thompson, Neal L. Evenhuis & Curtis W. Sabrosky. *Myia* 10: 576 pp. [North American Dipterists' Society & Backhuys Publishers, Leiden].
- Sandoval Ruiz, C. A. & S. Ibáñez Bernal, 2006. Description of the unknown stages of *Simulium (Aspathia) sandyi* Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias (Diptera: Simuliidae). *Zootaxa* 1361: 61-68, 26 figs.
- Sanmartín, C., R. B. Mackenzie, H. Trapido, P. Barreto, C. H. Mullenax, E. Gutiérrez, & C. Lesmes, 1973. Encefalitis equina venezolana en Colombia, 1967. *Boln Ofic. sanit. panamer.* 74 (2): 108-137. [Abstract in *Rev. applied Ent.* (B) 61 (10): 564-565].
- Santos, E. M. & I. S. Gorayeb, 2004. Antropofilia de *Simulium (Psaroniocompsa) incrustatum* Lutz, 1910 (Diptera: Simuliidae) no estado do Pará, Brasil. *Entomologia y Vectores*, Rio de Janeiro 12 (2): 269-282.
- Santos, E. M. & I. S. Gorayeb, 2005. Criadouros de Simuliidae (Diptera: Nematocera) e entomofauna associada em igarapés do nordeste do estado do Pará, Brasil. *Bolm Mus. paraense Emilio Goeldi*, Belém 2 (1): 249-256.
- Sato, G., 1987. Identificação de peixes predadores de larvas de simúlidos da região de Joinville/SC. *Ciência e Cultura*, São Paulo 39 (10): 962-966.
- Say, T., 1823. Descriptions of dipterous insects of the United States. *J. Acad. nat. Sci. Philadelphia* 3: 9-54.
- Scarpassa, V. M. & N. Hamada, 2003. Isozyme variation in four species of the *Simulium perflavum* species group (Diptera: Simuliidae) from the Brazilian Amazon. *Genetics molec. Biol.* 26 (1): 39-46.
- Schiller, E. L., J. L. Petersen, D. Shirazian & H. Figueroa Marroquin, 1984. Morphogenesis of larval *Onchocerca volvulus* in the Panamanian black fly, *Simulium quadrivittatum*. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 33 (3): 419-413.
- Schrottky, C., 1909. Drei neue blutsaugende Dipteren aus Paraguay. *Z. wiss. InsektenBiol.*, Wien 5: 61-63.
- Scopoli, J. A., 1780. Zwölfter Brief. Über eine Gattung schädlicher Insekten, die man die kolombachischen Mücken nennet,

- unter den Ochsen, Schafen, Ziegen, Schweinen und Pferden in Servien, dem Temeswarer Bannat, und der abendländischen Wallachen grossen Schaden anrichten, pp. 123-135, in Grisellini, F., *Versuch einer politischen und natürlichen Geschichte des Temeswarer Bannats in Briefen an Standespersonen und Gelehrte. Zweyter Theil*, 135 pp., 9 pls. J. P. Krauss, Wien.
- Shelley, A. J., 1975. A preliminary survey of the prevalence of *Mansonella ozzardi* in some rural communities on the river Purus, state of Amazonas, Brazil. *Ann. trop. Med. Parasitol.* 69 (3): 407-412.
- Shelley, A. J., 1982. *Simulium amazonicum* Goeldi, 1905 (Diptera, Simuliidae): Proposed suppression of syntypes and designation of neotype. *Z. N. (S.)* 2364. *Bull. zool. Nomencl.* 39 (1): 67-70.
- Shelley, A. J., 1983. The identities of the Brazilian blackflies (Diptera: Simuliidae) reported by Lutz and Splendore as hosts of Microsporidia. *J. invert. Pathol.* 42: 280-281.
- Shelley, A. J., 1988a. Biosystematic and medical importance of the *Simulium amazonicum* group and *S. exiguum* complex in Latin America, pp. 203-220, in Service, M. W., ed., *Biosystematics of haematophagous insects*, 363 pp. [Systematics Association, Special volume 37], Oxford University Press, Oxford.
- Shelley, A. J., 1988b. Vector aspects of the epidemiology of onchocerciasis in Latin America. *Ann. Rev. Ent.* 30: 337-366.
- Shelley, A. J., 1988c. Biosystematics and distribution of simuliid vectors of human onchocerciasis in South America. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 83 (4): 399-403.
- Shelley, A. J., 1988d. Biosystematics and medical importance of the *Simulium amazonicum* group and the *S. exiguum* complex in Latin America, pp. 203-220, in Service, M. W., ed., *Biosystematics of haematophagous insects*. Systematics Association Special Volume 37. Clarendon Press, Oxford.
- Shelley, A. J., 1991. Simuliidae and the transmission and control of human onchocerciasis in Latin America. *Cadernos de Saúde públ.* 7 (3): 310-327.
- Shelley, A. J., 2000. The Simuliidae of the secondary onchocerciasis focus at Minaçu in Central Brazil. *Bull. nat. Hist. Mus.*, London 69 (2): 171-221.
- Shelley, A. J., 2001. Simuliidae and the transmission and control of human onchocerciasis in Latin America. *Cadernos Saúde públ.*, Rio de Janeiro 7 (3): 319-327.
- Shelley, A. J., 2002. Human onchocerciasis in Brazil: An overview. *Cadernos Saúde públ.*, Rio de Janeiro 18 (5): 1167-1177.
- Shelley, A. J. & M. Arzube, 1985. Studies on the biology of Simuliidae (Diptera) at the Santiago onchocerciasis focus in Ecuador, with special reference to the vectors and disease transmission. *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 79: 328-338.
- Shelley, A. J., M. Arzube & M. Couch, 1989. Simuliidae (Diptera) of Santiago onchocerciasis focus of Ecuador. *Bull. Brit. Mus. nat. Hist., Ent.* 58: 79-130.
- Shelley, A. J., M. Charalambous & M. Arzube, 1990. *Onchocerca volvulus* development in four *Simulium exiguum* cytospecies in Ecuador. *Bull. Soc. française Parasitol.* 8: 1145.
- Shelley, A. J. & S. Coscarón, 2001. Simuliid blackflies (Diptera: Simuliidae) and ceratopogonid midges (Diptera: Ceratopogonidae) as vectors of *Mansonella ozzardi* (Nematoda: Onchocercidae) in northern Argentina. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 96 (4): 451-458.
- Shelley, A. J., C. A. Couch, M. Maia-Herzog, A. P. A. L. Dias & M. A. P. Moraes, 1996. Biosystematic studies on the Simuliidae of the onchocerciasis focus of Brazil. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)* 66: 121.
- Shelley, A. J. & A. P. A. L. Dias, 1989. First report of man eating blackflies (Dipt., Simuliidae). *Entomologist's monthly Mag.* 125: 44.
- Shelley, A. J. & A. P. A. L. Dias, 1980. *Simulium argentiscutum* sp. nov. (Diptera: Simuliidae) a member of the *S. amazonicum* group of species: Description of adults, pupa and larva. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 75 (3-4): 105-111.
- Shelley, A. J., A. P. A. L. Dias & M. Maia-Herzog, 1984. New specific synonymy in Neotropical *Simulium* s. l. (Diptera: Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 79 (2): 143-161.
- Shelley, A. J., A. P. A. L. Dias, M. Maia-Herzog, M. Camargo, E. G. Costa, P. Garritano & C. A. Lowry, 2001. Biting behaviour and potential vector status of anthropophilic simuliid species (Diptera: Simuliidae) in a new focus of human onchocerciasis at Minaçu, Central Brazil. *Med. vet. Ent.* 15 (1): 28-39.
- Shelley, A. J., A. P. A. L. Dias, M. Maia-Herzog, P. R. Garritano & M. J. Shelley, 1995. *Simulium brachycladum* Lutz & Pinto and *S. subpallidum* Lutz (Diptera, Simuliidae) in Brazil. *Entomologist's monthly Mag.*, London 131: 171-172.
- Shelley, A. J., A. P. A. L. Dias, M. Maia-Herzog, C. A. Lowry, P. R. Garritano, M. Penn & M. Camargo, 2001. *Simulium cuasiexiguum*, a new blackfly species (Diptera: Simuliidae) from the Minaçu area in the state of Goiás, Central Brazil. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 96 (4): 483-496.
- Shelley, A. J., A. P. A. L. Dias, M. Maia-Herzog, W. S. Procnunier & M. A. P. Moraes, 1987. Identification of vector species (Diptera: Simuliidae) of human onchocerciasis in the Amazonia focus of Brazil and Venezuela. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 82 (4): 461-465.
- Shelley, A. J., A. P. A. L. Dias, M. Maia-Herzog, M. J. Shelley & P. Garritano, 1995. Oviposition in *Simulium brachycladum* Lutz & Pinto and *S. subpallidum* Lutz (Dipt., Simuliidae) in Brazil. *Entomologist's monthly Mag.* 131: 171-172.
- Shelley, A. J., A. P. A. L. Dias & M. A. P. Moraes, 1980. *Simulium* species of the *amazonicum*-group as vectors of *Mansonella ozzardi* in the Brazilian Amazon. *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 74: 784-788.

- Shelley, A. J., A. P. A. L. Dias, M. A. P. Moraes & W. S. Procunier, 1987. The status of *Simulium oyapockense* and *S. limbatum* as vectors of human onchocerciasis in Brazilian Amazonia. *Med. veter. Ent.* 1: 219-234.
- Shelley, A. J., A. P. A. L. Dias, M. A. P. Moraes, W. S. Procunier & C. A. Couch, 1988. Simuliidae and human onchocerciasis in the Amazonia focus, pp. 190-193, in Olejníček, J., ed., *Medical and veterinary dipterology: Proceedings of the international conference, November 14-December 4, 1987, Ěeské Budjovice*. House of Technics ĚSVTS, Ěeské Budjovice.
- Shelley, A. J., L. M. Hernández & J. B. Davies, 2004. Blackflies (Diptera: Simuliidae) of southern Guyana with keys for identification of adults and pupae - A review. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 99 (5): 443-470.
- Shelley, A. J., L. M. Hernández, M. Maia-Herzog & A. P. A. L. Dias, 2002. Morphological variation in the larva of *Simulium guianense* s. l. Wise (Dipt., Simuliidae), a primary vector of human onchocerciasis in Brazil. *Entomologist's monthly Mag.* 138: 95-101.
- Shelley, A. J., L. M. Hernández, M. A. Maia-Herzog, A. P. A. L. Dias & S. B. Luz, 2006. An interpretation of the morphological variation in the *Simulium amazonicum* species group (Diptera, Simuliidae) in South America. *Zootaxa*, Auckland 1274: 1-68.
- Shelley, A. J., L. M. Hernández & M. Penn, 2002. A biosystematic revision of the blackflies (Diptera: Simuliidae) of Belize, Central America. *Bull. nat. Hist. Museum, Ent.*, London 72 (2): 135-271.
- Shelley, A. J., C. A. Lowry, M. Maia-Herzog, A. P. A. L. Dias & M. A. P. Moraes, 1997. Biosystematic studies on the Simuliidae (Diptera) of the Amazonian onchocerciasis focus of Brazil. *Bull. nat. Hist. Mus., Ent.*, London 66 (1): 1-121.
- Shelley, J. A., M. Maia-Herzog, A. P. A. L. Dias, M. Camargo, E. G. Costa, P. Garritano & C. A. Lowry, 2001. Biting behaviour and potential vector status of anthropophilic blackflies in a new focus of human onchocerciasis at Minaçu, central Brazil. *Med. veter. Ent.* 18: 28-39.
- Shelley, A. J., M. Maia-Herzog, A. P. A. L. Dias, M. Camargo & P. Garritano, 2001. Biting behaviour and potential vector status of anthropophilic simuliid species (Diptera: Simuliidae) in a new focus of human onchocerciasis at Minaçu, Central Brazil. *Med. vet. Ent.* 15: 1-12.
- Shelley, A. J., M. Maia-Herzog, A. P. A. L. Dias & S. Coscarón, 2002. Simuliids as vectors of *Onchocerca volvulus* and *Mansonella ozzardi* in Latin America: Significance on onchocerciasis epidemiology and control. *Acta tropica* 83: 1-49.
- Shelley, A. J., M. Maia-Herzog, A. P. A. L. Dias & C. A. Couch, 1989. Description of the adults and pupa of *Simulium (Trichodagmia) perplexum*, new species (Diptera: Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 84: 343-349.
- Shelley, A. J., M. Maia-Herzog, L. Hernandez, A. P. A. L. Dias & S. L. B. Luz, 2006. An interpretation of the morphological variation in the *Simulium amazonicum* species-group (Diptera: Simuliidae) of Latin America. *Zootaxa*, Auckland 1274: 1-68.
- Shelley, A. J., M. Maia-Herzog, C. A. Lowry, A. P. A. L. Dias, P. Garritano, A. Shelley, M. Camargo & H. G. Carter, 2000. The Simuliidae (Diptera) of the secondary onchocerciasis focus at Minaçu in Central Brazil. *Bull. nat. Hist. Mus., Ent.*, London 69 (2): 171-221.
- Shelley, A. J., J. A. S. N. de Mello & R. G. O. Rees, 1976. Observações preliminares sobre a transmissão de oncocercose no rio Tootobi, Amazonas, Brasil. *Acta amazonica*, Manaus 6 (3): 327-334.
- Shelley, A. J., R. R. Pinger & M. A. P. Moraes, 1982. The taxonomy, biology and medical importance of *Simulium amazonicum* Goeldi (Diptera: Simuliidae), with a review of related species. *Bull. Brit. Mus. nat. Hist., Ent.* 44 (1): 1-29.
- Shelley, A. J., R. R. Pinger, M. A. P. Moraes, J. D. Charlwood & J. Hayes, 1979. Vectors of *Onchocerca volvulus* at the river Tootobi, Brazil. *J. Heminthol.* 53: 41-43.
- Shelley, A. J., R. R. Pinger, M. A. P. Moraes & J. Hayes, 1979. Concentration of microfilariae of *Onchocerca volvulus* by *Simulium sanguineum* during feeding; use in mapping parasite distribution in skin. *J. med. Ent.* 16: 48-51.
- Shelley, A. J., W. S. Procunier & M. Arzube, 1986. Direct incrimination of *Simulium exiguum* Cayapa form as a vector of *Onchocerca volvulus* in Ecuador. *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 80: 845.
- Shelley, A. J. & V. Py-Daniel, 1981. Simuliidae (Diptera: Nematocera) of Goiás state (including Federal District). I. A description of *Simulium (Chirostilbia) dekeyseri*, new species. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 76 (1): 23-32.
- Shelley, A. J. & A. Shelley, 1976. Further evidence for the transmission of *Mansonella ozzardi* by *Simulium amazonicum* in Brazil. *Ann. trop. Med. Parasitol.* 70 (2): 213-217.
- Silva Figueroa, C., 1917. Dos nuevos simulidos de Chile. *Boln Mus. nac. Chile*, Santiago 10: 28-35, figs. 16-20.
- Smart, J., 1940. Simuliidae (Diptera) from British Guiana and the Lesser Antilles. *Trans. r. ent. Soc. London* 90: 1-11, 4 pls., 3 figs.
- Smart, J., 1942. Notes on Simuliidae (Diptera). *Proc. r. ent. Soc. London* (B) 11 (3): 46-50, 1 pl.
- Smart, J., 1944. Notes on Simuliidae (Diptera). II. *Proc. r. ent. Soc. London* (B) 13 (11-12): 131-136.
- Smart, J., 1945. The classification of the Simuliidae (Diptera). *Trans. r. ent. Soc. London* 95: 463-532.
- Smith, C. N., 1973. Pyrethrum for control of insects affecting man and animals, in Casida, J. E., ed., *Pyrethrum, the natural insecticide*, 329 pp. Academic Press, London.
- Speiser, P., 1904. Zur Nomenclatur blutsaugender Dipteren Amerikas. *Insekten-Börse* 21: 148.
- Stains, G. S. & G. F. Knowlton, 1943. A taxonomic and distributional study of Simuliidae of western United States. *Ann. ent. Soc. America* 36 (2): 259-280, 133 figs.

- Stallings, T., M. S. Cupp & E. W. Cupp, 2002. Orientation of *Onchocerca lienalis* Stiles (Filarioidea: Onchocercidae) microfilariae to black fly saliva. *J. med. Ent.* 39 (6): 908-914.
- Stone, A., 1948. *Simulium virgatum* Coquillett and a new related species (Diptera: Simuliidae). *J. Washington Acad. Sci* 38: 399-404, 10 figs.
- Stone, A., 1962. Notes on the types of some Simuliidae (Diptera) described by Enderlein. *An. ent. Soc. America* 55: 206-209.
- Stone, A., 1963. An annotated list of genus-group names in the family Simuliidae (Diptera). *U. S. Dept. Agric. techn. Bull.* 1284: 1-28.
- Stone, A., 1969. The black flies of Dominica (Diptera: Simuliidae). *Proc. ent. Soc. Washington* 61: 312-318.
- Stone, A. & M. M. Boreham, 1965. A new species of *Simulium* from the southwestern United States (Diptera: Simuliidae). *J. med. Ent.* 2: 164-170.
- Strieder, M. N., 1986. Ocorrência de Simuliidae (Diptera: Nematocera) no conteúdo estomacal de peixes do arroio Feitoria, Picada Verão, Sapiranga, Rio Grande do Sul – Brasil. *Acta biol. Leopold.* 8 (1): 167-176.
- Strieder, M. N., 1998. *Revisão e análise cladística de espécies de Inaequalium (Coscarón & Wygodzinsky, 1984) (Diptera, Simuliidae)*, 160 pp. PhD thesis, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Strieder, M. N., 2002. Diversidade e distribuição de Simuliidae (Diptera, Nematocera) no gradiente longitudinal da bacia do rio Maquiné, RS, Brasil. *Biociências*, Porto Alegre 10 (1): 127-137.
- Strieder, M. N., 2004a. Espécies de simulídeos (Diptera, Nematocera, Simuliidae) no Rio Grande do Sul, Brasil: Distribuição geográfica. *Entomología y Vectores*, Rio de Janeiro 11 (1): 113-143.
- Strieder, M. N., 2004b. Description of the female of *Thyrsopelema itaunense* (Diptera, Simuliidae). *Revta bras. Ent.* 48 (2): 293-296.
- Strieder, M. N. & E. Corseuil, 1992. Atividades de hematofagia em Simuliidae (Diptera, Nematocera) na Picada Verão, Sapiranga, RS – Brasil. *Acta biol. leopold.* 14 (2): 75-97.
- Strieder, M. N., E. Corseuil & V. Py-Daniel, 1992. Espécies do gênero *Simulium* (Diptera, Simuliidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul – Brasil, com chaves para sua identificação. *Acta biol. leopoldense*, São Leopoldo 14 (2): 53-74.
- Strieder, M. N. & S. Coscarón, 2000. El estado de *Simulium (Psaroniocompsa)* (Diptera, Simuliidae) em la región sur de Brasil y Argentina, con descripción de *Simulium minuanum* sp. n. *Entomología y Vectores*, Rio de Janeiro 7 (1): 103-117.
- Strieder, M. N. & V. Py-Daniel, 1999. Espécies de *Inaequalium* (Diptera, Simuliidae): Dados bionômicos e chaves sua identificação. *Biociências* Porto Alegre 7 (2): 43-72.
- Strieder, M. N. & V. Py-Daniel, 2000. Revisão de *Inaequalium* (Diptera: Simuliidae), com redescricao das formas imaturas e descricao de uma nova espécie. *Entomología y Vectores*, Rio de Janeiro 7 (2): 1-91.
- Strieder, M. N. & V. Py-Daniel, 2002. A cladistic analysis of *Inaequalium* (Coscarón & Wygodzinsky, 1984) with information on geographical distribution (Diptera: Simuliidae). *Mems. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 97 (1): 65-72.
- Stuardo Ortiz, C., 1946. *Catálogo de los dípteros de Chile*, 250 pp. Ministerio de Agricultura, Santiago.
- Surcouf, J. M. & R. González Rincones, 1911. *Essai sur les diptères vulnérants de Venezuela. - Diptères nématocères vulnérants, Vol. 1*, 320 pp. Malone, Paris.
- Sutcliffe, J. F. & S. B. McIver, 1997. Fine structure of tarsal sensilla of male and female *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae). *J. Morphol.* 192 (1): 13-26.
- Tada, I., 1987. *A comparative study on onchocerciasis between South and Central America*. Shinoda Printing Co., Ltd., Matsubase, Shimomashiki-gun, Kumamoto.
- Takaoka, H., 1980. Pathogens of blackfly larvae in Guatemala and their influence on natural populations of three species of onchocerciasis vectors. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 29 (3): 467-472.
- Takaoka, H., 1981. Seasonal occurrence of *Simulium ochraceum*, the principal vector of *Onchocerca volvulus* in the southeastern endemic area of Guatemala. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 30 (5): 1121-1132.
- Takaoka, H., 1982. Observation on the bionomics of larval and man-biting female populations of *Simulium horacioi*, a new potential vector of *Onchocerca volvulus* in Guatemala. *Japan. J. trop. Med. Hyg.* 10: 49-62.
- Takaoka, H., H. Hirai & I. Tada, 1988. New species of *Gigantodax* (Diptera: Simuliidae) from the Andean area of Ecuador. *J. med. Ent.* 25 (6): 541-549.
- Takaoka, H., J. O. Ochoa, E. L. Juárez & K. M. Hansen, 1982. Effects of temperature on development of *Onchocera volvulus* in *Simulium ochraceum*, and longevity of the simuliid vector. *J. Parasitol.* 68 (3): 478-483.
- Takaoka, H., H. Suzuki, S. Noda, J. O. Ochoa A. & I. Tada, 1984. The intake, migration and development of *Onchocerca volvulus* microfilariae in *Simulium haematopotum* in Guatemala. *Japan. J. sanit. Zool.* 35 (2): 121-127.
- Takaoka, H., H. Suzuki, S. Noda, I. Tada, M. G. Basáñez & L. Yarzabal, 1984. Development of *Onchocerca volvulus* larvae in *Simulium pintoii* in the Amazonas region of Venezuela. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 33 (3): 414-419.
- Takaoka, H., I. Tada, M. Baba, M. Shimada, R. F. Lazos, J. Rumba G., R. Farias D., R. H. Guderian & M. Amunarriz, 1988. Comparative studies on three anthropophilic blackfly species in Ecuador as the vector of human onchocerciasis. *Japan. J. Parasitol.* 37 (2): 76-83.
- Takaoka, H., I. Tada, Y. Hashiguchi, M. Baba, M. Korenaga, J. O. Ochoa A. & J. Convit, 1986. Experimental infections of three Guatemalan blackfly species with north Venezuelan *Onchocerca volvulus*. *Japan. J. sanit. Zool.* 4: 319-323.

- Takaoka, H. & H. Takahasi, 1982. A new species of black fly (Diptera: Simuliidae) from upland areas of Guatemala. *J. med. Ent.* 19: 63-67.
- Tanaka, I., Y. Hashiguchi, T. Okazawa, J. O. Ochoa A. & I. Tada, 1980. Duration of blood feeding of *Simulium ochraceum* in relation to intake of *Onchocerca volvulus* microfilariae. *Japan. J. sanit. Zool.* 31 (3): 209-214.
- Thompson, F. C., 2001. The name of the type-species of *Simulium* (Diptera: Simuliidae): An historical footnote. *Ent. News* 112 (2): 125-129.
- Tidwell, M. A., P. Muñoz de Hoyos & A. Corredor, 1980. *Simulium exiguum*, the vector of *Onchocerca volvulus* on the rio Micay, Colombia. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 29: 377-381.
- Tidwell, M. A., B. V. Peterson, J. Ramírez Pérez, M. A. Tidwell & L. A. Lacey, 1980. Notas y claves preliminares de los jejenes neotropicales pertenecientes a los grupos *Simulium amazonicum* y *S. sanguineum* (Diptera: Simuliidae) incluyendo los vectores de *Onchocerca volvulus* y *Mansonella ozzardi*. *Boln Div. Malariol. Saneam. amb.* 21 (2): 79-89.
- Tidwell, M. A. & M. A. Tidwell, 1982. Development of *Mansonella ozzardi* in *Simulium amazonicum*, *S. argentiscutum* and *Culicoides insinuatus* from Amazonas, Colombia. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 31 (6): 1137-1141.
- Tidwell, M. A., M. A. Tidwell & P. Muñoz de Hoyos, 1980. Development of *Mansonella ozzardi* in a black fly species of the *Simulium sanguineum* group from eastern Vaupés, Colombia. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 29 (6): 1209-1214.
- Tidwell, M. A., M. A. Tidwell, P. Muñoz de Hoyos & A. Corredor, 1980. *Simulium exiguum*, the vector of *Onchocerca volvulus* on the río Micay, Colombia. *Amer. J. trop. Med. Hyg.* 29 (3): 377-381.
- Tidwell, M. A., M. A. Tidwell, P. Muñoz de Hoyos, A. Corredor & P. Barreto, 1980. Vectores de *Onchocerca volvulus* y *Mansonella ozzardi* en Colombia. *Colombia méd.* 11 (4): 119-127.
- Tidwell, M. A., M. A. Tidwell & B. V. Peterson, 1981. A redescription of the female *Simulium sanguineum* Knab and descriptions of the male, pupa, and larva (Diptera: Simuliidae). *Proc. ent. Soc. Washington* 83 (1): 13-27.
- Torres Fernández, O., P. Muñoz de Hoyos & G. Romero de Pérez, 1991. Parasitismo en larvas de simúlidos (Diptera: Simuliidae) del río Teusaca: Microsporidios, mermítidos y hongos. *Revta Acad. Colombiana Cienc.* 18 (69): 253-264.
- Torres-Mejía, A. M. & J. de la Fuente, 2006. Risks associated with ectoparasites of wild mammals in the Department of Quindío, Colombia. *Intern. J. appl. Res. Vet. Med.* 4 (3): 187-192.
- Townsend, C. H. T., 1891. A new *Simulium* from southern New Mexico. *Psyche* 6: 106-107.
- Townsend, C. H. T., 1897. Diptera from the lower Rio Grande or Tamaulipan region of Texas. I. *J. N. Y. ent. Soc.* 5: 171-178.
- Travis, B. V., M. Vargas V. & F. Fallas B., 1979. Bionomic of black flies (Diptera: Simuliidae) in Costa Rica. III. Larval population dynamics in five selected streams. *Revta Biol. trop.*, San José 27 (1): 135-143.
- Travis, B. V., M. Vargas V. & J. C. Swartzwelder, 1974. Bionomics of black flies (Diptera, Simuliidae) in Costa Rica. I. Species biting man, with an epidemiological summary for the Western Hemisphere. *Revta Biol. trop.*, San José 22 (1): 187-200.
- Twinn, C. R., 1938. Blackflies from Utah and Idaho, with descriptions of new species (Simuliidae, Diptera). *Can. Ent.* 70: 48-55.
- Vargas, L., 1941a. *Simulium lane-portoi* n. sp. (Simuliidae, Dipt.) y lista de simúlidos mexicanos. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 2 (1): 110-122.
- Vargas, L., 1941b. Notas sobre la importancia sanitaria de los simúlidos y de su morfología interna. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 2: 213-236.
- Vargas, L., 1942a. Notas sobre la terminalia de algunos simúlidos de México. *S. (E.) paynei* n. sp. Vargas, 1942. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 3 (3): 229-249, 15 figs.
- Vargas, L., 1942b. *Simulium fairchildi* Vargas, 1942 n. sp. de Panamá (Diptera, Simuliidae). *Revta méd. mexic.* 22 (420): 458-459.
- Vargas, L., 1942c. Algunas consideraciones sobre el desarrollo de *Onchocerca volvulus* en los simúlidos. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 3 (1): 57-65.
- Vargas, L., 1943a. Nombres y datos nuevos de simúlidos del Nuevo Mundo. *Revta Soc. mexic. Hist. nat.* 4 (3-4): 135-146, pls. 6-7.
- Vargas, L., 1943b. Nuevos datos sobre simúlidos mexicanos. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 4 (4): 359-370, 6 pls.
- Vargas, L., 1945a. Simúlidos del Nuevo Mundo. *Mon. Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 1: vi + 241 pp., 10 pls.
- Vargas, L., 1945b. Cuatro nuevas especies y otros datos sobre simúlidos de México. *Revta Soc. mexic. Hist. nat.* 6 (1-2): 71-82, pls. 7-12.
- Vargas, L., 1945c. Tres nuevos nombres propuestos para simúlidos del Nuevo Mundo. *Revta Medna trop. Parasitol.*, Habana 11: 4-5.
- Vargas, L., 1946. Contribución al conocimiento de los simúlidos de la región oncocercósica de Chiapas, México. *Simulium (Eusimulium) smarti* n. sp. (Diptera, Simuliidae). *Puerto Rico J. publ. Health Med.* 21: 330-335, 5 figs.
- Vargas, L., 1947. Notas sobre la onchocerciasis. VI. Consideraciones sobre la biología de las larvas de simúlidos. *Gaceta med. México* 77 (6): 346-352.
- Vargas, L., 1948. Notas sobre oncocercosis. VII. Infección experimental de *Simulium (Lanea) mangabeirai* con *Onchocerca volvulus*. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 9: 309-311.
- Vargas, L., 1948a. Notas sobre la onchocerciasis. VIII. Lineamientos entomológicos sobre el control de los

- simúlidos. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 9 (4): 313-320.
- Vargas, L., 1948b. Los simúlidos en la transmisión de la oncocerciasis americana. *Medicina*, México 28 (555): 177-190.
- Vargas, L., 1952. Algunos aspectos de la ecología de las larvas de simúlidos en relación con la transmisión de *Onchocerca volvulus* en Chiapas. *Medicina*, México 32 (657): 353-361.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1946. Simúlidos de México. Datos sobre sistemática y morfología. Descripción de nuevos subgéneros y especies. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 7 (3): 101-192.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1948. Nota sobre la identificación de los simúlidos de México. El subgénero *Mallochianella* n.n. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 9: 65-73.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1948a. *Simulium clarki* (Fairchild, 1940) y *Simulium lutzianum* (Pinto, 1931): Estructuras genitales. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 9 (1): 75-79, 5 figs.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1948b. Nuevas especies de simúlidos de México y consideraciones diversas sobre especies ya descritas. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 9 (4): 321-369, 12 pls.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1949. Claves para identificar las pupas de los simúlidos de México. Descripción de *Simulium (Dyarella) freemani* n. sp., de *Simulium (Neosimulium) encisoii* n. sp. y referencias adicionales sobre *S. anduzei* y *S. ruizi*. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 10: 283-319, 10 pls.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1951a. Notas sobre sistemática y morfología de simúlidos. *Revta Soc. mexic. Hist. nat.* 12: 123-208, 18 pls.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1951b. Notas sobre los simúlidos de México y su distribución geográfica (Diptera: Simuliidae). *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 12: 89-100.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1952. Descripción de la larva de *Cnephia aguirrei* (Dalmat, 1949). *Revta Soc. mexic. Hist. nat.* 12: 53-56.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1953a. Nota sobre simúlidos de Ecuador. *Revta ecuator. Ent. Parasitol.* 1 (4): 17-21, 8 figs.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1953b. Notas sobre el examen de los tipos de simúlidos descritos por el Prof. G. Enderlein. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 13: 137-152, 3 pls.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1953c. *Simulium (Notolepria) gonzalezi* n. sp. (Insecta, Diptera). *Revta Inst. Salubr. Enferm. trrop.*, México 13 (3): 235-239, 2 pls.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1954. Algunas consideraciones morfológicas y de nomenclatura relativas a simúlidos americanos. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México. 14: 57-72, 8 pls.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1956. *Simulium (Hemicnetha) guerrerense* n. sp. (Diptera: Simuliidae). *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 16 (3): 51-56, 15 figs.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1957a. Simúlidos de Durango y *Simulium (Simulium) marquezii* n. sp. (Diptera, Simuliidae). *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 17 (1): 33-41, 6 pls.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1957b. Simúlidos mexicanos. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 17 (4): 143-399, 65 pls.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1958. *Simulium (Psilopelmia) bivittatum* Malloch, 1914 (Diptera: Simuliidae). *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 18 (1): 13-30, 2 pls.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1959. Claves gráficas para identificar los géneros y subgéneros de larvas, pupas y adultos de simúlidos (Diptera: Simuliidae). *Revta Inst. Salubr. Enferm. Trop.*, México 19 (1): 105-114.
- Vargas, L. & A. Díaz Nájera, 1980. Entomologic considerations in the study of onchocerciasis transmission. *Arch. Investig. méd.*, México 11 (2): 273-279.
- Vargas, L., A. Díaz Nájera & A. Martínez Palacios, 1943. Tres simúlidos nuevos para México. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 4 (3): 287-291, 2 pls.
- Vargas, L., A. Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1944. *Simulium (Gigantodax) wrightii* n. sp. en México (Diptera Simuliidae). *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 5 (1): 37-41, 2 pls.
- Vargas, L., A. Martínez Palacios & A. Díaz Nájera, 1946. Simúlidos de México. Datos sobre sistemática y morfología. Descripción de nuevos subgéneros y especies. *Revta Inst. Salubr. Enferm. trop.*, México 7 (3): 95-192, 25 pls.
- Vargas V., M., J. V. Vargas & J. Ramírez Pérez, 1993. *Simulium (Psilopelmia) travisi* (Diptera: Simuliidae), a new black fly species from Costa Rica. *Proc. ent. Soc. Washington* 95 (2): 175-181.
- Vargas V., M. & J. Ramírez Pérez, 1988: *Gigantodax bierigi* & *G. willei* (Diptera: Simuliidae), two new black flies from Costa Rica. *Revta Biol. trop.* 36 (2B): 457-469.
- Vargas V., M., B. V. Travis, A. Díaz Nájera & F. Fallas, 1977. Bionomics of black flies (Diptera: Simuliidae) in Costa Rica. VII. Genus *Simulium* subgenus *Hearlea*. *Revta Biol. trop.* 25 (1): 137-149.
- Vieira, J. C., L. Brackenboro, C. H. Porter, M. G. Basáñez & R. C. Collins, 2002. Biting and infection rates of *Simulium exiguum* s. l. and *S. quadrivittatum* in two hyperendemic areas of Ecuador before the initiation of ivermectin control. *Brit. Simuliid Group Bull.* 18: 176-19.
- Vieira, J. C., L. Brackenboro, C. H. Porter, M. G. Basáñez & R. C. Collins, 2005. Spatial and temporal variation in biting rates and parasite transmission potentials of onchocerciasis vectors in Ecuador. *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 99 (3): 178-195.
- Villalobos, L. C. de & N. B. Camino, 1997. *Limnomermis subtropicalis* n. sp. (Nematoda: Mermithidae), a parasite of larvae of *Simulium orbitale* Lutz (Diptera: Simuliidae). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 92 (3): 339-341.
- Vivas-Martínez, S., M. G. Basáñez, C. Botto, S. Rojas, M. García, M. Pacheco & C. F. Curtis, 2000. Amazonian



- onchocerciasis: Parasitological profiles by host-age, sex, and endemicity in southern Venezuela. *Parasitology* 121 (5): 513-525.
- Vivas-Martínez, S., M. G. Basáñez, C. Botto, L. Villegas, M. García & C. F. Curtis, 2000. Parasitological indicators of onchocerciasis relevant to ivermectin control programmes in the Amazonian focus of Southern Venezuela. *Parasitology* 121 (5): 527-534.
- Vivas-Martínez, S., M. G. Basáñez, M. E. Grillet, H. Weiss, C. Bott, M. García, N. J. Villamizar & D. C. Chavasse, 1998. Onchocerciasis in the Amazonian focus of southern Venezuela: Altitude and blackfly species composition as predictors of endemicity to select communities for ivermectin control programmes. *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 92 (6): 613-620.
- Vojvodija, S., M. D. Nelder & J. W. McCreadie, 2006. Influence of fixation of the blackfly *Simulium vittatum* on morphological characters of the trichomycete *Smittium culisetae*. *Acta ent. serbica* 2006 (suppl.): 125-130.
- Vulcano, M. A., 1958. Redescricao de *Simulium rubrithorax* Lutz, 1909 e descricao do alótipo macho (Diptera, Simuliidae). *Papéis avulsos Zool.*, São Paulo 13: 227-240, 50 figs.
- Vulcano, M. A., 1959a. Descrição de *Simulium obesum*, sp. n. (Diptera, Simuliidae). *Papéis avulsos de Zool.*, São Paulo 13: 351-360, 44 figs.
- Vulcano, M. A., 1959b. Descrição do alótipo de *Simulium pruinosum* Lutz, 1910 e caracteres adicionais da fêmea. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro 57 (1): 33-43, 10 pls.
- Vulcano, M. A., 1962. Simulídeos da Serra da Bocaina. Observações bionômicas, revalidação de *Simulium brevifurcatum* Lutz e descrição de uma espécie nova, *S. ana-mariae* (Diptera, Simuliidae). *Papéis avulsos Zool.*, São Paulo 15: 239-272, 89 figs., 1 map, 1 photograph.
- Vulcano, M. A., 1967. Family Simuliidae, Vulcano, M. A., 1958. in Papavero, N., ed., *A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States* 16: 1-43. Departamento de Zoologia, Secretaria da Agricultura, São Paulo.
- Vulcano, M. A., 1971. Simuliidae, pp. 283-293, in Hurlbert, S. H., ed., *Biota acuática de Sudamérica Austral*, 342 pp. San Diego State University.
- Vulcano, M. A., 1977. Family Simuliidae, pp. 285-293, in Hurlbert, S. H., ed., *Biota acuática de Sudamérica austral. Parte I: Arthropoda*. San Diego State University, San Diego.
- Vulcano, M. A., 1981. Simuliidae. Part I, pp. 275-285, in Hurlbert, S. H., G. Rodriguez & N. Santos, eds., *Aquatic biota of tropical South America*, 342 pp. San Diego University.
- Vulcano, M. A., 1985. *Cretaceosimulium araripense* gen. sp. nov. da Chapada do Araripe, Ceará, Brasil (Diptera Simuliidae), pp. 107, in Sociedade Brasileira de Zoologia, *Livro de resumos do XII Congresso Brasileiro de Zoologia*, Campinas.
- Wada, Y., 1982. Theoretical approach to the epidemiology of onchocerciasis in Guatemala. *Japan. J. med. Sci. Biol.* 35 (4): 183-196.
- Walker, F., 1861. Characters of undescribed Diptera in the collection of W. W. Saunders. *Trans. ent. Soc. London* (n. s.) 5 (1858-1861): 297-334.
- Werner, D., 1996a. Die Simuliiden-Typen der Dipteren-Sammlung des Zoologischen Museums Berlin (Diptera: Simuliidae). *Mitt. zool. Mus. Berlin* 72: 221-258.
- Werner, D., 1996b. Die Typenmaterial der Zweiflügler des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden (Insecta). Teil III. Diptera-Simuliidae. *Mitt. staatl. Mus. TierKde Dresden* 57: 295-298.
- Wetten, S., M. G. Basáñez & C. Marshall, 2003. Vector competence of *Simulium exiguum* s. l. in Ecuador: Cytospecies or density-dependence? *Brit. Simuliid Group Bull.* 21: 14-18.
- World Health Organization (Division of Vector Biology and Control. Onchocerciasis Control Programme in the Volta River Basin), 1982. *A review of the literature concerning the feeding behaviour and general ecology of Simulium. Technical Report*, 40 pp. WHO, London.
- Williston, S. W., 1893. List of Diptera of the Death Valley Expedition, in Riley, C. V., ed., *The Death Valley Expedition. A biological survey of parts of California, Nevada, Arizona and Utah. Part II. 4. Report of a small collection of insects made during the Death Valley Expedition. North American Fauna* 7: 235-268.
- Williston, S. W., 1896. On the Diptera of St. Vincent (West Indies). *Trans. ent. Soc. London* 1896: 253-446, pls. 8-14.
- Wise, K. S., 1911. The Simuliidae of British Guiana. *Timehri*, Georgetown 1: 248-254. [?].
- Wise, K. S., 1912. The Itanimi fly. A new *Simulium* in British Guiana. *J. trop. Med. Hyg.* 15: 43.
- Wygodzinsky, P., 1949a. Contribuciones al conocimiento de los Simuliidae argentinos. I. Introducción. Redescrpción de *Simulium lahillei* Paterson & Shannon, 1927 (Diptera). *An. Inst. Medna reg. Univ. nac. Tucumán* 2: 303-319, 7 figs.
- Wygodzinsky, P., 1949b. Contribuciones al conocimiento de los Simuliidae argentinos. II. *Gigantodax horcotiani* sp. n. de la Provincia de Tucumán (Diptera). *An. Inst. Medna reg. Univ. nac. Tucumán* 2 (3): 325-333, 3 figs.
- Wygodzinsky, P., 1950. Contribuciones al conocimiento de los simúlidos argentinos. III. *Simulium dinellii* (Joan, 1912) y *S. wolffhügeli* [sic] (Enderlein, 1920). *An. Inst. Medna reg. Univ. nac. Tucumán* 3 (1): 75-97, 15 figs.
- Wygodzinsky, P., 1951a. Sobre *Gigantodax horcotiani* Wygodzinsky, 1949 y *Gigantodax wittmeri* sp. n. (Diptera, Simuliidae). *An. Inst. Medna reg. Univ. nac. Tucumán* 3 (2): 199-206, 44 figs.
- Wygodzinsky, P., 1951b. Sobre *Simulium jujuyense* Paterson & Shannon, 1927, *Simulium exiguum* Roubaud, 1906 y *Simulium opalinifrons* (Enderlein, 1934). *An. Inst. Medna reg., Univ. nac. Tucumán* 3 (2): 207-220, 80 figs.
- Wygodzinsky, P., 1951c. Sobre *Simulium ignescens* Roubaud,

- 1906, *Simulium romañai* [sic] sp. n. y *Simulium adolfolutzi* sp. n. (Diptera, Simuliidae). *An. Inst. Medna reg. Univ. nac. Tucumán* 3: 221-236, 193 figs.
- Wygodzinsky, P., 1952. Los insectos de las islas Juan Fernandez. Simuliidae (Diptera). *Revta chilena Ent.*, Santiago 2: 81-85, 23 figs.
- Wygodzinsky, P., 1953a. Sobre algunos simúlidos argentinos (Diptera). *An. Inst. Medna reg. Univ. nac. Tucumán* 3 (3): 293-320, 127 figs.
- Wygodzinsky, P., 1953b. Sobre algunos simúlidos de los países andinos (Diptera). *An. Inst. Medna reg.*, Tucumán 3 (3): 321-337.
- Wygodzinsky, P., 1958. Notas y descripciones de Simuliidae patagónicos y andinos (Diptera). *Acta zool. Lilloana*, Tucumán 16: 121-148, 141 figs.
- Wygodzinsky, P., 1959. Diptera, Simuliidae, in Bejarano, J. F. R., E. Del Ponte & R. N. Orfila, eds., *Primeras Jornadas entomoepidemiológicas argentinas* 2: 563-564. Buenos Aires.
- Wygodzinsky, P., 1961a. Sobre una nueva especie de *Simulium* de la provincia de Buenos Aires (Simuliidae, Diptera). *Acta Kravsi, Cuad. Inst. nac. Microbiol.*, Buenos Aires 2: 30-36.
- Wygodzinsky, P., 1961b. Biología y distribución geográfica de los simúlidos argentinos. *Primeras Jornadas entomoepid. argent.*: 460-468.
- Wygodzinsky, P., 1961c. Diptera, Simuliidae. *Primeras Jornadas entomoepid. argent.*: 563-564.
- Wygodzinsky, P., 1971. Descriptions and redescriptions of species of the black-fly genus *Simulium* from the northern Andes of Colombia (Simuliidae – Diptera). *Am. Mus. Novit.*, New York 2447: 1-38.
- Wygodzinsky, P., 1973a. A black fly of the subgenus *Simulium* (*Psaroniocompsa*) (Simuliidae, Diptera) from the high Andes of Colombia. *Am. Mus. Novit.*, New York 1513: 1-11.
- Wygodzinsky, P., 1973b. Diagnosis of a new species of *Gigantodax* Enderlein (Simuliidae, Diptera) from northern Andes. *J. N. Y. ent. Soc.* 81: 243-246.
- Wygodzinsky, P. & S. Coscarón, 1962. On the relationships and zoogeographical significance of *Austrosimulium anthracinum* (Bigot), a blackfly from southern South America (Diptera, Simuliidae). *Pacific Insects* 44 (1): 235-244, 4 figs.
- Wygodzinsky, P. & S. Coscarón, 1967. A review of *Simulium* (*Pternaspatha*) Enderlein (Simuliidae, Diptera). *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, New York 136: 42-116.
- Wygodzinsky, P. & S. Coscarón, 1970. A new species-group of the black fly genus *Simulium* from western South America (Simuliidae – Diptera – Insecta). *Am. Mus. Novit.*, New York 1433: 1-20.
- Wygodzinsky, P. & S. Coscarón, 1973a. A review of the Mesoamerican and South American black flies of the tribe Prosimuliini (Simuliinae – Simuliidae). *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, New York 151: 133-199.
- Wygodzinsky, P. & S. Coscarón, 1973b. Notes on South American black flies of the tribe Prosimuliini (Simuliinae, Simuliidae, Diptera). *Am. Mus. Novit.*, New York 2529: 1-9.
- Wygodzinsky, P. & S. Coscarón, 1979. Description of a black fly of the subgenus *Simulium* (*Pternaspatha*) from the high Andes of Ecuador (Simuliidae, Diptera). *Am. Mus. Novit.*, New York 2670: 1-9.
- Wygodzinsky, P. & S. Coscarón, 1982. Description of three unusual species of the black fly subgenus *Simulium* (*Ectemnaspis*) from the Andes of Colombia (Diptera, Simuliidae). *Am. Mus. Novit.*, New York 2736: 1-13.
- Wygodzinsky, P. & S. Coscarón, 1989. A revision of the blackfly genus *Gigantodax* Enderlein (Simuliidae, Diptera, Insecta). *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, New York 189: 1-269.
- Wygodzinsky, P. & A. Díaz Nájera, 1970. Un nuevo género de simúlido de la República Mexicana (Diptera, Simuliidae). *Revta Invest. Salud públ.*, México 30: 83-110.
- Yamagata, Y., J. O. Ochoa, P. A. Molina, H. Sato, K. Uemoto & T. Suzuki, 1987. Chemical control of *Simulium ochraceum* Walker (Diptera: Simuliidae) larvae in an onchocerciasis endemic area of Guatemala. *Trop. Med. Parasitol.* 38 (3): 205-210.
- Yamagata, Y., T. Suzuki & G. A. García-Manzo, 1986. Geographical distribution of the prevalence of nodules of *Onchocerca volvulus* in Guatemala over the last four decades. *Trop. Med. Parasitol.* 37 (1): 28-34.
- Yarzabal, L., M. G. Basáñez, J. Ramírez-Pérez, A. Ramírez, C. Botto & A. Yarzabal, 1985. Experimental and natural infection of *Simulium sanchezi* by *Mansonella ozzardi* in the middle Orinoco region of Venezuela. *Trans. r. Soc. trop. Med. Hyg.* 79: 29-33.
- Zetterstedt, J. W., 1837. Conspectus familiarum, generum et specierum dipterorum, in fauna insectorum lapponica descriptorum. *Isis* (Oken's) 21: 28-67.
- Zetterstedt, J. W., 1838. Sectio tertia. Diptera, pp. 478-868, in his *Insecta lapponica*, vi + [2] + 10-1139 + [1] pp. L. Voss, Lipsiae [= Leipzig].
- Zettler, J. A., P. H. Adler & J. W. McCreadie, 1998. Factors influencing larval color in the *Simulium vittatum* complex (Diptera: Simuliidae). *Invertebrate Zool.* 117 (3): 245-252.
- Zhu, X., K. P. Pruess & T. O. Powers, 1998. Mitochondrial DNA polymorphism in a black fly, *Simulium vittatum* (Diptera: Simuliidae). *Can. J. Zool.* 76 (3): 440-447.

Index (synonyms in *italics*)

- abalosi Wygodzinsky, 1958, Gigantodax – 8  
acarayense Coscarón & Wygodzinsky, 1972, Simulium (Chirostilbia) – 20  
*acatenangoensis* Dalmat, 1951, Simulium (Hemicnetha) – 32  
*Acropogon* Enderlein, 1934 – 45  
adleri Moulton, 1996, Gigantodax – 9  
*adolfolutzi* Wygodzinsky, 1951, Simulium (Ectemnaspis) – 27  
*aequatoriense* Vargas, 1945, Simulium (Trichodagmia), error – 50  
*aequifurcatum* Lutz, 1910, Simulium (Psaroniocompsa) – 39  
aguirrei (Dalmat), 1949 (Simulium), Mayacnephia – 11  
albanense Coscarón, 1990, Simulium (Ectemnaspis) – 26  
albicinctum (Enderlein), 1934 (Acropogon), Simulium (Pternaspatha) – 45  
albilineatum (Enderlein), 1936 (Pternaspatha), Simulium (Pternaspatha) – 45  
*albimanum* Lutz, 1909, Simulium (Thyrsopelma), error – 48  
albpictum Lane & Porto, 1940, Simulium (Thyrsopelma) – 49  
*alirioi* Ramírez Pérez & Vulcano, 1973, Simulium (Ectemnaspis) – 26  
?alticola (Dyar & Shannon), 1927 (Eusimulium), Tlalocomyia – 51  
amazonicum Goeldi, 1905, Simulium (Cerqueirellum) – 16  
*amazonicum* Goeldi of Lutz, 1910, Simulium (Coscaroniellum), misident. – 21  
anaimense Coscarón & Muñoz de Hoyos, 1995, Simulium (Ectemnaspis) – 22  
anamariae Vulcano, 1962, Simulium (Psaroniocompsa) – 38  
anduzei Vargas & Díaz Nájera, 1948, Simulium (Aspathia) – 13  
angrense Pinto, 1931, Simulium (Psaroniocompsa) – 38  
*angustifrons* (Enderlein), 1933 (Trichodagmia), Simulium (Inaequalium) – 36  
*angustitarsis* (Enderlein), 1933 (Trichodagmia), Simulium – 50  
annulatum Philippi, 1865, Simulium (Pternaspatha) – 45  
antarcticus (Bigot), 1888 (Simulium), Gigantodax – 6  
anthracinum (Bigot), 1888 (Simulium), Paraustrosimulium – 12  
antillarum Jennings, 1915, Simulium (Ectemnaspis) – 23  
antonii Wygodzinsky, 1953, Simulium (Ectemnaspis) – 22  
*antunesi* (Lane & Porto), 1940 (Eusimulium), Simulium (Ectemnaspis) – 25  
aquamarensis (Lutz), 1945 (Simulium), Gigantodax – 9  
*fararipense* Vulcano, 1985, Cretaceosimulium, *nomen nudum* – 51  
araucanum (Edwards), 1931 (Simulium), Gigantodax – 8  
Araucnephia Wygodzinsky & Coscarón, 1973 – 4  
Araucnephioides Wygodzinsky & Coscarón, 1973 – 4  
arcabucense Coscarón, 1990, Simulium (Ectemnaspis) – 22  
*Archicnesia* Enderlein, 1934 – 5  
ardeni Dalmat, 1953, Simulium (Hemicnetha) – 31  
*argentata* (Enderlein), 1936: 125 (Thyrsopelma), Simulium (Inaequalium) – 34  
argentiscutum Shelley & Dias, 1980, Simulium (Cerqueirellum) – 16  
argus Williston, 1893, Simulium (Psilozia) – 44  
arrarteorum Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 7  
Aspathia Enderlein, 1935 – 13  
atroparva (Edwards), 1931 (Simulium (Cnephia)). Cnesiamima – 5  
atzompensis (Díaz Nájera), 1962 (Cnephia), Mayacnephia – 11  
*atzopensis* Coscarón & Coscarón Arias, 2007, Mayacnephia, error – 11  
*aureopunctatum* Malloch, 1914, Simulium (Hemicnetha) – 31  
*aureum* Fries of Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1945, Vargas & Díaz Nájera, 1957 and Dalmat, 1955, (Simulium (Eusimulium), misident. – 27  
auripellitum Enderlein, 1934, Simulium (Psaroniocompsa) – 38  
auristriatum Lutz, 1910, Simulium (Psaroniocompsa) – 38  
*avidum* Hoffmann, 1930, Simulium (Aspathia) – 15  
awa Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 6  
*ayrosai* Vulcano, 1967, error, Simulium (Hearlea) – 28  
ayrozai Vargas, 1945, Simulium (Hearlea) – 28  
*bachmanni* Wygodzinsky & Coscarón, 1967, Simulium (Pternaspatha) – 47  
*baiensis* Pinto, 1931, Simulium (Inaequalium) – 34  
barbatipes (Enderlein), 1934 (Acropogon), Simulium (Pternaspatha) – 45  
*barbatipes* Enderlein of Vargas & Díaz Nájera, 1953, Simulium (Pternaspatha), part, misident. – 47  
basinflatus Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 7  
*beaupertuyi* Ramírez Pérez, Rassi & Ramírez, 1977, Simulium (Inaequalium) – 35  
*benjamini* Dalmat, 1952, Simulium (Coscaroniellum) – 22  
bettyae Wygodzinsky, 1974, Gigantodax – 9  
bicoloratum Malloch, 1912, Simulium (Ectemnaspis) – 22  
bicoloratum-species-group, Simulium (Ectemnaspis) – 22  
bicornutum Wygodzinsky & Coscarón, 1982, Simulium (Ectemnaspis) – 23  
bierigi Vargas & Ramírez Pérez, 1988, Gigantodax – 9  
bifenestratum Hamada & Pepinelli, 2004, Simulium (Chirostilbia) – 18  
*bilimekae* Smart, 1944, Simulium (Hemicnetha) – 32  
*bipunctatum* Malloch, 1912, Simulium (Ectemnaspis) – 25  
biuxinisa Coscarón & Ibáñez-Bernal, 1993, Simulium (Hemicnetha) – 31  
bivittatum Malloch, 1914, Simulium (Psilopelmia) – 41  
blancasi-species-group, Simulium (Psilopelmia) – 41  
blancasi Wygodzinsky & Coscarón, 1970, Simulium (Psilopelmia) – 41  
blantoni Field, 1967, Simulium (Notolepria) – 37  
bobbersoni Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1996, Simulium (Psilopelmia) – 41  
bolivianus Enderlein, 1925, Gigantodax – 8  
*bolivianus* Enderlein of Wygodzinsky, 1958, Gigantodax, misident. – 9  
*boliviensis* Enderlein, 1930, Gigantodax, error – 9  
bonaerense Coscarón & Wygodzinsky, 1984, Simulium (Psaroniocompsa) – 38  
*bononiorum* Coscarón & Wygodzinsky, 1962, Gigantodax, error – 6  
*bonorinorum* Coscarón & Wygodzinsky, 1962, Gigantodax – 6  
bordai Coscarón & Wygodzinsky, 1972, Simulium (Pternaspatha) – 46  
botulibranchium Lutz, 1910, Simulium (Inaequalium) – 33  
*botulibranchium* Lutz of Pinto, 1931: 675, Simulium (Inaequalium), misident. – 36  
botulibranchium-species-group, Simulium (Inaequalium) – 33  
*boydi* De León, 1945, Simulium (Psilopelmia) – 43  
brachycladum Lutz & Pinto *in* Pinto, 1931, Simulium (Hemicnetha) – 30  
brachycladum-species-group, Simulium (Hemicnetha) – 30  
*brasiliense* (Enderlein), 1934 (Thyrsopelma), Simulium (Thyrsopelma) – 48  
*brevibranchium* Lutz & Machado, 1915, Simulium (Hemicnetha), *nomen nudum* – 30  
brevifurcatum Lutz, 1910, Simulium (Psaroniocompsa) – 39

- brevis Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 8  
bricenoi Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (Hemicnetha) – 32  
brophyi (Edwards), 1931 (*Simulium*), *Gigantodax* – 6  
brophyi-species-group, *Gigantodax* – 6  
burchi Dalmat, 1951, *Simulium* (Hearlea) – 28  
bustosi Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (Aspathia) – 13  
Byssodon Enderlein, 1925 – 16
- callidum (Dyar & Shannon), 1927 (*Eusimulium*), *Simulium* (Psilopelmia) – 41  
canadense Hearle, 1932, *Simulium* (Hearlea) – 28  
canadense Hearle of Vargas, 1945, misident., *Simulium* (Hearlea) – 29  
capricornis De León, 1945, *Simulium* (Hearlea) – 28  
capricornis De León of Vargas & Díaz Nájera, 1957, *Simulium* (Hearlea), misident. – 29  
caprii Wygodzinsky & Coscarón, 1967: 79, *Simulium* (Pternaspatha) – 46  
carbunculum Adler, Currie & Wood, 2004, *Simulium* (Nevermannia) – 36  
carmenae Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 8  
carolinae De León, 1945, *Simulium* (Hearlea) – 27  
carolinae-species-group, *Simulium* (Hearlea) – 27  
catarinense Pinto, 1931, *Simulium* (Psaroniocompsa) – 41  
cauchense Floch & Abonnenc, 1946a, *Simulium* (Coscaroniellum) – 21  
cerqueirai Almeida, 1979, *Simulium* (Chirostilbia) – 20  
Cerqueirellum Py-Daniel, 1983 – 16, 18  
cerradense Coscarón, Cerqueira, Sato & La Salvia, 1992, *Simulium* (Coscaroniellum) – 21  
cervicornis Wygodzinsky, 1974, *Gigantodax* – 9  
chacabamba (Wygodzinsky & Coscarón), 1989 (*Gigantodax*), *Pedrowygomysia* – 12  
chalcocoma Knab, 1914, *Simulium* (Trichodagmia) – 50  
chalcocomense Vargas, 1945, *Simulium* (Trichodagmia), error – 50  
chaquense Coscarón, 1971, *Simulium* (Cerqueirellum) – 17  
chiapanensis Hoffmann, 1930, *Simulium* (Hemicnetha) – 32  
chilensis (Philippi), 1865 (*Simulium*), *Gigantodax* – 6  
chilianum Philippi, 1865, *Simulium*, unident. sp. – 51  
chiriquiense Field, 1967, *Simulium* (Hearlea) – 29  
Chirostilbia Enderlein, 1921 – 18  
cilicinus-species-group, *Gigantodax* – 7  
cilicinus Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 7  
cinereum Bellardi, 1859, *Simulium* (Hemicnetha) – 32  
clandestinus Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 7  
clarki Fairchild, 1940, *Simulium* (Inaequalium) – 34  
clavibranchium Lutz, 1910, *Simulium* (Inaequalium) – 33  
clavipes Malloch, 1914, *Simulium* (Hemicnetha) – 33  
Cnesia Enderlein, 1934 – 5  
Cnesiamima Wygodzinsky & Coscarón, 1973 – 5  
Cnesiinae Enderlein, 1934 – 4  
coffae Vargas, 1945, *Simulium* (Hemicnetha) – 33  
colvini Dalmat, 1954, *Simulium* (Psilopelmia) – 44  
contrerense Díaz Nájera & Vulcano, 1962, *Simulium* (Hearlea) – 29  
conviti Ramírez Pérez, 1980, *Gigantodax* – 9  
conviti Ramírez Pérez & Vulcano, 1973, *Simulium* (Hemicnetha) – 32  
cormonsi-species-group, *Gigantodax* – 8  
cormonsi Wygodzinsky, 1971, *Simulium* (Ectemnaspis) – 23  
cormonsi Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 8  
corniculatus Wygodzinsky, 1974, *Gigantodax* – 9  
cortesi (Wygodzinsky & Coscarón), 1989 (*Gigantodax*), *Pedrowygomysia* – 12  
cortesi-species-group Wygodzinsky & Coscarón, 1982 (*Gigantodax*), *Pedrowygomysia* – 12  
Coscaroniellum Py-Daniel, 1983 – 21  
costalimai Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (Aspathia) – 13  
costarricense Vargas, 1945, *Simulium* (Psilopelmia) – 42  
costaricensis (Smart) 1944, *Simulium* (Psilopelmia) – 42  
cotopaxi Wygodzinsky & Coscarón, 1979, *Simulium* (Pternaspatha) – 46  
covagarciai Ramírez Pérez, Yarzabal, Takaoka & Ramírez, 1984, *Simulium* (Aspathia) – 13  
†*Cretaceosimulium* Vulcano, 1985, *nomen nudum* – 51  
cristalinum Coscarón & Py-Daniel, 1989, *Simulium* (Hemicnetha) – 30  
cruzi d'Andretta Jr. & d'Andretta, 1947, *Lutzsimulium* – 11  
cuasiexiguum Shelley, Dias, Maia-Herzog & Lowry, 2000, *Simulium* (Notolepria) – 36  
cuasiansanguineum Ramírez Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982, *Simulium* (Cerqueirellum) – 17  
cuneatum (Enderlein), 1936 (Psaroniocompsa), *Simulium* (Cerqueirellum) – 17  
cypellus Takaoka, Hirai & Tada, 1988, *Gigantodax*, *nomen nudum* – 9  
cypellus Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 9
- dalmati Vargas & Díaz Nájera, 1948, *Simulium* (Hearlea) – 29  
daltanhani Hamada & Adler, 1998, *Simulium* (Coscaroniellum) – 21  
damascenoi Py-Daniel, 1988, *Simulium* (Psaroniocompsa) – 40  
dandrettai Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (Psilopelmia) – 42  
Dasypelmoza Enderlein, 1934 – 45  
deagostinii Coscarón & Wygodzinsky, 1962, *Simulium* (Pternaspatha) – 46  
deheni Coscarón, 1987, *Simulium* (Hemicnetha), error – 30  
dehnei Field, 1969, *Simulium* (Hemicnetha) – 30  
dekeyseri Shelley & Py-Daniel, *Simulium* (Chirostilbia) – 19  
delatorrei Dalmat, 1950, *Simulium* (Hearlea) – 29  
deleoni Vargas, 1945, *Simulium* (Hearlea) – 29  
delpontei Paterson & Shannon, 1927, *Simulium* (Notolepria) – 37  
delponteanum Wygodzinsky, 1961, *Simulium* (Cerqueirellum) – 17  
destitutus Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 7  
diamantinum Coscarón & Coscarón Arias, 1996, *Simulium* (Pternaspatha) – 46  
diaz De León, 1945, *Simulium* (Eusimulium) – 27  
diazajerai Vargas, 1943, *Simulium* – 50  
dinellii (Joan), 1912 (Melusina), *Simulium* (Ectemnaspis) – 24  
dinellii-species-group, *Simulium* (Ectemnaspis) – 23  
dissimilis (Edwards), 1931, (*Simulium* (Cnephia)), Cnesia – 5  
distinctum Lutz, 1910, *Simulium* (Chirostilbia) – 18  
distinctum Lutz of Pinto, 1931, *Simulium* (Chirostilbia), part, misident. – 20  
distinctum Malloch, 1913, *Simulium* (Psilopelmia) – 44  
diversibranchium Lutz, 1910, *Simulium* (Inaequalium) – 34  
diversifurcatum Lutz, 1910, *Simulium* (Inaequalium) – 35  
donovani Vargas, 1943, *Simulium* (Eusimulium) – 27  
downsi Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (Psilopelmia) – 42  
dryadicaudicis Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 9  
dugesi Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (Psilopelmia) – 42  
duodenicornium Pepinelli, Hamada & Trivino – Strixino, 2005,

- Simulium* (Thyrsopelma) – 48  
*dureti* Wygodzinsky & Coscarón, 1967, *Simulium* (Pternaspatha) – 46  
*Dyarella* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946 – 29
- earlei* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (Hemicnetha) – 30  
*earli* Vargas & Díaz Nájera, 1957, *Simulium* (Hemicnetha), error – 30  
*Ectemnaspis* Enderlein, 1914 – 22, 27  
*ecuadoriense* (Enderlein), 1934 (Trichodagmia), *Simulium* (Trichodagmia) – 50  
*edwardsi* Enderlein, 1934 (Acropogon), *Simulium* (Pternaspatha) – 47  
*empascae* Py-Daniel & Moreira, 1988, *Simulium* (Chirostilbia) – 19  
*enciso* Vargas & Díaz Nájera, 1949, *Simulium* (Psilopelmia) – 44  
*equadoriense* De León & Wygodzinsky, 1953, *Simulium* (Trichodagmia), error – 50  
*eremicus* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 9  
*escomeli* Roubaud, 1909, *Simulium* (Psilopelmia) – 42  
*escomeli-species-group*, *Simulium* (Psilopelmia) – 41  
*estevezi* Vargas, 1945b, *Simulium* (Hearlea) – 29  
*ethelae* Dalmat, 1950, *Simulium* (Hearlea) – 29  
*Eusimuliini* Rubtsov, 1974 – 4  
*Eusimulium* Roubaud, 1906 – 27  
*exiguum* Roubaud, 1906, *Simulium* (Notolepria) – 37  
*exiguum* Roubaud of Knab, 1913, Vargas, 1941, 1941b, 1943a, Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946 and Dalmat, 1955, *Simulium* (Notolepria), misident. – 37  
*exiguum* Roubaud of Lutz, 1910, *Simulium* (Cerqueirellum), misident. – 18
- fairchildi* Vargas, 1942, *Simulium* (Coscaroniellum) – 22  
*falculatum* (Enderlein), 1929 (Friesia), *Simulium* (Hemicnetha) – 33  
*femineus* (Edwards), 1931 (*Simulium*), *Gigantodax* – 6  
*figueroa* Smart, 1944, *Simulium* (Pternaspatha) – 46  
*flabellus* Takaoka, Hirai & Tada, 1988, *Gigantodax*, *nomen nudum* – 6  
*flabellus* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 6  
*flavifemur* (Enderlein), 1921 (Chirostilbia), *Simulium* (Chirostilbia) – 20  
*flavipictum* Knab, 1914, *Simulium* (Ectemnaspis) – 24  
*flavipinctum* Coscarón, 1986, *Simulium* (Ectemnaspis), error – 24  
*flavipictum* Pinto, 1931, *Simulium* (Ectemnaspis), error – 24  
*flavopubescens* (Lutz), 1910 (*Simulium*), *Lutzsimulium* – 11  
*fortunensis* Peterson, 1985, *Mayacnephia* – 11  
*fremani* Vargas & Díaz Nájera, 1949, *Simulium* (Hemicnetha) – 30  
*friedlanderi* Py-Daniel, 1987, *Simulium* (Chirostilbia) – 19  
*fuliginis* Field, 1969, *Simulium* (Psaroniocompsa) – 39  
*fulvescens* (Blanchard) *in* Gay, 1852 (*Simulium*), *Gigantodax* – 7  
*fulvinotum* Cerqueira, 1967 *Simulium* (Ectemnaspis), *nomen nudum* – 26  
*fulvinotum* Cerqueira & Mello, 1968, *Simulium* (Ectemnaspis) – 26  
*furcillatum* Wygodzinsky & Coscarón, 1982, *Simulium* (Ectemnaspis) – 23
- gabaldoni* Ramírez Pérez, 1971, *Simulium* (Ectemnaspis) – 26  
*ganalesense* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (Cerqueirellum) – 17  
*ganalesense* Nettel, 1952, *Simulium* (Cerqueirellum), error – 17  
*gandatum* Iriarte, 1946, *Simulium* (Cerqueirellum), error – 23  
*gaudeatum* Knab, 1914, *Simulium* (Ectemnaspis) – 22  
*Gigantodax* Enderlein, 1925 – 5  
*glaucophthalmicum* Vargas, 1945, *Simulium* (Notolepria), error – 37  
*glaucophthalmum* Knab, 1914, *Simulium* (Notolepria) – 37  
*goeldii* Cerqueira & Mello, 1967, *Simulium* (Coscaroniellum) – 21  
*gonzalesi* Vulcano, 1967, *Simulium* (Notolepria), error – 37  
*gonzalezi* Vargas & Díaz Nájera, 1953, *Simulium* (Notolepria) – 37  
*gonzalezherrejoni* Díaz Nájera, 1969, *Simulium* (Psilopelmia) – 42  
*gorirossiae* Vargas & Díaz Nájera, 1957, *Simulium* (Hearlea) – 28  
*gracilis* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 8  
*grenieri* (Vargas & Díaz-Nájera), 1948 (*Cnephia*), *Mayacnephia* – 11  
*Grenieriella* Vargas & Díaz Nájera, 1951 – 49  
*guaporense* Py-Daniel, 1989, *Simulium* (Psaroniocompsa) – 40  
*guarani* Coscarón & Wygodzinsky, 1972, *Simulium* (Chirostilbia) – 21  
*guatemalense* De León, 1945, *Simulium* (Aspathia) – 14  
*guerrerense* Vargas & Díaz Nájera, 1956, *Simulium* (Hemicnetha) – 30  
*guerreroi* Ramírez Pérez, 1971, *Simulium* (Chirostilbia) – 21  
*guianense, cytoforms A, B, C, D* Charalambous, Shelley, Maia-Herzog & Dias, 1996, *Simulium* (Thyrsopelma) – 48  
*guianense* Wise, 1911, *Simulium* (Thyrsopelma) – 48  
*guttata* (Enderlein), 1936 (Piiodasina), *Simulium* (Psaroniocompsa) – 39  
*guyanense* Floch & Abonnenc, 1948, *Simulium* (Thyrsopelma) – 48  
*gynandrum* (Edwards), 1931 (*Simulium* (*Cnephia*)), *Cnesia* – 5
- haarupiana* (Enderlein), 1936 (Trichodagmia), *Simulium* (Ectemnaspis) – 27  
*haematopotum* Malloch, 1914, *Simulium* (Psilopelmia) – 42  
*haematopotum* Malloch of Fairchild, 1940, *Simulium* (Coscaroniellum), misident. – 22  
*hauseri* of Coscarón & Coscarón Arias, 2007, *Simulium* (Inaequalium), unavailable name – 36  
*Hearlea* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946 – 27  
*hebeticolor* (Lutz), 1910 (*Simulium*), error, *Kempfsimulium* – 10  
*hechti* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (Aspathia) – 13  
*hectorvargasi* Coscarón & Wygodzinsky, 1972, *Simulium* (Pternaspatha) – 46  
*Hemicnetha* Enderlein, 1934 – 29, 33  
*herreri* Wygodzinsky & Coscarón, 1967, *Simulium* (Pternaspatha) – 46  
*herreri* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 9  
*hetchi* Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999, *Simulium* (Aspathia), error – 13  
*hieroglyphicum* Peterson, Vargas & Ramírez Pérez, 1988, *Simulium* (Hemicnetha) – 30  
*hinmani* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (Hemicnetha) – 30  
*hippovororum* Malloch, 1914, *Simulium* (Hemicnetha) – 32  
*hirticosta* (Lutz), 1909 (*Simulium*), *Lutzsimulium* – 11  
*hirtipes* Fries of Vargas, 1943, *Simulium* (Aspathia) – 14  
*hirtipupa* Lutz, 1910, *Simulium* (Thyrsopelma) – 48  
*hoffmanni* Vargas, 1943, *Simulium* – 50  
*horacioi* Ozakawa & Onishi, 1980, *Simulium* (Aspathia) – 13  
*horcochuspi* Coscarón & Wygodzinsky, 1972, *Simulium* (Pternaspatha) – 47  
*horcoshuspi* Coscarón, 1991, *Simulium* (Pternaspatha) – 47  
*horcotiani* Wygodzinsky, 1949, *Gigantodax* – 9  
*huairayacu* Wygodzinsky, 1953, *Simulium* (Trichodagmia) – 49  
*huemul* Wygodzinsky & Coscarón, 1967, *Simulium* (Pternaspatha) – 47  
*hunteri* Malloch, 1914, *Simulium* (Aspathia) – 13

- iberaensis Coscarón & Coscarón Arias, 2002, *Araucnephia* – 4  
*idahoense* Twinn, 1938, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 41  
*ignacioi* Ramírez Pérez & Vulcano, 1973, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 26  
*ignescens* Roubaud, 1906, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 23  
*ignescens* Roubaud of Wygodzinsky, 1951 (part) and Coscarón & Wygodzinsky, 1960, *Simulium* (*Ectemnaspis*), *misident.* – 23  
*igniculus* Coscarón & Wygodzinsky, 1962, *Gigantodax* – 8  
*igniculus-species-group*, *Gigantodax* – 8  
*iguazuense* Coscarón, 1976, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 26  
*illiesi* Wygodzinsky & Coscarón, 1967, *Simulium* (*Pternaspatha*) – 47  
*impossibilis* Wygodzinsky, 1974, *Gigantodax* – 9  
*inaequale* (Paterson & Shannon), 1927 (*Eusimulium*), *Simulium* (*Inaequalium*) – 34  
*inaequale-species-group*, *Simulium* (*Inaequalium*) – 33  
*Inaequalium* Coscarón & Wygodzinsky, 1884 – 33, 36  
*incaicum* Vargas, 1945, *Simulium* – 50  
*incapucara* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 10  
*incertum* Lutz, 1910, *Simulium* (*Notolepria*) – 38  
*incomitatus* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 7  
*incrustatum* Lutz, 1910, *Simulium* (*Psaroniocompsa*) – 39  
*incrustatum-species-group*, *Simulium* (*Psaroniocompsa*) – 38  
*inexorable* Schottky, 1909, *Simulium* (*Chirostilbia*) – 20  
*infuscatum* Lutz, 1909 (*Eusimulium*, as *venustum* var.), *Simulium* (*Chirostilbia*) – 19  
*infuscatum* Lutz, 1910, *Simulium* (*Psaroniocompsa*) – 38  
*iracouboense* Floch & Abonnenc, 1946, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 43  
*iriartei* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (*Aspathia*) – 14  
*itaunense* d'Andretta Jr. & González B., 1964, *Simulium* (*Thyrsopelma*) – 48
- jacobsi* Dalmat, 1953, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 44  
*jacumbae* Dyar & Shannon, 1927, *Simulium* (*Aspathia*) – 14  
*jacumbae* Dyar & Shannon of Vargas, Díaz Nájera & Martínez Palacios 1943, *Simulium* (*Aspathia*), *misident.* – 13  
*jaimeramirezi* Wygodzinsky, 1971, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 23  
*Jalacingomyia* Py-Daniel in Py-Daniel & Sampaio, 1994 – 13  
*jatunchuspi* (Wygodzinsky & Coscarón), 1989 (*Gigantodax*), *Pedrowyomyia* – 12  
*jefersoni* Hamada, Hernández, Luz & Pepinelli, 2006, *Simulium* (*Chirostilbia*) – 19  
*jerezense* Díaz Nájera, 1969, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 42  
*jeteri* Py-Daniel, Darwich, Mardini, Strieder & Coscarón, 2005, *Simulium* (*Thyrsopelma*) – 48  
*jobbinsi* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (*Aspathia*) – 14  
*johnsoni* Vargas & Díaz Nájera, 1957, *Simulium* (*Hearlea*) – 28  
*juarezi-species-group*, *Simulium* (*Hearlea*) – 28  
*juarezi* Vargas & Díaz Nájera, 1957, *Simulium* (*Hearlea*) – 29  
*jujuyense* Paterson & Shannon, 1927, *Simulium* (*Psaroniocompsa*) – 39  
*jujuyense* Paterson & Shannon of Coscarón & Wygodzinsky, 1960 and Coscarón, 1968, *Simulium* (*Psaroniocompsa*), *misident.* – 39  
*jujuyense* Paterson & Shannon of Vargas & Díaz Nájera, 1951, *Simulium* (*Ectemnaspis*), *misident.* – 27  
*jundiaensis* d'Andretta Jr. & González B., 1964, *Simulium* (*Inaequalium*) – 34
- kabanayense* Ramírez Pérez & Vulcano, 1973, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 25  
*kamloopsi* Hearle of Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (*Psilozia*) – 44  
*kavanayense* Ramírez Pérez, 1983, *Simulium* (*Ectemnaspis*), *error* – 25  
*keenani* Field, 1969, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 30  
*Kempfsimulium* Py-Daniel & Mello, 1982 – 10  
*knowltoni* Twinn, 1938, *Simulium* (*Aspathia*) – 15  
*kompi* Dalmat, 1951, *Simulium* (*Aspathia*) – 14  
*kuscheli* Wygodzinsky, 1952, *Gigantodax* – 6
- laevigatus* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 6  
*lahillei* (Paterson & Shannon), 1927 (*Eusimulium*), *Simulium* (*Trichodagmia*) – 49  
*Lanea* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946 – 41  
*lane-porteroi* Smart, 1945: 507, *error*, *Simulium* (*Chirostilbia*) – 19  
*laneportoi* Vargas, 1941, *Simulium* (*Chirostilbia*) – 19  
*larvispinosum* De León, 1948, *Simulium* (*Hearlea*) – 28  
*lassmanni* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (*Aspathia*) – 14  
*laticalx* (Enderlein), 1934 (*Trichodagmia*), *Simulium* (*Hemicnetha*) – 31  
*latidigitum* Barreto, 1969, *Simulium* (*Hemicnetha*), *error* – 31  
*latidigitus* (Enderlein), 1936 (*Trichodagmia*), *Simulium* (*Hemicnetha*) – 31  
*latitarsis* (Enderlein), 1934 (*Trichodagmia*), *Simulium* (*Trichodagmia*) – 50  
*latitarsus* Vargas, 1945, *Simulium* (*Trichodagmia*), *error* – 50  
*lazo* Takaoka, Hirai & Tada., 1988, *Gigantodax* – 8  
*leonorum* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 8  
*leopoldense* (Strieder & Py-Daniel), 2000 (*Inaequalium*), *Simulium* (*Inaequalium*) – 36  
*letrasensis* Díaz Nájera, 1969, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 42  
*lewisi* Ramírez Pérez, 1971, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 26  
*limay* Wygodzinsky, 1958, *Simulium* (*Pternaspatha*) – 47  
*limbatum* (Enderlein), 1933 (*Ectemnaspis*), *Simulium* (*Psaroniocompsa*) – 50  
*limbatum* Knab, 1915, *Simulium* (*Psaroniocompsa*) – 40  
*lutense* Coscarón & Matta, 1982, *Simulium* (*Notolepria*) – 37  
*lobatoi* Dias, Hernández, Maia-Herzog & Shelley, 2004, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 30  
*longithallum* Díaz Nájera & Vulcano, 1961, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 43  
*lourencoi* Py-Daniel, 1988, *Simulium* (*Psaroniocompsa*) – 40  
*luchoi* Coscarón & Wygodzinsky, 1972, *Simulium* (*Pternaspatha*) – 46  
*lugubre* Lutz & Núñez Tovar, 1928, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 31  
*luispenai* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 6  
*luribayae* Coscarón & Wygodzinsky, 1984, 1991; Coscarón & Coscarón Arias, 2007, *Simulium* (*Inaequalium*), *error* – 36  
*lurybayae* Smart, 1944, *Simulium* (*Inaequalium*) – 36  
*lutzi* Knab, 1913, *Simulium* (*Cerqueirellum*) – 18  
*lutzi* Malloch, 1914, *Simulium* (*Cerqueirellum*) – 18  
*lutziana* (Enderlein), 1933: 291 (*Trichodagmia*), *Simulium* (*Chirostilbia*) – 20  
*lutzianum* Enderlein of Rubsov, 1940, *misident.*, *Simulium* (*Chirostilbia*) – 20  
*lutzianum* Pinto, 1931, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 26  
*Lutzsimulium* d'Andretta Jr. & d'Andretta, 1947 – 10
- macca* (Enderlein), 1934 (*Dasypelmoza*), *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 22  
*macca* (Enderlein), 1934 (*Ectemnaspis*), *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 22

- maccum* Vargas, 1943, Simulium (Ectemnaspis), error – 22  
*machadoallisoni* Vulcano, 1981, Simulium (Psaroniocompsa) – 40  
*machadoi* Ramírez Pérez, 197, Simulium (Psaroniocompsa) – 40  
*magnum* Porto, 1940, error, Simulium (Hemicnetha) – 32  
*major* Lane & Porto, 1940, Simulium (Hemicnetha) – 32  
*mallochi* (Enderlein), 1925 (Wilhelmia), Simulium (Coscaroniellum) – 22  
*mangabeirai* Vargas, 1945, Simulium (Psilopelmia) – 43  
*manicata* (Enderlein), 1933 (Trichodagmia), Simulium (Inaequalium) – 34  
*maranguapense* (Pessoa, Rios Velásquez & Py-Daniel), 2005 (Inaequalium), Simulium (Inaequalium) – 34  
*marathrumi* Fairchild, 1940, Simulium (Psilopelmia) – 43  
*margaritatum* Pepinelli, Hamada & Luz, 2006, Simulium (Inaequalium) – 34  
*marginalis* (Edwards), 1931 (Simulium), Gigantodax – 6  
*mariavulcanoae* Coscarón & Wygodzinsky, 1984, Simulium (Inaequalium) – 35  
*mariobordai* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 7  
*maroniense* Floch & Abonnenc, 1946, Simulium (Ectemnaspis) – 25  
*marquesi* Vulcano, 1967, Simulium (Aspathia) – 14  
*marquezi* Vargas & Díaz Nájera, 1957, Simulium (Aspathia) – 14  
*martinezi* Vargas, 1943, Simulium (Ectemnaspis) – 24  
*mathesoni* Vargas, 1943, Simulium (Hemicnetha) – 32  
*matteabranhia* Anduze, 1947, Simulium (Aspathia) – 14  
*matteabranchium* Crosskey, 1987; Crosskey & Howard, 1997; Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999, Simulium (Aspathia), error – 14  
*mauense* Mello, 1974, Simulium (Ectemnaspis) – 26  
*Mayacnephia* Wygodzinsky & Coscarón, 1973 – 11  
*mayuchuspi* Coscarón, 1990, Simulium (Ectemnaspis) – 26  
*mazzottii* Díaz Nájera, 1979, Simulium (Psilopelma) – 44  
*mbarigui* Coscarón & Wygodzinsky, 1973, Simulium (Inaequalium) – 35  
*mediovittatum* Knab, 1915, Simulium (Psilopelmia) – 43  
*Melusina* authors, not Meigen, 1800 – 13  
*menchacai* Vargas & Díaz Nájera, 1957, Simulium (Hearlea) – 28  
*mendozaana* (Enderlein), 1936 (Psaroniocompsa), Simulium (Psaroniocompsa) – 39  
*meridionale* Riley, 1887, Simulium (Byssodon) – 16  
*meruoca* Mello, Almeida & Dellome, 1973, Simulium (Psaroniocompsa) – 40  
*metallicum* Bellardi, 1859, Simulium (Aspathia) – 14  
*metallicum* Bellardi of Malloch, 1914, Simulium (Coscaroniellum), misident. – 22  
*?metallicum, cytoform H* Conn, Rothfels, Procnier & Hirai, 1989, Simulium (Aspathia) – 13  
*metallicum, cytoform L* Arteaga & Muñoz de Hoyos, 1999, Simulium (Aspathia) – 15  
*metallicum, cytoforms A-K* Conn, Rothfels, Procnier & Hirai, 1989, Simulium (Aspathia) – 15  
*mexicana* (Enderlein), 1934 (*Hemicnetha*), Simulium (Hemicnetha) – 32  
*mexicanum* Bellardi, 1862, Simulium (Hemicnetha) – 31  
*mexicanum-species-group*, Simulium (Hemicnetha) – 30  
*microbranchium* Dalmat, 1949, Simulium (Hearlea) – 29  
*miniata* (Enderlein), 1933 (Dasypelmoza), Simulium (Ectemnaspis) – 24  
*miniata* (Enderlein), 1934 (Trichodagmia), Simulium (Ectemnaspis) – 24  
*minor-species-group*, Gigantodax – 8  
*minor* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 9  
*minuanum* Strieder & Coscarón, 2000, Simulium (Psaroniocompsa) – 40  
*minusculum* Lutz, 1910, Simulium (Cerqueirellum) – 17  
*minutum* Surcouf & González Rincones, 1911, Simulium (Cerqueirellum) – 18  
*misitu* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 8  
*missionum* Coscarón, 1976, Simulium (Inaequalium) – 34  
*mixensis* (Díaz Nájera), 1962 (Cnephia), Mayacnephia – 11  
*molli* Vargas, 1943, Simulium (Ectemnaspis) – 22  
*montana* (Philippi), 1865 (*Simulium*), Araucnephia – 4  
*montanum* Philippi of Lutz, 1909: 134 (Simulium), Lutzsimulium, misident. – 11  
*moorei* (Silva Figueroa), 1917 (Simulium), Paraustrosimulium – 12  
*mooseri* (Dampf), 1927 (Eusimulium), Simulium (Psilopelmia) – 42  
*morae* Ramírez Pérez, Rassi & Ramírez, 1977, Simulium (Aspathia) – 15  
*muiscorum* Bueno, Moncada & Muñoz de Hoyos, 1979, Simulium (Trichodagmia) – 49  
*multifilis-species-group*, Gigantodax – 9  
*multifilis* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 9  
*multituberculatus* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 7  
*mutucuna* Mello & Silva, 1974, Simulium (Hemicnetha) – 32  
*muzquicensis* (Díaz Nájera), 1971 (Cnephia), Mayacnephia – 11  
*nahimi* Py-Daniel, 1984, Simulium (Inaequalium) – 35  
*nasutus* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 10  
*memorale* Edwards, 1931, Simulium (Pternaspatha) – 46  
*memorale-species-group*, Simulium (Pternaspatha) – 45  
*Neosimulium* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946 – 44  
*netтели* Díaz Nájera, 1969, Simulium (Psilopelmia) – 42  
*Nevermannia* Enderlein, 1921 – 36  
*Nevermanniinae* Enderlein, 1925 – 4  
*Nevermanniini* Enderlein, 1921 – 4  
*nigrescens* (Edwards), 1931 (Simulium), Gigantodax – 6  
*nigricornis* Dalmat, 1950, Simulium (Hearlea) – 29  
*nigrifemur* (Enderlein), 1936 (Acropogon), Simulium – 50  
*nigrimanum* Macquart, 1838, Simulium (Trichodagmia) – 49  
*nigrimanum* Macquart of Lutz, 1909, Simulium (Thyrsopelema), misident. – 48  
*nigristrigatum* (Enderlein), 1930 (Pternaspatha), Simulium (Pternaspatha) – 47  
*nigristrigatum-species-group*, Simulium (Pternaspatha) – 46  
*nilesi* Rambajan, 1979, Simulium (Ectemnaspis) – 26  
*nitidum* Malloch, 1912, Simulium (Aspathia) – 15  
*nogueirai* d'Andretta Jr. & González B., 1964, Simulium (Inaequalium) – 35  
*Notolepria* Enderlein, 1930 – 36, 37  
*nuneztovari* Ramírez Pérez, Rassi & Ramírez, 1977, Simulium (Ectemnaspis) – 24  
*obesum* Lutz, 1922: 89, Simulium (Chirostilbia) – 19  
*obesum* Vulcano, 1959, Simulium (Chirostilbia) – 19  
*occidentale* Townsend, 1891, Simulium (Byssodon) – 16  
*ochoai* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1945, Simulium (Psilopelmia) – 43  
*ochraceum* Walker, 1861, Simulium (Ectemnaspis) – 24  
*ochraceum* Walker of Hoffmann, 1931 (Eusimulium), Simulium (Psilopelmia), misident. – 42  
*ochraceum* Walker of Lane & Porto, 1939 and Lane & Vulcano, 1943, Simulium (Ectemnaspis), misident. – 24  
*ochraceum* Walker of Malloch, 1914, Simulium (Psilopelmia), misident. – 41

- olimpicus* Díaz Nájera, 1969, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 42  
*opalinifrons* (Enderlein), 1934 (*Psaroniocompsa*), *Simulium* (*Psaroniocompsa*) – 39  
*orbitale* Lutz, 1910, *Simulium* (*Thyrsopelma*) – 48  
*orbitale* Lutz of Lutz, 1910, and Pinto, 1931, part, *Simulium* (*Thyrsopelma*), *misident.* – 48  
*ornata* Wygodzinsky & Coscarón, 1973, *Cnesia* – 5  
*ornatumi* Calvão & Maia-Herzog, 2003, *Simulium*, *nomen nudum* – 51  
*ortizi* Ramírez Pérez, 1971, *Simulium* (*Thyrsopelma*) – 48  
*ortizi* Wygodzinsky, 1974, *Gigantodax* – 7  
*osornorum* Muñoz de Hoyos, Martínez, Mejía & Bueno, 1995, *Gigantodax* – 7  
*oviedo* Ramírez Pérez, 1971, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 31  
*oviedo*-species-group, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 31  
*oyapockense* Floch & Abonnenc, 1946, *Simulium* (*Cerqueirellum*) – 17
- pachecolunai* (De León), 1945 (*Simulium*), *Mayacnephia* – 11  
*panamense* Fairchild, 1940, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 43  
*papaveroi* Coscarón, 1982, *Simulium* (*Chirostilbia*) – 20  
*paracarolinae* Coscarón, Miranda Ezquivel, Moulton, Coscarón Arias & Ibáñez Bernal, 2004, *Simulium* (*Hearlea*) – 28  
*paraguayense* Schrottky, 1909, *Simulium* (*Notolepria*) – 37  
*paraguayense* Schrottky of Pinto, 1931, *Simulium* (*Chirostilbia*), *misident.* – 20  
*paraguayense* Schrottky of Lane & Vulcano, 1943, *Simulium* (*Thyrsopelma*), *misident.* – 48  
*paramorum* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 7  
*paranense* Schrottky, 1909, *Simulium* (*Notolepria*) – 38  
*Paraustrosimulium* Wygodzinsky & Coscarón, 1964 – 12  
*parimaense* Ramírez Pérez, Yarzabal, Takaoka, Tada & Ramírez, 1986, *Simulium* (*Inaequalium*) – 36  
*parrai* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (*Aspathia*) – 15  
*patihuaycensis* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 7  
*patziciaense* Takaoka & Takahasi, 1982, *Simulium* (*Aspathia*) – 13  
*pautense* Coscarón & Takaoka, 1989, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 23  
*paynei*-species-group, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 31  
*paynei* Vargas, 1942, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 32  
*Pedrowygomia* Coscarón & Miranda Esquivel, 1998 – 12  
*penai* Wygodzinsky & Coscarón, 1970: 18, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 41  
*pennipunctus* Enderlein, 1933, *Gigantodax* – 7  
*perflavum* (Roubaud), 1906 (*Eusimulium*), *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 25  
*perflavum*-species-group, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 25  
*pernigrum* (Lutz), 1910 (*Simulium*), *Lutzsimulium* – 11  
*perplexum* Shelley, Maya-Herzog, Dias & Couch, 1989, *Simulium* (*Thyrsopelma*) – 49  
*pertinax* Kollar *in* Pohl, 1832, *Simulium* (*Chirostilbia*) – 19  
*pertinax* Kollar of Lane & Porto, 1939 and Vargas, 1945, *Simulium* (*Chirostilbia*), *misident.* – 18  
*pertinax*-species-group, *Simulium* (*Chirostilbia*) – 18  
*petropoliense* Coscarón, 1980, *Simulium* (*Inaequalium*) – 33  
*philippianum* (Pinto), 1932 (*Simulium*), *Gigantodax* – 6  
*philippii* Coscarón, 1976, *Simulium* (*Pternaspatha*) – 46  
*pichi* Wygodzinsky & Coscarón, 1967, *Simulium* (*Pternaspatha*) – 47  
*pifanoi* Ramírez Pérez, 1971, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 23  
*pilosum* Porto, 1940, *Simulium* (*Chirostilbia*) – 19  
*pilosum* Lane & Porto, 1940, *Simulium* (*Chirostilbia*) – 19  
*pintoi* d'Andretta & d'Andretta Jr., 1946, *Simulium* (*Thyrsopelma*) – 48  
*piperi* Dyar & Shannon, 1927, *Simulium* (*Aspathia*) – 15  
*placidum* Knab, 1915, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 31  
*Pliodasina* Enderlein, 1936 – 38  
*prealtus* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 8  
*prodexargenteum* (Enderlein), 1936 (*Pternaspatha*), *Simulium* (*Pternaspatha*) – 46  
*Prosimulinae* Cole, 1969 – 4  
*pruinsum* Lutz, 1910, *Simulium* (*Trichodagmia*) – 49  
*prumirimense* Coscarón, 1981, *Simulium* (*Chirostilbia*) – 18  
*Psaroniocompsa* Enderlein, 1934 – 38, 41  
*pseudoamazonicum* Ramírez Pérez & Peterson, 1981, *Simulium* (*Cerqueirellum*) – 17  
*pseudoantillarum* Ramírez Pérez, 1983, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 24  
*pseudocallidum* Díaz Nájera, 1965, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 43  
*pseudoexiguum* Mello & Almeida, 1974, *Simulium* (*Inaequalium*) – 34  
*pseudohaematopotum* Hoffmann, 1930, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 43  
*pseudosanguineum* Ramírez Pérez & Peterson, 1981, *Simulium* (*Cerqueirellum*) – 17  
*Psilopelmia* Enderlein, 1934 – 41, 44  
*Psilozia* Enderlein, 1936 – 44  
*Pternaspatha* Enderlein, 1930 – 45, 47  
*pugetense* Dyar & Shannon of Vargas & Díaz Nájera, 1957, *Simulium* (*Nevermannia*), *misident.* – 36  
*puigi* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (*Aspathia*) – 15  
*pulchrum* Philippi, 1865, *Simulium* (*Pternaspatha*) – 47  
*pulchrum* Philippi of Johannsen, 1903, *Simulium* (*Hemicnetha*), *misident.* – 33  
*pulverulentum* Knab, 1914, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 30  
*pulverulentum* Knab of Vargas, 1943, *misident.*, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 30  
*punapi* (Wygodzinsky & Coscarón), 1989 (*Gigantodax*), *Pedrowygomia* – 12  
*punctativentris* Enderlein, 1936 (*Acropogon*), *Simulium* (*Pternaspatha*) – 47  
*pusilla* Wygodzinsky & Coscarón, 1973, *Cnesia* – 5  
*putre* Coscarón & Matta, 1982, *Simulium* (*Aspathia*) – 15
- quadridum* Lutz, 1917, *Simulium* (*Coscaroniellum*) – 21  
*quadridum*-species-group, *Simulium* (*Coscaroniellum*) – 21  
*quadririgatum* Enderlein, 1934, *Simulium* (*Cerqueirellum*) – 18  
*quadrivittatum* Fairchild of Dunn, 1934, *misident.*, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 43  
*quadrivittatum* Loew, 1862, *Simulium* (*Coscaroniellum*) – 22  
*quadrivittatum*-species-group, *Simulium* (*Coscaroniellum*) – 22  
*quechuanum* Coscarón & Wygodzinsky, 1972, *Simulium* (*Pternaspatha*) – 46
- racenisi* Ramírez Pérez, 1971, *Simulium* (*Aspathia*) – 15  
*rangeli* Ramírez Pérez, Rassi & Ramírez, 1977, *Simulium* (*Coscaroniellum*) – 21  
*rappae* Py-Daniel & Coscarón, 1982, *Simulium* (*Inaequalium*) – 35  
*rassii* Ramírez Pérez, 1980, *Simulium* (*Coscaroniellum*) – 21  
*revelata* Wygodzinsky & Díaz Nájera, 1970, *Tlalocomyia* – 51  
*ribasi*, error, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 31  
*riograndense* Py-Daniel, Souza & Callas, 1998, *Simulium* (*Chirostilbia*) – 20  
*rivai*, error, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 31  
*rivasi* Ramírez Pérez, 1971, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 31



- riveti* Roubaud, 1906, Simulium (Aspathia) – 15  
*roblesi* (De Leon), 1943 (Simulium), Mayacnephia – 12  
 romanai-species-group, Simulium (Ectemnaspis) – 26  
*romanai* Wygodzinsky, 1951, Simulium (Ectemnaspis) – 26  
*roquemayu* Coscarón, 1984, Simulium (Ectemnaspis) – 23  
*roraimense* Mello, 1974, Simulium (Cerqueirellum) – 17  
*rorotaense* Floch & Abonnenc, 1946, Simulium (Ectemnaspis) – 26  
*rubicundulum* Knab, 1914, Simulium (Hemicnetha) – 32  
*rubiginosum* (Enderlein), 1934 (Chirostilbia), Simulium (Ectemnaspis) – 23  
*rubrithorax* Lutz, 1909, Simulium (Hemicnetha) – 32  
*rubrithorax* Lutz of Lutz & Núñez Tovar, 1928, Simulium (Ectemnaspis), misident. – 26  
*rufescens* (Edwards), 1931 (Simulium), Gigantodax – 10  
*rufidorsum* (Enderlein), 1936 (Acropogon), Simulium (Psilopelmia) – 42  
*rufidorsum* (Enderlein) 1934 (Psilopelmia), Simulium (Psilopelmia) – 42  
*rufidulus* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 7  
*rufinotum* (Edwards), 1931 (Simulium), Gigantodax – 6  
*ruizi* Vargas & Díaz Nájera, 1948, Simulium (Aspathia) – 16  
  
*salasi* Ramírez Pérez, Peterson & Vargas, 1988, Mayacnephia – 12  
*samboni* Jennings, 1915, Simulium (Psilopelmia) – 43  
*samboni* Jennings of Dampf, 1943, Simulium (Psilopelmia) – 42  
*sanchezi* Ramírez Pérez, Yarzabal & Peterson, 1982, Simulium (Cerqueirellum) – 17  
*sandyi* Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999, Simulium (Aspathia) – 16  
*sanguineum* Knab, 1815, Simulium (Cerqueirellum) – 18  
*santaelenae* Ramírez Pérez & Peterson, 1981, Simulium (Psilopelmia) – 43  
*sayi* Dyar & Shannon, 1927, Simulium (Aspathia) – 15  
*sayi* Dyar & Shannon of Vargas, Díaz Nájera & Martínez Palacios, 1943, Simulium (Aspathia), misident. – 13  
*schlingeri* Wygodzinsky & Coscarón, 1973, Araucnephioides – 4  
*schmidtmummi* Wygodzinsky, 1973, Simulium (Psaroniocompsa) – 40  
*?schoenemanni* (Enderlein), 1933 (Acropogon), Simulium (Pternaspatha) – 47  
*schoenemanni* Enderlein of Wygodzinsky & Coscarón, 1967, Simulium (Pternaspatha), misident. – 46  
*scorzai* Ramírez Pérez, 1980, Simulium (Coscaroniellum) – 21  
*scutellatum* (Lane & Porto), 1940 (Eusimulium), Simulium (Ectemnaspis) – 25  
*scutistriatum* Lutz, 1909, Simulium (Thyrsopelma) – 49  
*septenarius* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 10  
*septentrionale* Cerqueira & Almeida, 1970, Simulium (Chirostilbia) – 20  
*seriatum* Knab, 1914, Simulium (Hemicnetha) – 31  
*serranum* Coscarón, 1981, Simulium (Chirostilbia) – 20  
*serranus* Coscarón & Coscarón Arias, 2007, Simulium (Chirostilbia), error – 20  
*sextobecium* Mello, 1974, Simulium (Coscaroniellum) – 21  
*shannoni* (Edwards), 1931 (Simulium), Gigantodax – 7  
*Shelleyellum* Py-Daniel & Pessoa, 2005 – 38  
*shewellianum* Coscarón, 1984, Simulium (Ectemnaspis) – 25  
*siberianus* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 8  
*sicuanii* Smart, 1944, Simulium – 50  
*simile* Silva Figueroa, 1917, Simulium (Pternaspatha) – 46  
*simplex* Wygodzinsky & Coscarón, 1982, Simulium (Ectemnaspis) – 23  
*simplicicolor* (Lutz), 1910 (Simulium), Kempfsimulium – 10  
  
*Simulia* Olfers, 1816, emend. – 13  
 Simuliadae Haliday, 1851 – 4  
 Simulidae Haliday, 1851 – 4  
 Simulidea Bellardi, 1859 – 4  
 Simulides Zetterstedt, 1937 – 4  
 Simuliidae Dallas, 1869 – 4  
 Simuliina Agassiz, 1946 – 4  
 Simuliini Enderlein, 1921 – 4  
 Simuliites Newman, 1834 – 4  
 Simulina Rondani, 1856 – 4  
 Simulinae Rondani, 1840 – 4  
 Simulium Latreille, 1802 – 13  
*siolii* Py-Daniel, 1988, Simulium (Psaroniocompsa) – 40  
*siolii* Py-Daniel of Py-Daniel, 1988, Simulium (Psaroniocompsa), part, misident. – 40  
*siolii*-species-group, Simulium (Psaroniocompsa) – 40  
*siolii* Py-Daniel & Pessoa, 2005, 2006, Simulium (Psaroniocompsa), error – 40  
*smartii* Vargas, 1946, Simulium (Hemicnetha) – 31  
*solarii* Stone, 1948, Simulium (Hemicnetha) – 30  
*souzalopesi* Coscarón, 1980, Simulium (Inaequalium) – 33  
*sp. A* Coscarón, 1991, Simulium (Coscaroniellum) – 21  
*sp. G* Lewis & Ibáñez Aldecoa, 1962 and Lewis, 1963, Simulium (Aspathia) – 16  
*spadicidorsum* (Enderlein), 1934 (Trichodagmia), Simulium (Chirostilbia) – 18  
*spadicidorsum* (Enderlein), 1934 (Trichodagmia), Simulium (Trichodagmia) – 50  
*sp. cf. herreri* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 10  
*spilmani* Stone, 1969, Simulium (Aspathia) – 16  
*spinibranchium* Lutz, 1910, Simulium (Chirostilbia) – 20  
*spiniferum* Knab, 1914, Simulium – 50  
*sp. near leonorum* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, Gigantodax – 8  
*sp. 6 B1* Hamada & Adler, 1999, Simulium (Coscaroniellum) – 21  
*stellatum* Gil-Azevedo, Figueiró & Maia-Herzog, 2005, Simulium (Psaroniocompsa) – 40  
*stelliferum* Coscarón & Wygodzinsky, 1972, Simulium (Pternaspatha) – 46  
*stonei* Stains & Knowlton, 1943, Simulium (Aspathia) – 15  
*strigata* (Enderlein), 1924 (Trichodagmia), Simulium (Trichodagmia) – 50  
*strigidorsum* (Enderlein), 1934 (Acropogon), Simulium (Pternaspatha) – 47  
*striginotum* (Enderlein), 1933 (Thyrsopelma), Simulium (Chirostilbia) – 20  
*suarezi* Ramírez Pérez, Rassi & Ramírez, 1977, Simulium (Ectemnaspis) – 26  
*subclavibranchium* Lutz, 1910, Simulium (Inaequalium) – 35  
*subexiguum* Field, 1967, Simulium (Notolepria) – 37  
*subnigrum* Lutz, 1910, Simulium (Inaequalium) – 35  
*subpallidum* Lutz, 1910, Simulium (Chirostilbia) – 20  
*subpallidum*-species-group, Simulium (Chirostilbia) – 20  
*subviride* Lutz & Machado, 1915, Simulium (Chirostilbia), *nomen nudum* – 21  
*sucamense* Mello, 1974, Simulium (Psilopelmia) – 43  
*sumapazense* Coscarón & Py-Daniel, 1989, Simulium (Trichodagmia) – 50  
  
*tadai* Ochoa & Takuoka, 1993, Mayacnephia – 12  
*tallaferroae* Ramírez Pérez, 1971, Simulium (Cerqueirellum) – 16  
*tamaulipense* Townsend, 1897, Simulium (Byssodon) – 16  
*tarsale* Williston, 1896, Simulium (Hemicnetha) – 33  
*tarsale* Williston of Floch & Abonnenc, 1946, Simulium

- (*Thyrsopelma*), *misident.* – 48  
*tarsatum* Macquart, 1846, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 33  
*tarsatum* (Philippi), 1865 (*Simulium*), *Gigantodax* – 6  
*temascalense* Díaz Nájera & Vulcano, 1962, *Simulium* (*Hearlea*) – 28  
*tenuifrons* (Enderlein), 1936 (*Odagmia*), *Simulium* – 50  
*tenuipes* Knab, 1914, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 41  
*tephrodes* Speiser, 1904, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 32  
*tergospinosum* Hamada, 2000, *Simulium* (*Psaroniocompsa*) – 40  
*Thyrsopelma* Enderlein, 1934 – 47, 49  
*Tlalocomyia* Wygodzinsky & Díaz Nájera, 1970 – 50  
*tolimaense* Coscarón, 1984, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 23  
*torrealbai* Ramírez Pérez, 1980, *Simulium* (*Coscaroniellum*) – 21  
*townsendi* Malloch, 1912, *Simulium* (*Trichodagmia*) – 50  
*travassosi* d'Andretta & d'Andretta Jr., 1947, *Simulium* (*Inaequalium*) – 36  
*travisi* Vargas, Vargas L. & Ramírez Pérez, 1993, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 44  
*Trichodagmia* Enderlein, 1934 – 49  
*tricornis* De León, 1945, *Simulium* (*Aspathia*) – 16  
*trifidus* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 7  
*trivittatum* Malloch, 1914, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 44  
*trivittatum* Malloch of Dampf, 1927, Vargas, 1943, Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, Vargas & Díaz Nájera, 1957 and Dalmat, 1955, *Simulium* (*Psilopelmia*), *misident.* – 41  
*trombetense* Hamada, Py-Daniel & Adler *in* Hamada & Adler, 1999, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 26  
*tulibranchium* Lutz, 1922: 92, *Simulium* (*Inaequalium*), *error* – 33  
*tunja* Coscarón, 1990, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 23  
*turgidum* (Hoffmann), 1930 (*Eusimulium*), *Simulium* (*Hemicnetha*) – 31  
*ulyssesi* Py-Daniel & Coscarón, 2001, *Simulium* (*Coscaroniellum*) – 21  
*urubambanum* Enderlein, 1933, *Simulium* (*Notolepria*) – 37  
*vandalicum* Dyar & Shannon of Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (*Aspathia*), *misident.* – 14  
*vargasi* De León, 1945, *Gigantodax* – 10  
*varians* Lutz, 1909, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 27  
*varipes* Philippi, 1865, *Simulium* (*Pternaspatha*) – 45  
*venezuelense* Ramírez Pérez & Peterson, 1981, *Simulium* (*Cerqueirellum*) – 18  
*venustum* Say of Lutz, 1909, *Simulium* (*Chirostilbia*), *part, misident.* – 19  
*veracruzianum* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 44  
*versicolor* Lutz & Núñez Tovar, 1928, *Simulium* (*Aspathia*) – 15  
*viannamartinsi* Ramírez-Pérez, 1980, *Gigantodax* – 7  
*violacescens* Enderlein, 1934, *Simulium* (*Aspathia*) – 15  
*virgatum* Coquillett, 1902, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 32  
*virgatum* Coquillett of Malloch, 1914, *Simulium* (*Hearlea*) – 28  
*virgatum* Coquillett of Stains & Knowlton, 1943 and Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (*Hemicnetha*), *misident.* – 30  
*virgatum* Coquillett of Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946 and Dalmat, 1955, *Simulium* (*Hemicnetha*), *misident.* – 32  
*vittatum* (Zetterstedt), 1838 (*Simulia*), *Simulium* (*Psilozia*) – 45  
*vulcanius* Takaoka, Hirai & Tada, 1988, *Gigantodax*, *nomen nudum* – 8  
*vulcanius* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 8  
*vulcanoae* Díaz Nájera, 1969, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 42  
*walterwittmeri* Wygodzinsky, 1958, *Simulium* (*Pternaspatha*) – 47  
*willei* Vargas & Ramírez Pérez, 1988, *Gigantodax* – 10  
*wittmeri* Wygodzinsky, 1951, *Gigantodax* – 10  
*wolcottii* Fox, 1953, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 25  
*wolffhuegeli* (Enderlein), 1922 (*Wilhelmia*), *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 27  
*wrighti*-species-group, *Gigantodax* – 9  
*wrighti* (Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera), 1944 (*Simulium*), *Gigantodax* – 10  
*wuayaraka* Ortiz C., 1957, *Simulium* (*Ectemnaspis*) – 26  
*wygodzinskyi* Moncada, Muñoz de Hoyos & Bueno, 1981, *Gigantodax* – 8  
*wygodzinskyorum* Coscarón & Py-Daniel, 1989, *Simulium* (*Trichodagmia*) – 50  
*wygoi* Coscarón, Ibáñez Bernal & Coscarón Arias, 1999, *Simulium* (*Aspathia*) – 16  
*yacuchuspi* Wygodzinsky & Coscarón, 1967, *Simulium* (*Pternaspatha*) – 46  
*yarzabali* Ramírez Pérez, 1980, *Simulium* (*Psaroniocompsa*) – 39  
*yepocapense* Dalmat, 1949, *Simulium* (*Hemicnetha*) – 31  
*yepocopense* Coscarón, 1987, *Simulium* (*Hemicnetha*), *error* – 31  
*zempoalense* Vargas, Martínez Palacios & Díaz Nájera, 1946, *Simulium* (*Psilopelmia*) – 44  
*zumbahue* Wygodzinsky & Coscarón, 1989, *Gigantodax* – 7



