

7ª Contribuição ao estudo dos *Flebotomus*

(DIPTERA: PSYCHODIDAE) (*)

Descrição dos machos de 24 novas espécies.

Por

O. Mangabeira, Filho

(Com 148 figuras)

Em diversas excursões pelo interior do Brasil, quase todas feitas a convite do Serviço de Estudo das Grandes Endemias, do Instituto Oswaldo Cruz, com material coletado por mim e pelos auxiliares A. Gomes e E. Frutuoso, ou enviado ao laboratório pelos Drs. A. Tupynambá, J. Noronha Peres e, principalmente, pelo saudoso Dr. E. Chagas, consegui colecionar mais de 17.000 *Flebotomus* de 57 espécies diferentes, das quais 35 novas, já tendo sido descritas 11 por mim em trabalhos anteriores.

Estes *Flebotomus* foram encontrados em diversos "habitats", alguns ainda não assinalados : em domicílio, fora de casa atraídos pela luz ou usando como isca diversos animais, com ou sem armadilha de Shannon, em lapas e grutas, na mata em ocos de arvores, buracos de pedra, buracos de moradia de tatú, de paca, de rato selvagem, de sapo cururú, (*Bufo* sp.), etc.. Pude verificar que, de um modo geral, em cada um dos "habitats" encontra-se um determinado grupo de espécies.

Quando possível, foi sempre realizado o ciclo evolutivo destas espécies, no campo ou no laboratório, conservados ovos, larvas, pupas e adultos de ambos os sexos; o estudo deste material será feito em próximas contribuições. O conhecimento da morfologia das larvas e fêmeas permitirá, sem dúvida, dividir de modo mais natural os *Flebotomus* em sub-gêneros, o que se torna necessário dado o número elevado de espécies em um único gênero.

* Recebido para publicação a 6 de maio e dado à publicidade em junho de 1942.

São as seguintes as 14 espécies cujo ciclo evolutivo foi realizado :

Flebotomus longipalpis Lutz e Neiva, 1912, *Flebotomus intermedius* Lutz e Neiva, 1912, *Flebotomus avellari* Costa Lima, 1932, *Flebotomus aragãoi* Costa Lima, 1932, *Flebotomus lutzianus* Costa Lima, 1932, *Flebotomus brasiliensis* Costa Lima, 1932, *Flebotomus limai* Fonseca, 1935, *Flebotomus rickardi* Costa Lima, 1936, *Flebotomus dasipodogeton* Castro, 1939, *Flebotomus oswaldoi* n. sp., *Flebotomus villelai* n. sp., *Flebotomus triacanthus* n. sp., *Flebotomus longispinus* n. sp. e *Flebotomus travassosi* n. sp.

FLEBOTOMUS ROOTI n. sp.

(figs. 1 a 7)

MACHO : cor de palha, muito claro e pequeno, com cerca de 1,5 mm.

CABEÇA: mais longa que larga, com 305 μ , o clipeo globoso, pequeno, do tamanho dos toros antenais (fig. 5).

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 156 μ .

Palpos (fig. 6) muito pequenos, com 276 μ de comprimento total. Medem os diversos artículos :

$$I = 23 \text{ — } 23 \mu$$

$$II = 70 \text{ — } 70 \mu$$

$$III = 95 \text{ — } 98 \mu$$

$$IV = 40 \text{ — } 35 \mu$$

$$V = 48 \text{ — } 52 \mu$$

$$\frac{V}{IV} = 1,2 \text{ — } 1,4$$

Fórmula palpal: I. IV. V. II. III.

Antenas :

$$III = 200 \mu$$

$$IV = 87 \mu$$

$$V = 82 \mu$$

$$VI = 80 \mu$$

$$VII = 80 \mu$$

$$VIII = 78 \mu$$

$$IX = 75 \mu$$

$$X = 70 \mu$$

$$XI = 64 \mu$$

$$XII = 58 \mu$$

$$XIII = 48 \mu$$

$$XIV = 46 \mu$$

$$XV = 42 \mu$$

$$XVI = 40 \mu$$

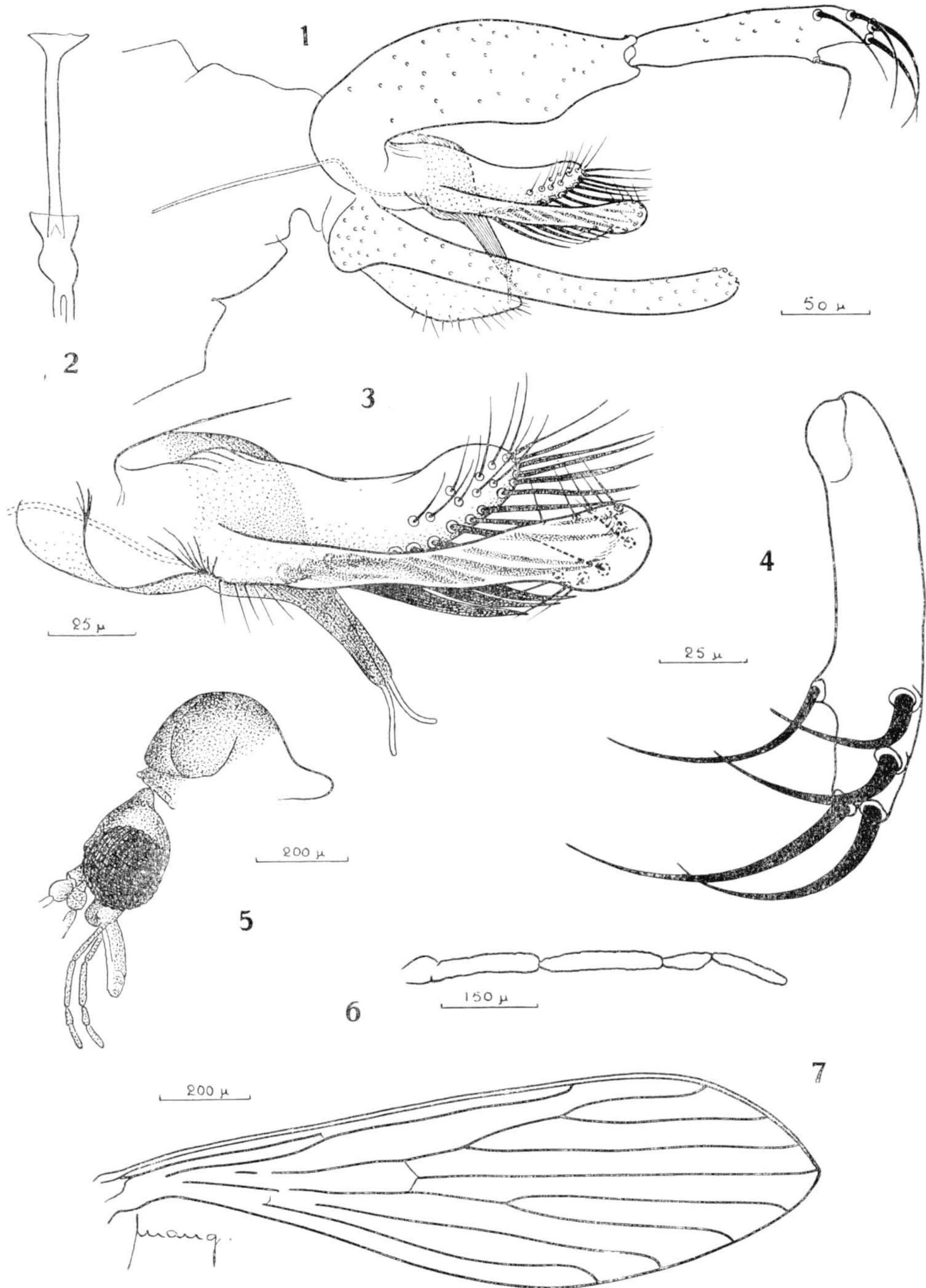
$$III > IV + V$$

$$III < IV + V + VI$$

$$III < XII + \dots + XVI$$

$$IV + V + VI > XII + \dots + XVI$$

$$\frac{III}{E} = 1,3$$



Flebotomus rooti n. sp. ♂ — figs. 1-7. (explicação no texto).

TORAX : (fig. 5) Mesonoto castanho-escuro, escutelo, pleuras e coxas claras. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo. 420 μ .

Asas (fig. 7) com 1.400 μ de comprimento por 486 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 2,8$$

$$\alpha = 282 - 294 \mu$$

$$\beta = 192 - 182 \mu$$

$$\delta = 22 - 22 \mu$$

$$\gamma = 140 - 124 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,4 - 1,6$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 12 - 14$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,0 - 2,3$$

Pernas: com os fêmures medianos e posteriores menores que os metatarsos correspondentes.

Anteriores :

$$\text{Femur} = 610 \mu$$

$$\text{Tibia} = 939 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 588 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 220 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 170 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 147 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 98 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,5$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,6$$

$$\text{Femur} > \text{Tarso I}$$

Medianas :

$$\text{Femur} = 542 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1017 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 644 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 270 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 170 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 147 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 98 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,8$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,3$$

$$\text{Femur} < \text{Tarso I}$$

Posteriores :

$$\text{Femur} = 620 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1140 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,8$$

Tarso I =	734 μ	
Tarso II =	294 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$
Tarso III =	170 μ	
Tarso IV =	147 μ	
Tarso V =	98 μ	Femur < Tarso I

ABDOME: claro com as pleuras e com o revestimento comum de cerdas.

Genitália: (fig. 1) segmento basal da gonapófise superior com 175 μ ; a face externa revestida de cerdas e escamas, a face interna nua. Segmento distal (fig. 4) com 120 μ , de largura, mais ou menos uniforme, e com 5 espinhos: 2 terminais, 1 sub-terminal e 2 no terço apical, implantados ao mesmo nível, um no bordo superior, outro no inferior.

Gonapófise mediana (fig. 3) cilíndrica e com 156 μ , com poucas cerdas finas e retas na extremidade, outras formando um grupo no bordo inferior e ao nível da região onde se implantam estas cerdas, parte, da face interna, um apêndice achatado lateralmente e muito menor que a gonapófise propriamente dita, em cujo bordo se implantam numerosas cerdas fortemente espatuladas que terminam ao nível da extremidade da gonapófise. Além destas cerdas existem outras, retas e cilíndricas, paralelas às espatuladas.

Gonapófise inferior com 225 μ , muito mais longa que o segmento basal da superior, terminando no meio do segmento distal.

Aparelho espicular: Gubernáculo longo, arredondado na base, estreitando-se para a extremidade. Pompeta (fig. 2) com 156 μ e espículos finos e muito longos, cerca de 4,5 vezes maiores.

Holotipo macho e 4 paratipos capturados pelo autor em Aurá, Município de Belem, Pará, em agosto de 1940, em Mosquiteiro "Shannon", com isca cavalo, e 1 exemplar capturado pela Comissão de Estudo da Leishmaniose Visceral Americana em Piratuba, Município de Abaeté, Pará, em Outubro de 1938, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie a F. M. Root.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus hirsutus* n. sp.

FLEBOTOMUS HIRSUTUS n. sp

(figs. 8 a 13)

MACHO : pequeno, com cerca de 1,5 mm. e cor clara.

CABEÇA : com 315 μ de comprimento e mais larga que longa. Clípeo muito pequeno e globoso, do tamanho dos toros antenais.

Epi-faringe, medido da borda anterior do clípeo, com 190 μ .

Palpos (fig. 12) curtos, com 314 μ de comprimento total, medindo os di-

I = 30 μ
 II = 90 μ
 III = 110 μ
 IV = 34 μ
 V = 50 μ

$$\frac{V}{IV} = 1,4$$

Fórmula palpal: I. IV. V. II. III.

Antenas : faltam no exemplar, podendo-se vêr somente os primeiros ar-tículos do flagelo. Neles não conseguí ver espinhos geniculados.

III = 225 μ
 IV = 90 μ
 V = 90 μ

$$\frac{III}{E} = 1,1$$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanho - claros, sendo mais claro na região lateral ; pleuras e coxas claras. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 440 μ .

Asas (fig. 13) com 1.490 μ de comprimento por 440 μ de largura máxima.

α = 340 — 395 μ

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,3 — 1,9$$

β = 248 — 203 μ

$$\frac{\alpha}{\delta} = 3,7 — 3,0$$

δ = 90 — 130 μ

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 3,0 — 3,1$$

γ = 113 — 124 μ

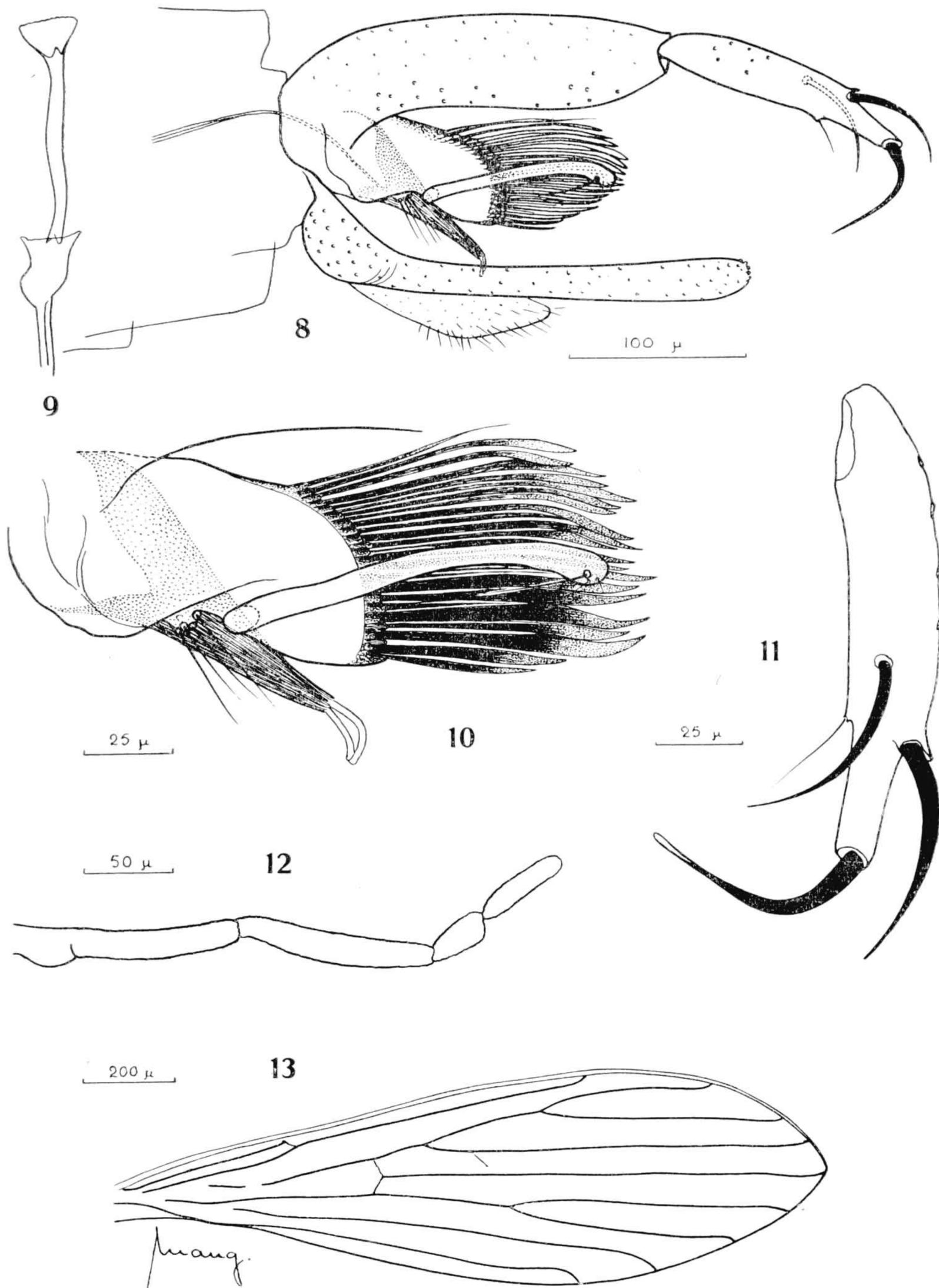
Pernas : no exemplar existem somente duas pernas, uma anterior e um mediana e nesta o femur é menor que o metatarso.

Anteriores:

Femur = 678 μ

Tibia = 1028 μ

$$\frac{Tibia}{Femur} = 1,5$$



Flebotomus hirsutus n. sp. ♂ — figs. 8-13. (explicação no texto).

Tarso I = 620 μ
 Tarso II = 270 μ
 Tarso III = 170 μ
 Tarso IV = 147 μ
 Tarso V = 100 μ

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,2$$

Femur > Tarso I

Medianas :

Femur = 633 μ
 Tibia = 1120 μ
 Tarso I = 715 μ
 Tarso II = 270 μ
 Tarso III = 170 μ
 Tarso IV = 158 μ
 Tarso V = 100 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,7$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,6$$

Femur < Tarso I

ABDOME: sem qualquer carater digno de nota.

Genitália (fig. 8) pequena, a gonapófise superior (segmento basal + segmento distal) do comprimento do mesonoto.

Segmento basal da ganapófise superior de espessura uniforme e com 202 μ de comprimento. Não apresenta tufo de cerdas na base da face interna. Segmento distal (fig. 11) com 130 μ e com 3 espinhos : 1 terminal, o mais forte. 1 no quarto distal, 1 pouco depois do meio do segmento, o mais fino. No bordo inferior, entre os dois últimos, existe 1 cerda fina e reta.

Gonapófise mediana (fig. 10) fina e cilíndrica, apresentando na extremidade uma cerda longa e duas finas muito pequenas. Da sua face interna parte um apêndice largo e achatado, quadrangular, em cujo bordo posterior se implantam numerosas cerdas fortemente espatuladas.

Gonapófise inferior com 237 μ de comprimento, maior, portanto, que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas normais.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular muito fino e longo. Pompeta (fig. 9) com 156 μ , maior, portanto, que o segmento distal da gonapófise superior, e espículos finos, terminando em extremidade simples, 2,3 vezes maiores que a pompeta.

Holotipo macho capturado em Piratuba, Município de Abaeté, Pará, pela Comissão de Estudos da Leishmaniose Visceral Americana em Setembro de 1938, conservado na Coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz

Discussão Taxonômica

Pertencem as novas espécies *F. hirsutus* n. sp. e *F. rooti*, n. sp. ao subgênero *Shannonomyia*, do qual fazem parte:

- 1 — *Flebotomus* (*Shannonomyia*) *panamensis* Shannon, 1926.
- 2 — *Flebotomus* (*Shannonomyia*) *davisi* Root, 1934.
- 3 — *Flebotomus* (*Shannonomyia*) *ayrosai* Barretto e Coutinho, 1940.
- 4 — *Flebotomus* (*Shannonomyia*) *paraensis* C. Lima, 1941.
- 5 — *Flebotomus* (*Shannonomyia*) *hirsutus* n. sp.
- 6 — *Flebotomus* (*Shannonomyia*) *rooti*, n. sp.

Destas, *panamensis*, *ayrosai*, *paraensis* e *hirsutus* n. sp. apresentam três espinhos e uma cerda fina no segmento distal da gonapófise superior, e a nova espécie se distingue facilmente das outras por ser a única em que as cerdas que se inserem na borda posterior do apêndice interno da gonapófide mediana ultrapassam a gonapófise.

Flebotomus davisi Root e *F. rooti* n. sp. apresentam 5 espinhos dos quais 2 terminais no segmento distal da gonapófise superior. É possível que sejam sinônimos, mas não posso identificá-los porque em *davisi*, segundo Root, o abdome é revestido de escamas e a gonapófise mediana é aproximadamente do tamanho do apêndice interno, enquanto que em *rooti* n. sp. o abdome é revestido de cerdas comuns e a gonapófise mediana é muito maior que o apêndice interno, terminando ao nível da extremidade das cerdas foliáceas que se encontram na sua borda posterior.

Destas espécies conhece-se as fêmeas somente de *F. davisi* e *F. panamensis*; *F. amazonensis* Root e *F. chagasi* Costa Lima foram descritos pelas fêmeas, e é possível que sejam de uma das espécies descritas.

FLEBOTOMUS TRIACANTHUS n. sp.

(figs. 14 e 18)

MACHO : cor de palha escura e com cerca de 2 mm.

CABEÇA : com 350 μ , inclusive o clipeo. Clipeo longo, com 100 μ de comprimento.

Epi-faringe, medido da borda anterior do clipeo, com 180 μ .

Palpos (fig. 17) longos, com 620 μ de comprimento total. Medem os diversos artículos :

$$\begin{aligned} \text{I} &= 30 \mu \\ \text{II} &= 104 \mu \\ \text{III} &= 133 \mu \\ \text{IV} &= 92 \mu \\ \text{V} &= 260 \mu \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{V} &> \text{II} + \text{III} \\ \text{V} &< \text{II} + \text{III} + \text{IV} \\ \frac{\text{V}}{\text{IV}} &= 2,3 \end{aligned}$$

Fórmula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : espinhos geniculados sem prolongamento posterior. Medem os artículos :

$$\begin{aligned} \text{III} &= 255 \mu \\ \text{IV} &= 127 \mu \\ \text{V} &= 127 \mu \\ \text{VI} &= 127 \mu \\ \text{VII} &= 123 \mu \\ \text{VIII} &= 116 \mu \\ \text{IX} &= 110 \mu \\ \text{X} &= 104 \mu \\ \text{XI} &= 104 \mu \\ \text{XII} &= 92 \mu \\ \text{XIII} &= 85 \mu \\ \text{XIV} &= 85 \mu \\ \text{XV} &= 80 \mu \\ \text{XVI} &= 80 \mu \end{aligned}$$

$$\text{III} = \text{IV} + \text{V}$$

$$\text{III} < \text{XII} + \dots + \text{XVI}$$

$$\text{IV} + \text{V} + \text{XI} > \text{XII} + \dots + \text{XVI}$$

$$\text{XV} = \text{XVI}$$

$$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 1,4$$

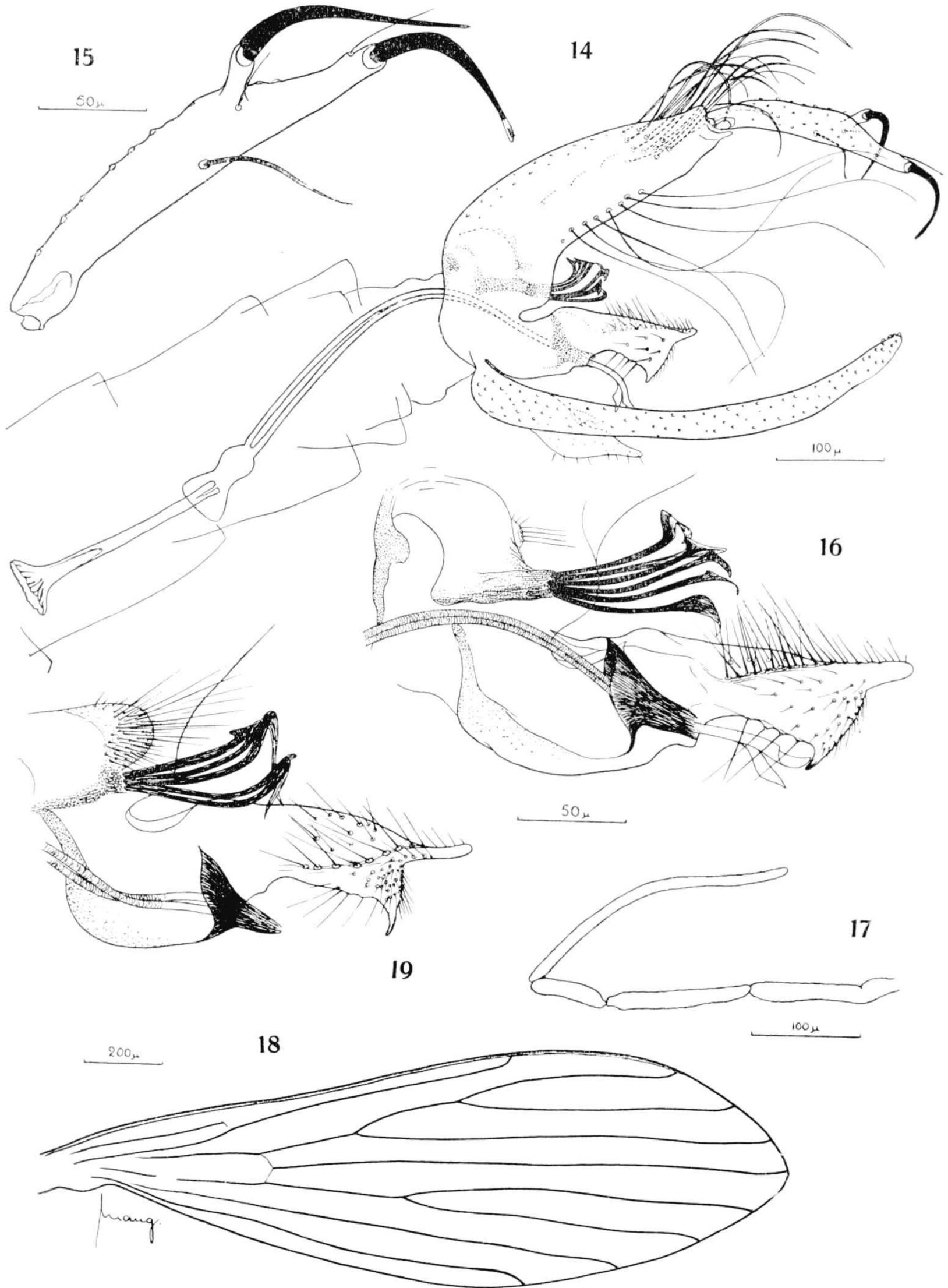
TORAX: Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras e coxas também castanhas, porém, mais claras. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 440 μ .

Asas (fig. 18) com 1.870 μ de comprimento por 566 μ de largura máxima

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,3$$

$$\begin{aligned} \alpha &= 542 \mu \\ \beta &= 260 \mu \\ \delta &= 147 \mu \\ \gamma &= 215 \mu \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\alpha}{\beta} &= 2,1 \\ \frac{\alpha}{\delta} &= 3,7 \\ \frac{\alpha}{\gamma} &= 2,5 \end{aligned}$$



Flebotomus triacanthus n. sp. ♂ — figs. 14-18. *Flebotomus choti* — fig. 19. (explicação no texto).

Pernas: sem qualquer carater digno de nota. Medem :

Anteriores :

Femur	=	757 μ	
Tibia	=	825 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,08$
Tarso I	=	475 μ	
Tarso II	=	215 μ	
Tarso III	=	136 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,2$
Tarso IV	=	124 μ	
Tarso V	=	90 μ	

Medianas :

Femur	=	678 μ	
Tibia	=	960 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,4$
Tarso I	=	552 μ	
Tarso II	=	237 μ	
Tarso III	=	147 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,2$
Tarso IV	=	124 μ	
Tarso V	=	90 μ	

Posteriores :

Femur	=	757 μ	
Tibia	=	1130 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,4$
Tarso I	=	610 μ	
Tarso II	=	250 μ	
Tarso III	=	136 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$
Tarso IV	=	158 μ	
Tarso V	=	90 μ	

ABDOME : mais claro que as pleuras e apresenta, do 2.^o ao 6.^o urotergitos, duas pequenas manchas claras.

Genitália : (fig. 14) segmento basal da gonapófise superior com 277 μ de comprimento, largo na base estreitando-se bruscamente a partir do terço basal, onde o bordo inferior sofre uma brusca curvatura para cima. Na face interna, nesta região mais larga basal, existe um tuberculo, na borda do qual existem 2 tufo de cerdas (fig. 16) um basal, implantado numa haste de sustentação fortemente quitinizada, composto de 7 cerdas muito fortes, curvadas nas extremidades, que são fortemente espatuladas, foliáceas ; implantam-se muito próximas umas das outras e, nos preparados não fervidos na potassa, tomam o aspecto de uma peça única ; logo acima deste tufo existe um outro, difícil-

mente visível, às vezes mesmo nos preparados fervidos em potassa e corados, composto de 3 a 4 cerdas muito finas e curtas. Ainda na face interna, mas na extremidade distal, encontra-se um 3.^o grupo de cerdas, levemente achatadas, comuns a quase todos os flebotomos. Segmento distal (fig. 15) da gonapófise superior com 190 μ e com 3 espinhos : 1 terminal, o mais forte 1 no terço distal, implantado num tuberculo, e 1 muito mais fino, no meio do segmento, face interna. Além destes espinhos existem duas cerdas finas, uma próxima ao espinho apical e outra na base do tuberculo referido.

Gonapófise mediana (fig. 16) com 196 μ de comprimento, larga na base, estreitando-se na região mediana onde o bordo inferior sofre uma curvatura para cima enquanto que o superior permanece reto ; a partir desta região mediana a gonapófise forma uma lâmina achatada lateralmente, cuja face externa é pobre em cerdas, a interna com muitas cerdas, mais numerosas no bordo de uma crista que parte de um bico apical até o meio da parte mediana ; no bordo inferior existe um outro bico voltado para baixo e 4 cerdas longas.

Gonapófise inferior com 385 μ , muito maior, portanto, que o segmento basal da gonapófise superior. A extremidade apical é mais fina e fracamente quitinizada na face inferior.

Lâmelas sub-medianas terminando ao nível do bico inferior da gonapófise mediana.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular muito curto. Pompêta grande, com 237 μ de comprimento, muito maior que o segmento distal da gonapófise superior, pouco menor que o segmento basal. Espículos grossos, 2 vezes maiores que a pompêta, terminando por extremidade mais larga e achatada.

Holotipo macho e 63 paratipos, dos quais 23 montados em balsamo e os outros conservados em alcool, capturados pelo autor em agosto e setembro de 1940, em Aurá, município de Belem, Pará, em buraco de tatú, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus equatorialis* n. sp.

FLEBOTOMUS TRISPINOSUS n. sp.

(figs. 20 a 24)

MACHO : com cerca de 2 mm. e cor de palha escura.

CABEÇA : inclusive o clipeo, com 340 μ ; clipeo grande, com 100 μ de comprimento.

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 180 μ .

Palpos (fig. 23) grandes, com 636 μ de comprimento total. Medem os diversos artículos :

$$\begin{array}{l} \text{I} = 30 \mu \\ \text{II} = 104 \mu \\ \text{III} = 133 \mu \\ \text{IV} = 92 \mu \\ \text{V} = 277 \mu \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{V} > \text{II} + \text{III} \\ \text{V} < \text{II} + \text{III} + \text{IV} \\ \frac{\text{V}}{\text{IV}} = 3,0 \\ \frac{\text{P}}{\text{E}} = 3,5 \end{array}$$

Fórmula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : espinhos geniculados sem prolongamento posterior ; são longos os dos artículos basais e muito menores e mais finos os dos últimos artículo. Estes faltam no holotipo.

$$\begin{array}{l} \text{III} = 260 \mu \\ \text{IV} = 110 \mu \\ \text{V} = 110 \mu \\ \text{VI} = 110 \mu \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{III} > \text{IV} + \text{V} \\ \text{III} < \text{IV} + \text{V} + \text{VI} \\ \frac{\text{III}}{\text{E}} = 1,4 \end{array}$$

TORAX : Mesonoto castanho e pouco saliente, escutelo castanho, pleuras e coxas também castanhos, porém mais claras que o mesonoto. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 430 μ .

Asas (fig. 24) com 1.570 μ de comprimento por 508 μ de largura máxima.

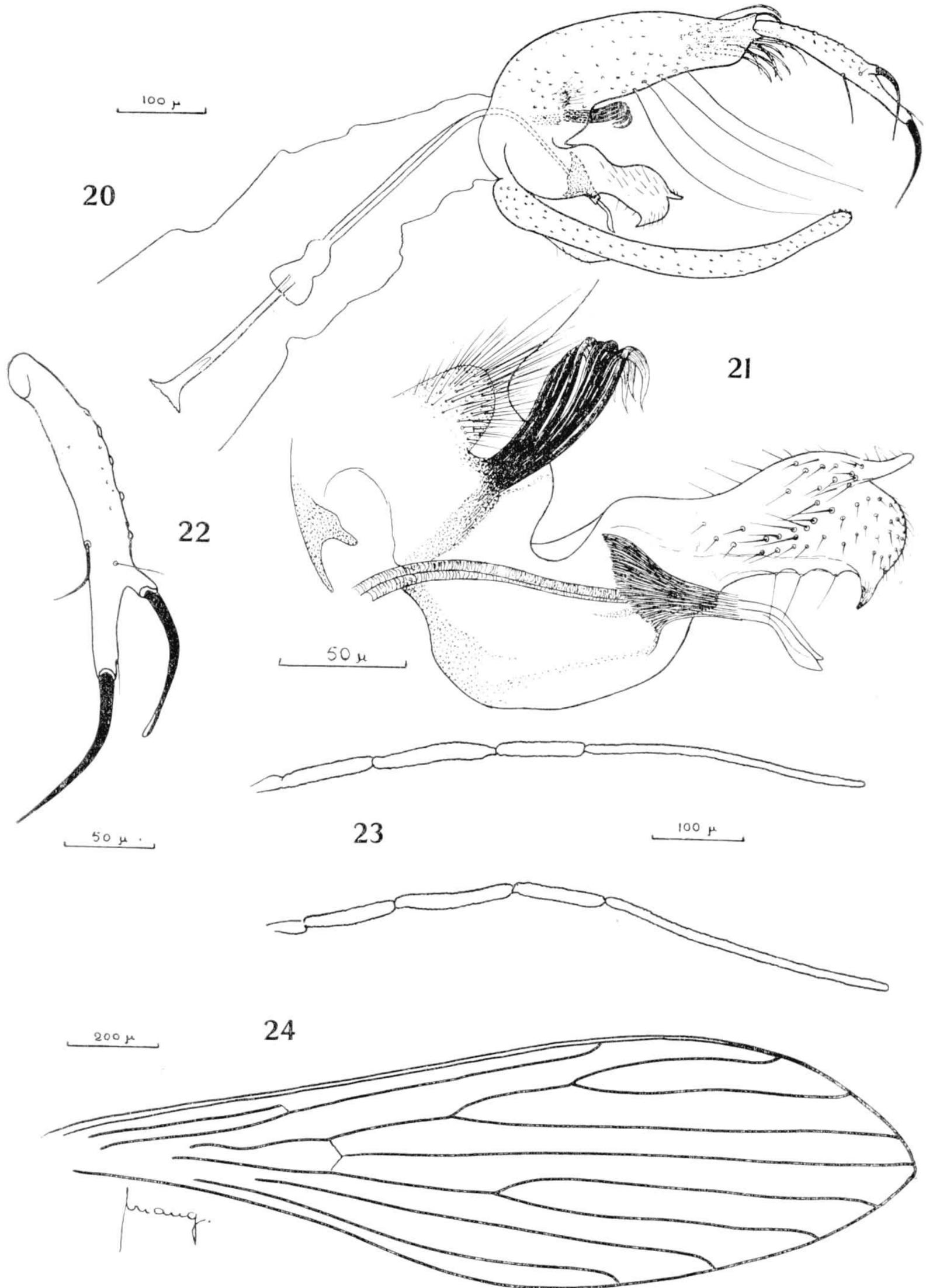
$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,0$$

$$\begin{array}{l} \alpha = 406 \mu \\ \beta = 203 \mu \\ \delta = 56 \mu \\ \gamma = 248 \mu \end{array} \qquad \begin{array}{l} \frac{\alpha}{\beta} = 2,0 \\ \frac{\alpha}{\delta} = 7,1 \\ \frac{\alpha}{\gamma} = 1,6 \end{array}$$

Pernas: sem qualquer caráter digno de nota.

Anteriores :

$$\begin{array}{l} \text{Femur} = 678 \mu \\ \text{Tibia} = 814 \mu \\ \text{Tarso I} = 475 \mu \end{array} \qquad \frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,2$$



Flebotomus trispinosus n. sp. ♂ — figs. 20-24. (explicação no texto).

Tarso II	=	226 μ
Tarso III	=	147 μ
Tarso IV	=	120 μ
Tarso V	=	90 μ

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,0$$

Medianas :

Femur	=	655 μ
Tibia	=	983 μ
Tarso I	=	542 μ
Tarso II	=	250 μ
Tarso III	=	158 μ
Tarso IV	=	140 μ
Tarso V	=	90 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,4$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1$$

Posteriores :

Femur	=	735 μ
Tibia	=	1152 μ
Tarso I	=	610 μ
Tarso II	=	260 μ
Tarso III	=	158 μ
Tarso IV	=	136 μ
Tarso V	=	90 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,5$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,3$$

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 20) segmento basal da gonapófise superior com 295 μ de comprimento, muito larga na base, estreitando-se bruscamente no 4.º proximal onde, na face interna, existem 2 tufos de cerdas: (fig. 21) um inferior, constituído por 6 cerdas foliáceas fortes, recurvadas na extremidade, tendo a forma de anzol e implantadas numa haste fortemente quintinizada; outro colocado acima deste, constituído por numerosas cerdas retas e finas implantadas num tuberculo laminar, semicircular quando visto de frente. A parte mediana da face interna é nua, apresentando somente 3 ou 4 cerdas que se dispõem em linha e a igual distância umas das outras. Na parte distal da face interna existe um outro tufo constituído por 10 a 12 cerdas, muito longas.

Segmento distal da gonapófise superior (fig. 22) com 360 μ de comprimento e com 3 espinhos: 1 apical, o mais forte, 1 pouco além do meio de segmento e 1 antes do meio, muito mais fino que os anteriores. Além destes 3 espinhos existem duas cerdas finas, 1 próxima ao espinho apical, outra ao mesmo nível do espinho mediano.

Gonapófise mediana (fig. 21) com 190 μ , de largura mais ou menos uniforme e achatada lateralmente, do meio para a extremidade revestida de cerdas na face interna, a externa com raras cerdas.

Gonapófise inferior com 385 μ de comprimento e recurvada para cima; a extremidade é mais fina, sofrendo o bordo inferior uma curvatura brusca para cima, sendo esta região menos quitinizada.

Membranelas sub-medianas terminando ao nível das extremidades da gonapófise mediana.

Aparelho espicular: Gubernáculo triangular muito curto. Pompêta muito grande, com 240 μ de comprimento, maior que o segmento distal da gonapófise superior. Espículos grossos e curtos, pouco mais de 1,5 vezes maiores que a pompêta.

Holotipo macho e 85 paratipos, dos quais 13 montados em balsamo e os outros conservados em álcool, capturados pelo autor em buraco de tatú em Aurá, Município de Belem, Pará, em agosto e setembro de 1940, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus equatorialis* n. sp.

FLEBOTOMUS EQUATORIALIS n. sp.

(figs. 25 a 31)

MACHO : com cerca de 2mm. e côr de palha clara.

CABEÇA : mais longa que larga, com 360 μ de comprimento, inclusive o clipeo, que é longo, com 105 μ de comprimento.

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 185 μ .

Palpos, (fig. 30) longos, com 730 μ de comprimento total. Medem os diversos artículos :

I = 35 — 40 μ	V > II + III
II = 115 — 115 μ	V < II + III + IV
III = 127 — 133 μ	$\frac{V}{IV} = 3,3$
IV = 100 — 104 μ	$\frac{P}{E} = 3,9$
V = 330 — 340 μ	

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : espinhos geniculados longos e sem prolongamento posterior.
Medem os diversos artículos :

III = 250 μ
IV = 127 μ
V = 125 μ
VI = 123 μ
VII = 123 μ
VIII = 116 μ
IX = 110 μ
X = 104 μ
XI = 104 μ
XII = 100 μ
XIII = 98 μ
XIV = 87 μ
XV = 70 μ
XVI = 70 μ

$$\text{III} > \text{IV} + \text{V}$$

$$\text{III} < \text{IV} + \text{V} + \text{VI}$$

$$\text{IV} + \text{V} + \text{VI} < \text{XII} + \dots + \text{XVI}$$

$$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 1,3$$

$$\text{Formula antenal} = \frac{2}{\text{III} - \text{XIV}}$$

TORAX : Mesonoto relativamente pouco saliente e de côr castanha, havendo uma região mais clara entre ele e o escutelo; pleuras e coxas claras. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 475 μ .

Asas (fig. 31) largas, com 1870 μ de comprimento por 565 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,3$$

$$\alpha = 375 - 363 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,3 - 1,3$$

$$\beta = 270 - 270 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 3,6 - 4,0$$

$$\delta = 102 - 90 \mu$$

$$\gamma = 260 - 294 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,4 - 1,2$$

Pernas sem qualquer carater digno de nota. Medem :

Anteriores :

$$\text{Femur} = 700 \mu$$

$$\text{Tibia} = 836 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 474 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 226 \mu$$

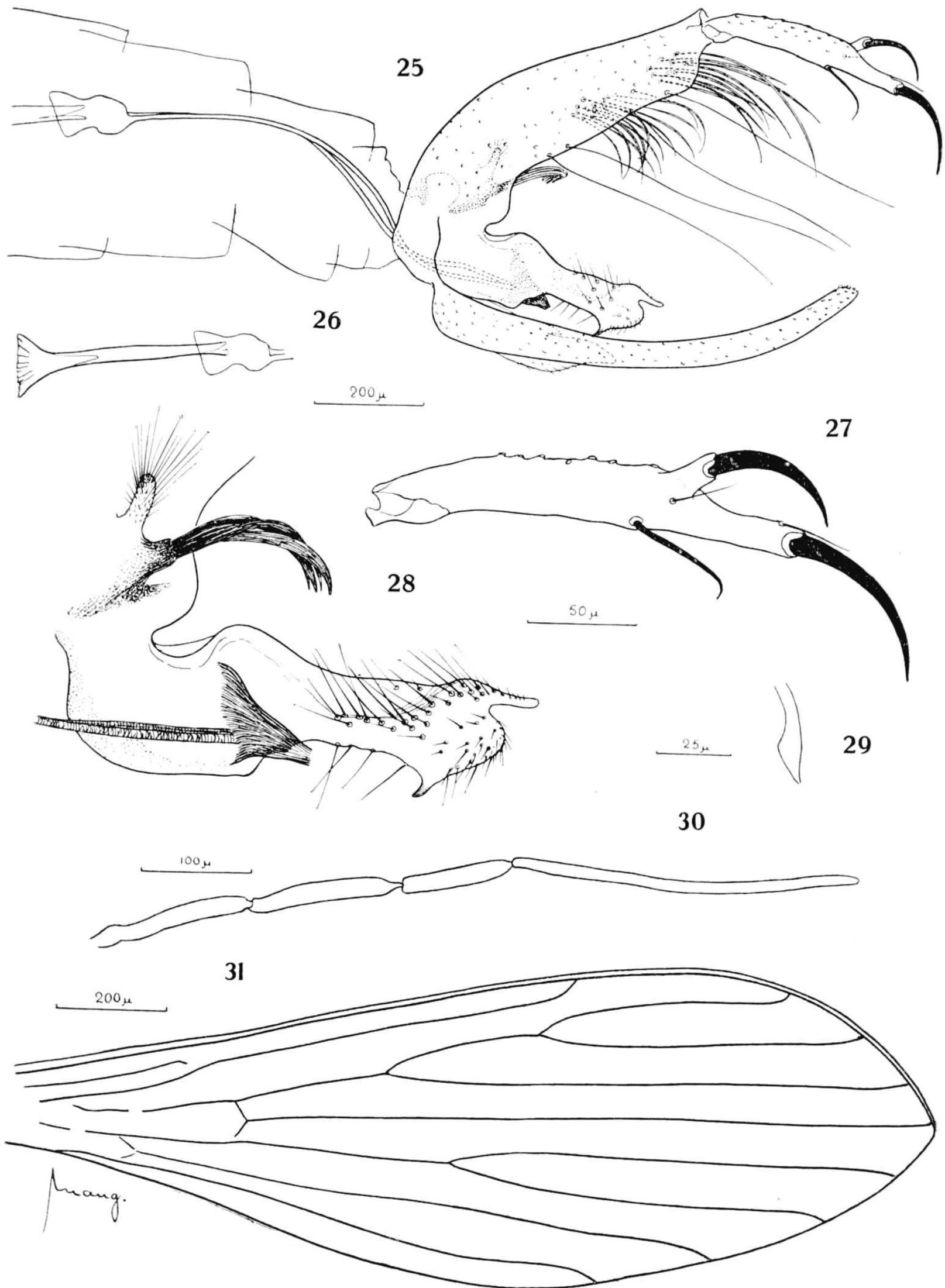
$$\text{Tarso III} = 147 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 124 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 90 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,1$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,0$$



Flebotomus equatorialis n. sp. ♂ — figs. 25-31. (explicação no texto).

Medianas :

Femur	= 712 μ	
Tibia	= 1006 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,4$
Tarso I	= 554 μ	
Tarso II	= 250 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,3$
Tarso III	= 158 μ	
Tarso IV	= 124 μ	
Tarso V	= 90 μ	

Posteriores :

Femur	= 768 μ	
Tibia	= 1198 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,5$
Tarso II	= 600 μ	
Tarso III	= 260 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,3$
Tarso III	= 170 μ	
Tarso IV	= 135 μ	
Tarso V	= 90 μ	

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitalia : (fig. 25) mais escura que o abdome e aproximadamente do tamanho do torax.

Segmento basal da gonapofise superior com 305 μ de comprimento, larga na base, estreitando-se bruscamente a partir do 4.^o basal, formando o bordo inferior notavel curvatura. Nesta região, face interna, existem 2 tufo de cerdas : (fig. 28) um, inferior, composto de 4 cerdas fortes, longas e foliáceas que se implantam muito próximas numa haste fortemente quitinizada, um outro acima deste composto de cerdas finas e retas, implantados num tubérculo alongado; ainda na face interna existem mais 2 tufo de cerdas: um na parte mediana, composto de cerca de 12 cerdas semelhantes às anteriores, porem mais longas. A região mediana da face interna e quase toda mais clara, aparentemente membranosa.

Segmento distal da gonapofise superior (fig. 27) com 180 μ de comprimento e com 3 espinhos: 1 apical, o mais forte, 1 no terço apical, implantado num tubérculo sailente, 1 muito mais fino, pouco adeante. Alem destes 3 espinhos existem duas cerdas finas e retas: uma próxima ao espinho apical e outra na face interna e abaixo do tubérculo referido.

Gonapofise mediana (fig. 28) com 200 μ de comprimento, larga na base, estreitando-se um pouco na região mediana, daí para deante formando uma lâmina achatada lateralmente e que apresenta poucas cerdas na face externa e numerosas outras na face interna.

Gonapofise inferior maior que o segmento basal da superior, com 384 μ de comprimento, curvada para cima, a extremidade distal mais fina e fracamente quitinizada na face inferior.

Membranelas sub-medianas terminando pouco antes da extremidade da gonapofise mediana.

Aparelho espicular: Gubernáculo triangular, muito curto (fig. 28). Pompeta muito grande, com 225 μ de comprimento maior que o segmento distal da gonapofise superior. Espículos relativamente grossos, de paredes rugosas e terminando por extremidade mais larga, (fig. 29) cerca de duas vezes maiores que a pompeta.

Holotipo macho e 6 paratipos capturados pelo autor em Aurá, Município de Belem, Pará, em buraco de tatú, em agosto de 1940, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Constituem os *Flebotomus choti* Floch e Abonnenc, 1941, *F. triacanthus* n. sp., *F. trispinosus* n. sp. e *F. equatorialis* n. sp. um grupo natural e para ele, proponho o nome sub-genérico de *Pressatia*, em homenagem a André Pressat, com a seguinte diagnose: Palpos com artículo V muito longo, maior que III + IV; antenas com espinhos geniculados sem prolongamento posterior. Genitalia: Segmento basal da gonapofise superior complexa: apresenta na base (face interna) 2 tufos de cerdas, o inferior composto de cerdas fortes, espatuladas, o superior de cerdas finas e retas, às vezes pouco visíveis implantados num tubérculo; ainda na face interna, extremidade apical, um outro tufo de cerdas levemente achatadas e longas; às vezes um 4.º grupo de cerdas na região mediana. Segmento distal da gonapofise superior com 3 espinhos, dos quais 1 apical, a ele se seguindo 1 outro implantado em tubérculo, e 1 mediano, muito fino; além destes 3 espinhos, duas cerdas finas, pouco visíveis, uma próximo ao espinho apical, outra ao nível do tubérculo referido. Gonapofise mediana achatada lateralmente e com 2 bicos na extremidade: um superior, dirigido para trás e um inferior, voltado para baixo. Gonapofise inferior inerme e mais longa que o segmento basal da gonapofise superior. Aparelho espicular: pompeta muito grande, sempre maior que o segmento basal da gonapofise superior. Gubernáculo triangular, muito curto.

Espécie tipo: *Flebotomus (Pressatia) triacanthus* n. sp.

Chave para determinação dos machos de *Pressatia*.

- 1 — Face interna do segmento basal da gonapofise superior com 4 grupos de cerdas: 2 tufos ba-

- saes, o inferior de cerdas grossas e espatuladas, o superior de cerdas finas implantadas num tubérculo alongado, 1 grupo apical, de cerdas longas e levemente achatadas e 1 mediano, de cerdas semelhantes às apicaes (fig. 28) F. (*Pressatia*) *equatorialis* n. sp.
- 1.^a — Face interna do segmento basal da gonapofise superior sem o tufo mediano..... 2
- 2 (1^a) — tufo basal de cerdas finas composto de 6 cerdas dificilmente visiveis (fig. 16)..... F. (*Pressatia*) *triacanthus* n. sp.
- 2^a — tufo referido acima, constituído por numerosas cerdas finas e longas, implantadas num tubérculo largo e achatado..... 3
- 3 (2^a) — tufo basal composto de 5 cerdas largas e espatuladas; bico superior da gonapofise mediana muito longo, ultrapassando de muito o bordo posterior da gonapofise; bordo superior reto (fig. 19) F. (*Pressatia*) *choti* Floch e Abonnenc, 1941
- 3^a — tufo basal composto de 9 cerdas largas e espatuladas; bico superior da gonapofise mediana não ultrapassando o bordo posterior da gonapofise, bordo superior arredondado (fig. 21) F. (*Pressatia*) *trispinosus* n. sp.

FLEBOTOMUS MICROPYGUS n. sp.

(figs. 32 a 38)

MACHO : Espécie muito pequena, de 1,2mm. e de côr relativamente escura.

CABEÇA : Castanha e muito grande, com 295 μ de comprimento. Clípeo longo, com 98 μ , sendo 3,0 a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clipeo.

Palpos (fig. 37) com 543 a 566 μ . de comprimento total, medindo os diversos artículos :

$$I = 23 - 29 \mu$$

$$II = 75 - 81 \mu$$

$$III = 98 - 104 \mu$$

$$IV = 75 - 81 \mu$$

$$V = 280 - 277 \mu$$

$$V > II + III + IV$$

Formula palpal: I. (II. IV.) III. V.

Em um dos exemplares, II é um pouco maior que IV, portanto, com a fórmula I.IV.II.III.V.; em outro o IV é um pouco maior que II, com a fórmula I.II.IV.III.V.

Antenas : espinhos geniculados muito curtos e finos, dificilmente visíveis. Artículo III geralmente com 190 a 200 μ .

$$III > IV + V$$

$$III < IV + V + VI$$

$$III < XII + \dots + XVI$$

$$IV + V + VI < XII + \dots + XVI$$

TORAX : Mesonoto, escutelo, balancins e pleuras da mesma cor castanha. coxas claras, asas e pernas ainda mais claras, cor de palha.

Asas (fig. 38) muito interessantes, longas e estreitas com 1378 μ . de comprimento por 271 μ . de largura, fortemente lanceoladas, com nervuras que, pelo comprimento relativo e disposição se tornam muito características, bastando notar ser α menor que β e γ sendo, portanto, menores que a unidade os índices α/β e α/γ . Creio ser esta a única espécie americana em que α é menor que β , como em *F. minutus*.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 5,0$$

São as seguintes as medidas em micra dos 5 exemplares montados em bálsamo :

$$\alpha = 144 - 133 \mu \quad 185 - 202 \mu \quad 185 - 173 \mu \quad 173 \mu$$

$$\beta = 266 - 277 \mu \quad 260 - 272 \mu \quad 260 - 237 \mu \quad 225 \mu$$

$$\delta = 23 - 0 \mu \quad 63 - 58 \mu \quad 63 - 52 \mu \quad 58 \mu$$

$$\gamma = 289 - 277 \mu \quad 220 - 248 \mu \quad 220 - 237 \mu \quad 237 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 0,4 - 0,7, \text{ geralmente } 0,7$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 0 - 3,3, \quad " \quad 2,9$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 0,4 - 0,8, \quad " \quad 0,8$$

Pernas que apresentam como caracter interessante serem os fêmures anteriores maiores que as tíbias. Medem em um dos cotipos :

Anteriores :

Femur	= 486 μ
Tibia	= 429 μ
Tarso I	= 237 μ
Tarso II	= 147 μ
Tarso III	= 102 μ
Tarso IV	= 90 μ
Tarso V	= 80 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 0,8$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,6$$

$$\text{Femur} > \text{Tibia}$$

Medianas :

Femur	= 508 μ
Tibia	= 576 μ
Tarso I	= 282 μ
Tarso II	= 180 μ
Tarso III	= 124 μ
Tarso IV	= 101 μ
Tarso V	= 80 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,1$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,6$$

$$\text{Femur} < \text{Tibia}$$

Posteriores :

Femur	= 542 μ
Tibia	= 723 μ
Tarso I	= 327 μ
Tarso II	= 203 μ
Tarso III	= 136 μ
Tarso IV	= 113 μ
Tarso V	= 80 μ

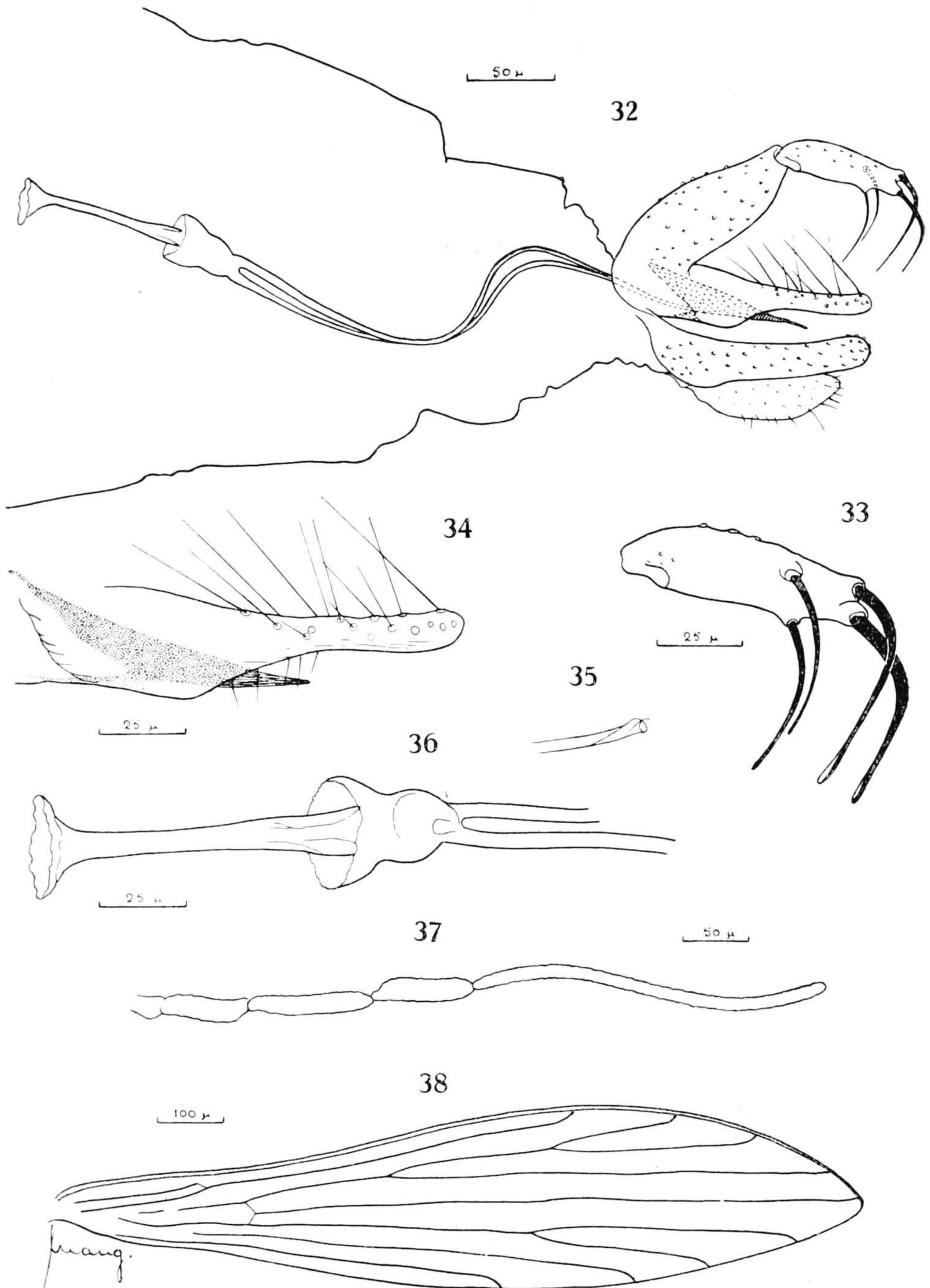
$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,3$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,6$$

$$\text{Femur} < \text{Tibia}$$

ABDOME : tambem castanho, porem um pouco mais claro que as pleuras.

Genitalia (fig. 32) muito pequena ,a tal ponto que se torna dificil distinguir a olho nú, no inseto vivo, e mesmo quando montado em bálsamo, o macho da fêmea, pois o abdome é largo na parte mediana e a genitalia



Flebotomus micropygus n. sp. ♂ — figs. 32-38. (explicação no texto).

menor que a cabeça, medindo a gonapofise superior (segmento distal e basal) 237 μ e a cabeça 295 μ .

Gonapofise superior com o segmento basal com 110 μ de comprimento por 40 μ de largura, sem tufo de cerdas. Segmento distal (fig. 33) com 104 μ de comprimento por 35 μ de largura máxima; possui 4 espinhos relativamente longos, pouco menores que o próprio segmento. Destes espinhos 2 são terminais, os mais fortes, e 2 no terço apical, aproximadamente do mesmo tamanho, porém mais finos que os apicais.

Gonapofise mediana (fig. 34) com 115 μ de comprimento, maior que o segmento basal da superior e do mesmo tamanho ou maior que a gonapofise inferior; é larga na metade basal, a metade apical mais fina e revestida de cerdas finas e longas nas faces superior e interna; algumas cerdas muito mais curtas na face inferior.

Gonapofise inferior geralmente com 115 μ de comprimento por 17 μ de largura.

Aparelho espicular : pompeta (fig. 36) com 115 μ e do mesmo tamanho que o segmento basal da gonapofise superior, gonapofise mediana e inferior. Espículos (fig. 35) quase 3 vezes maiores que a pompeta. Gubernáculo longo.

Cotipos machos (10) capturados pelo autor em Aurá, município de Belem, Pará, de julho a setembro de 1940, na mata, nos buracos dos troncos de árvores, principalmente umarizeiros, 1 macho capturado em buraco de sapo cururú (*Bufo* sp.) no Ceará (Nova Olinda); conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus dendrophylus* n. sp.

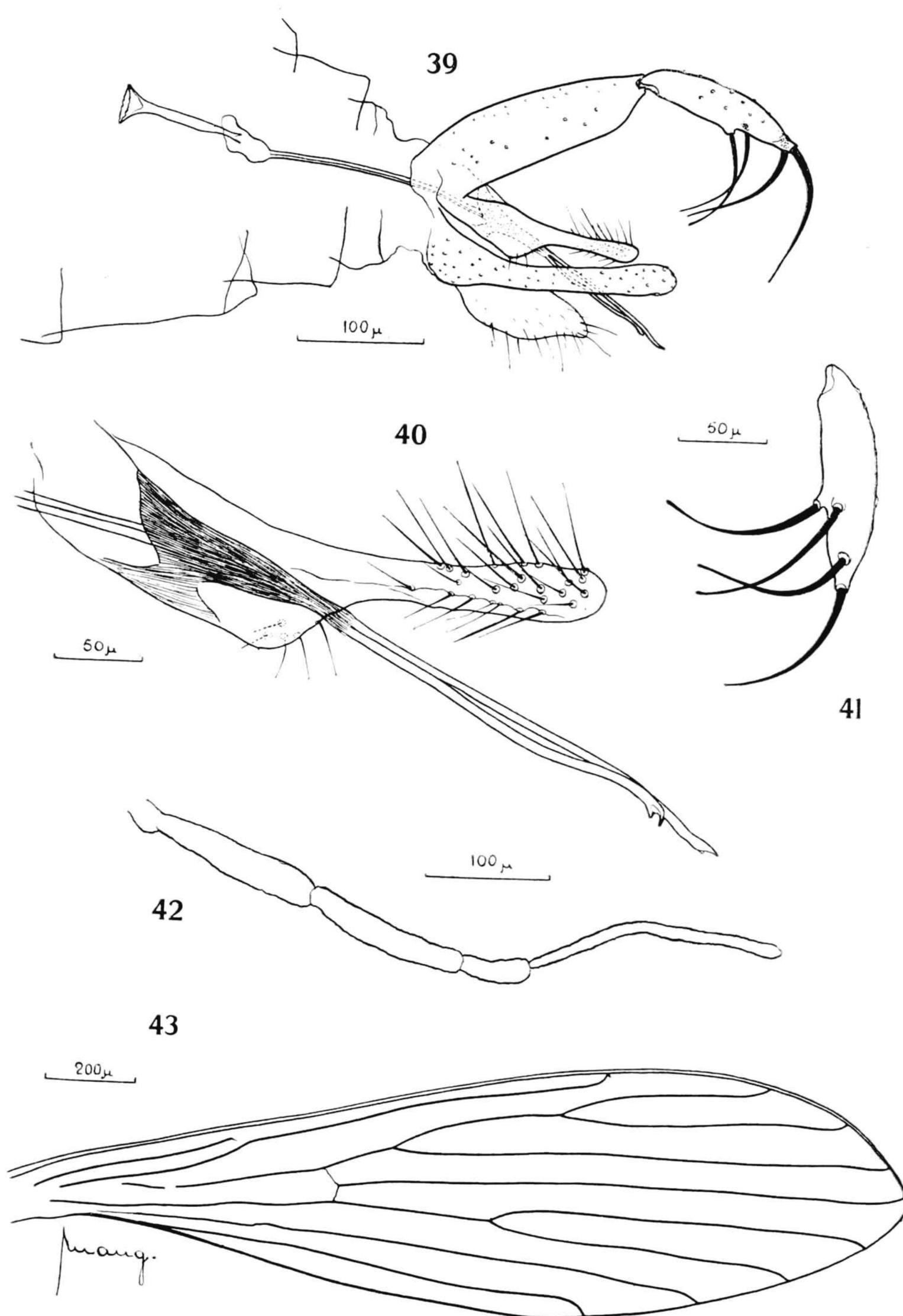
FLEBOTOMUS MINASENSIS n. sp.

(figs. 39 a 43)

MACHO : Espécie pequena e clara.

CABEÇA : muito mais longa que larga, com 440 μ de comprimento, inclusive o clipeo, e 248 μ de largura máxima. Clipeo muito longo, com 140 μ , sendo 2,7 a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clipeo.

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 226 μ no holotipo e 214 μ no paratipo.



Flebotomus minasensis n. sp. ♂ — figs. 39-43. (explicação no texto).

Palpos: (fig. 42) não podem ser medidos os do holotipo, sendo, porém, as seguintes as medidas do paratipo: comprimento total, 525 μ . Medem os diversos artículos :

I = 23 μ	V < II + III
II = 121 μ	V > III + IV
III = 133 μ	$\frac{P}{E} = 2,4$
IV = 46 μ	
V = 202 μ	Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : faltam no holotipo existindo somente uma no paratipo, assim mesmo incompleta, com as seguintes medidas :

III = 333 μ	
IV = 147 μ	
V = 140 μ	III > IV + V
VI = 140 μ	
VII = 140 μ	III < IV + V + VI
VIII = 135 μ	
IX = 135 μ	$\frac{III}{E} = 1,9$
X = 135 μ	
XI = 130 μ	
XII = 118 μ	

Os espinhos geniculados, presentes 2 deles em cada artículo, são pequenos e não apresentam prolongamento posterior.

TORAX : Mesonoto, escutelo e coxas castanhas e pleuras mais claras. As pernas faltam em ambos os exemplares.

Asas: (fig. 43) medem 1.955 μ de comprimento por 497 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,9$$

$\alpha = 440 - 452 \mu$	$\frac{\alpha}{\beta} = 1,2 - 1,3$
$\beta = 340 - 328 \mu$	$\frac{\alpha}{\delta} = 4,3 - 3,6$
$\delta = 102 - 124 \mu$	$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,9 - 3,0$
$\gamma = 147 - 147 \mu$	

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália: (fig. 39) muito pequena, a gonapofise superior (segmento basal + segmento distal) com 318 μ . menor portanto que a cabeça.

Segmento basal da gonapofise superior com 190 μ . de comprimento por 52 μ . de largura máxima; não apresenta tufo de cerdas na face interna.

Segmento distal (fig. 41) com 127 μ . de comprimento e com 4 espinhos: 1 terminal, 1 sub-terminal (parecendo, segundo a posição do preparado, às vezes 2 terminais) e 2 medianos. São todos aproximadamente do mesmo tamanho e espessura, um pouco mais finos os medianos.

Gonapofise mediana (fig. 40) longa, com 156 μ . de comprimento, larga na base e estreita e cilíndrica da metade para o ápice, onde é um pouco mais grossa, região esta em que é rica em cerdas retas e finas, inclinadas pra trás, maiores as dorsais.

Gonapofise inferior curta e reta, com 185 μ ., menor portanto que o segmento basal da superior e relativamente grossa.

Lamelas sub-medianas largas e longas.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular estreito e curto. Pompeta com 130 μ . e espículos 2,8 vezes maiores, terminando em extremidade simples.

Holotipo e 1 paratipo machos capturados pelo Dr. Noronha Peres, do Instituto Biológico Ezequiel Dias, em Januária, Minas Gerais, em janeiro de 1941. Conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus dendrophylus* n. sp.

FLEBOTOMUS DENDROPHYLUS n. sp.

(figs. 44 a 49)

MACHO: Espécie com cerca de 1,7 mm., côr de palha.

CABEÇA : muito mais larga que longa, com 328 μ . de comprimento por 350 μ . de largura. Clípeo pequeno, com 75 μ ., pouco maior que os toros antenais. É de 4,3 a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clípeo.

Epi-faringe, medido da borda anterior do clípeo, com 220 μ ..

Palpos (fig. 48) com 472 μ , medindo os diversos artículos :

$$\begin{aligned} \text{I} &= 30 \mu \\ \text{II} &= 110 \mu \\ \text{III} &= 116 \mu \\ \text{IV} &= 58 \mu \\ \text{V} &= 185 \mu \end{aligned}$$

$$\text{V} < \text{II} + \text{III}$$

$$\text{V} > \text{III} + \text{IV}$$

$$\frac{\text{V}}{\text{IV}} = 3,2$$

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : Espinhos geniculados longos e com prolongamento posterior muito grande. Medem os diversos artículos :

$$\begin{aligned} \text{III} &= 227 \mu \\ \text{IV} &= 140 \mu \\ \text{V} &= 133 \mu \\ \text{VI} &= 133 \mu \\ \text{VII} &= 127 \mu \\ \text{VIII} &= 121 \mu \\ \text{IX} &= 121 \mu \\ \text{X} &= 116 \mu \\ \text{XI} &= 116 \mu \\ \text{XII} &= 110 \mu \\ \text{XIII} &= 104 \mu \\ \text{XIV} &= 87 \mu \\ \text{XV} &= 58 \mu \\ \text{XVI} &= 52 \mu \end{aligned}$$

$$\text{III} > \text{IV} + \text{V}$$

$$\text{III} < \text{IV} + \text{V} + \text{VI}$$

$$\text{III} < \text{XII} + \dots + \text{XVI}$$

$$\text{IV} + \text{V} + \text{VI} < \text{XII} + \dots + \text{XVI}$$

$$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 1,2$$

TORAX : Mesonto e escutelo castanhos, pleuras não muito claras, como é comum. Mede do bordo anterior do mesonoto à posterior do escutelo 450 μ .

Asas (fig. 49) relativamente largas, com 1.920 μ de comprimento por 554 μ de largura.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,4$$

$$\alpha = 430 - 430 \mu$$

$$\beta = 270 - 260 \mu$$

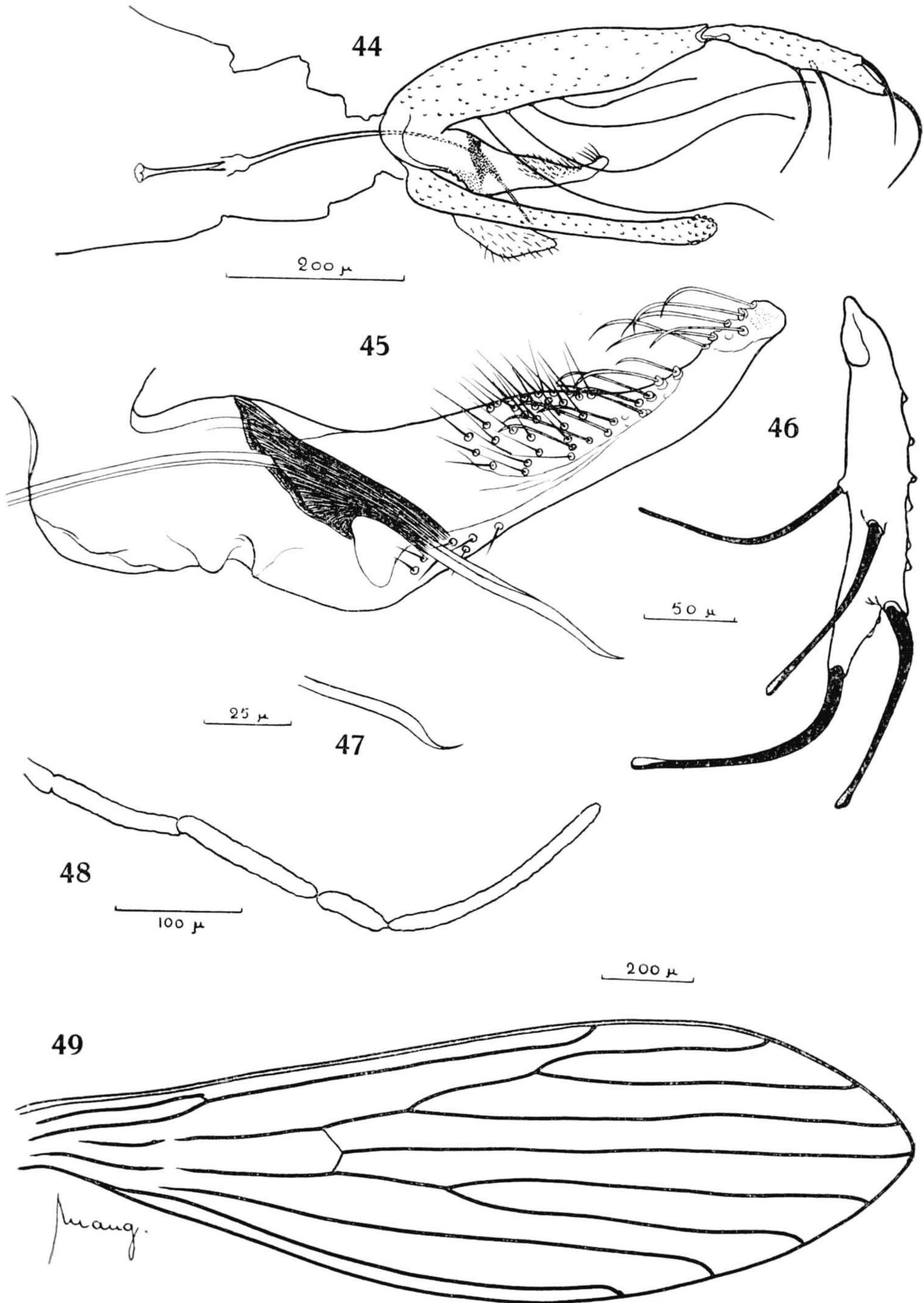
$$\delta = 136 - 158 \mu$$

$$\gamma = 147 - 124 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,5 - 1,6$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 3,1 - 2,7$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,9 - 3,4$$



Flebotomus dendrophylus n. sp. ♂ — figs. 44-49. (explicação no texto).

Pernas : em todas elas os fêmures são menores que os metatarsos correspondentes :

Anteriores :

Femur	=	825 μ	
Tibia	=	1514 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,8$
Tarso I	=	994 μ	
Tarso II	=	305 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,5$
Tarso III	=	203 μ	
Tarso IV	=	158 μ	
Tarso V	=	90 μ	Femur < Tarso I

Medianas :

Femur	=	723 μ	
Tibia	=	1492 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 2,4$
Tarso I	=	960 μ	
Tarso II	=	316 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 3,0$
Tarso III	=	203 μ	
Tarso IV	=	147 μ	
Tarso V	=	90 μ	Femur < Tarso I

Posteriores :

Femur	=	802 μ	
Tibia	=	1627 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 2,0$
Tibia I	=	1028 μ	
Tarso II	=	328 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 3,1$
Tarso III	=	215 μ	
Tarso IV	=	147 μ	
Tarso V	=	90 μ	Femur < Tarso I

ABDOME : Os 2 primeiros urotergitos apresentam manchas claras laterais.

Genitália : (fig. 44) segmento basal da gonapofise superior com 350 μ de comprimento, de largura uniforme, exceto na extremidade distal, onde se afina; não apresenta tufo de cerdas na face interna e, na face externa, ao nível de bordo inferior, cerca de 6 cerdas muito longas. Segmento distal (fig. 46) com 192 μ de comprimento por 34 μ de largura máxima na região mediana. Apresenta 4 espinhos dos quais 1 apical, 2 medianos e 1 a igual distância entre o apical e o grupo mediano. Próximo ao espinho apical não se encontra cerda fina.

Gonapofise mediana (fig. 45) de forma muito característica e longa, com 215 μ de comprimento. Não é a parte basal, como é comum, a parte mais larga da gonapofise; é de largura uniforme na parte basal, alarga-se bruscamente no terço basal sofrendo o seu bordo inferior uma acentuada curvatura; a partir deste ponto estreita-se gradativamente terminando por extremidade arredondada. A face externa é nua, a interna revestida de cerdas que se dispõem do seguinte modo: na extremidade arredondada, faces superior e interna, existem cerca de 6 cerdas foliáceas, seguindo-se uma região mais estreita, nua; encontra-se, depois, uma área triangular com cerca de 40 cerdas, das quais as que se encontram na região apical do triângulo são foliáceas como as da extremidade. Na face interna, próximo ao bordo inferior e na região de maior largura da gonapofise encontram-se 7 cerdas finas e retas, inclinadas para dentro e para trás.

Gonapofise inferior com 320 μ de comprimento e mais ou menos reta.

Membranelas sub-medianas longas.

Aparelho espicular: Gubernáculo triangular, curto, sendo o lado basal menor que o inferior. Pompeta com 127 μ e espículos quase 3 vezes maiores, terminando em ponta muito fina (fig. 47).

Holotipo macho e 5 paratipos capturados pelo autor em julho e agosto de 1940 em cavidades em troncos de Umarizeiros em Aurá, Município de Belem, Pará, e 1 paratipo macho capturado pela Comissão de Estudos da Leishmaniose Visceral Americana em Piratuba, Município de Abaeté, Pará, em 1938, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Com os seguintes caracteres: artigo V dos palpos o mais longo; segmento basal da gonapofise superior sem tufo de cerdas na face interna; segmento distal com 4 espinhos, não existindo cerda fina próximo ao espinho apical; gonapofise mediana inerme; gonapofise inferior também inerme, aproximadamente do tamanho ou menor que o segmento basal da superior; fêmures posteriores inermes, existem as seguintes espécies americanas:

1. *Flebotomus shannoni* Dyar, 1929
2. *Flebotomus monticolus* Costa Lima, 1932
3. *Flebotomus limai* Fonseca, 1935
4. *Flebotomus pestanai* Barretto e Coutinho, 1941.
5. *Flebotomus lanei* Barretto e Coutinho, 1941

6. *Flebotomus cayennensis* Floch e Abonnenc, 1941
7. *Flebotomus micropygus* n. sp.
8. *Flebotomus minasensis* n. sp.
8. *Flebotomus dendrophylus* n. sp.

Flebotomus micropygus n. sp. afasta-se de qualquer dos outros por ser o único que apresenta 2 espinhos terminais no segmento distal da gonapofise superior e, além disso, genitália muito pequena, menor que a cabeça. As espécies mais próximas são: *F. cayennensis* e *F. minasensis* n. sp. que apresentam 1 espinho terminal e 1 sub-terminal no segmento distal da gonapofise superior; além destes caracteres podem ser afastados pelo tamanho da gonapofise mediana que, em *micropygus*, é maior que o segmento basal da superior. Afastam-se ambas estas novas espécies de *F. cayennensis* porque, nesta, a genitália é grande, muito maior que a cabeça. Pelos caracteres dos palpos *F. cayennensis* afasta-se facilmente de *F. minasensis* n. sp., podendo ser confundida com *F. micropygus* n. sp. que se diferencia por ser a única em que α é menor que β .

F. dendrophylus n. sp. apresenta na gonapofise mediana, próximo ao ápice, uma região nua, por este motivo, entre outros, se afastando das demais.

FLEBOTOMUS FLAVISCUTELLATUS n. sp.

(figs. 50 a 57)

MACHO : espécie pequena, com mais de 2mm. e côr geral relativamente escura, quase castanha.

CABEÇA : não estando em boas condições no holotipo, descreverei a do paratipo : de cor castanha, mede 350 μ de comprimento; clipeo pequeno, pouco maior que os toros antenais, com 80 μ .

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo com 168 μ .

Palpos (fig. 56) curtos, com 357 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I = 23 μ
 II = 80 μ
 III = 116 μ
 IV = 40 μ
 V = 98 μ

$$\frac{V}{IV} = 2,4$$

Formula palpal: I. IV. II. V. III.

Antenas : espinhos geniculados dificilmente visiveis, pequenos e finos.
Medem os diversos articulos :

III = 290 μ	
IV = 116 μ	
V = 110 μ	
VI = 110 μ	
VII = 104 μ	III > IV + V
VIII = 104 μ	III < IV + V + VI
IX = 98 μ	III < XII + ... + XVI
X = 98 μ	IV + V + VI < XII + ... + XVI
XI = 92 μ	
XII = 86 μ	$\frac{III}{E} = 1,7$
XIII = 80 μ	
XIV = 75 μ	
XV = 58 μ	
XVI = 58 μ	

TORAX : mesonoto castanho muito escuro, menos a região posterior que é branca como o escutelo, as pleuras e as coxas (fig. 55).

Asas : (fig. 57) com 1.796 μ de comprimento por 463 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,8$$

$\alpha = 440 - 440 \mu$	$\frac{\alpha}{\beta} = 1,6 - 1,6$
$\beta = 271 - 271 \mu$	$\frac{\alpha}{\delta} = 17 - 20$
$\delta = 25 - 22 \mu$	$\frac{\alpha}{\gamma} = 3,2 - 2,7$
$\gamma = 136 - 158 \mu$	

Pernas em que os metatarsos medianos e posteriores são maiores que os fêmures correspondentes, exceto nas anteriores.

Anteriores :

Femur = 746 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,4$
Tibia = 1085 μ	
Tarso I = 723 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$
Tarso II = 294 μ	
Tarso III = 192 μ	
Tarso IV = 170 μ	
Tarso V = 113 μ	Femur > Tarso

Medianas :

Femur	=	678 μ
Tibia	=	1232 μ
Tarso I	=	760 μ
Tarso II	=	305 μ
Tarso III	=	203 μ
Tarso IV	=	180 μ
Tarso V	=	113 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,7$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1$$

$$\text{Femur} < \text{Tarso I}$$

Posteriores :

Femur	=	757 μ
Tibia	=	1446 μ
Tarso I	=	847 μ
Tarso II	=	305 μ
Tarso III	=	203 μ
Tarso IV	=	192 μ
Tarso V	=	113 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,9$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,7$$

$$\text{Femur} < \text{Tarso I}$$

ABDOME : castanho claro, da cor das pernas e da genitália.

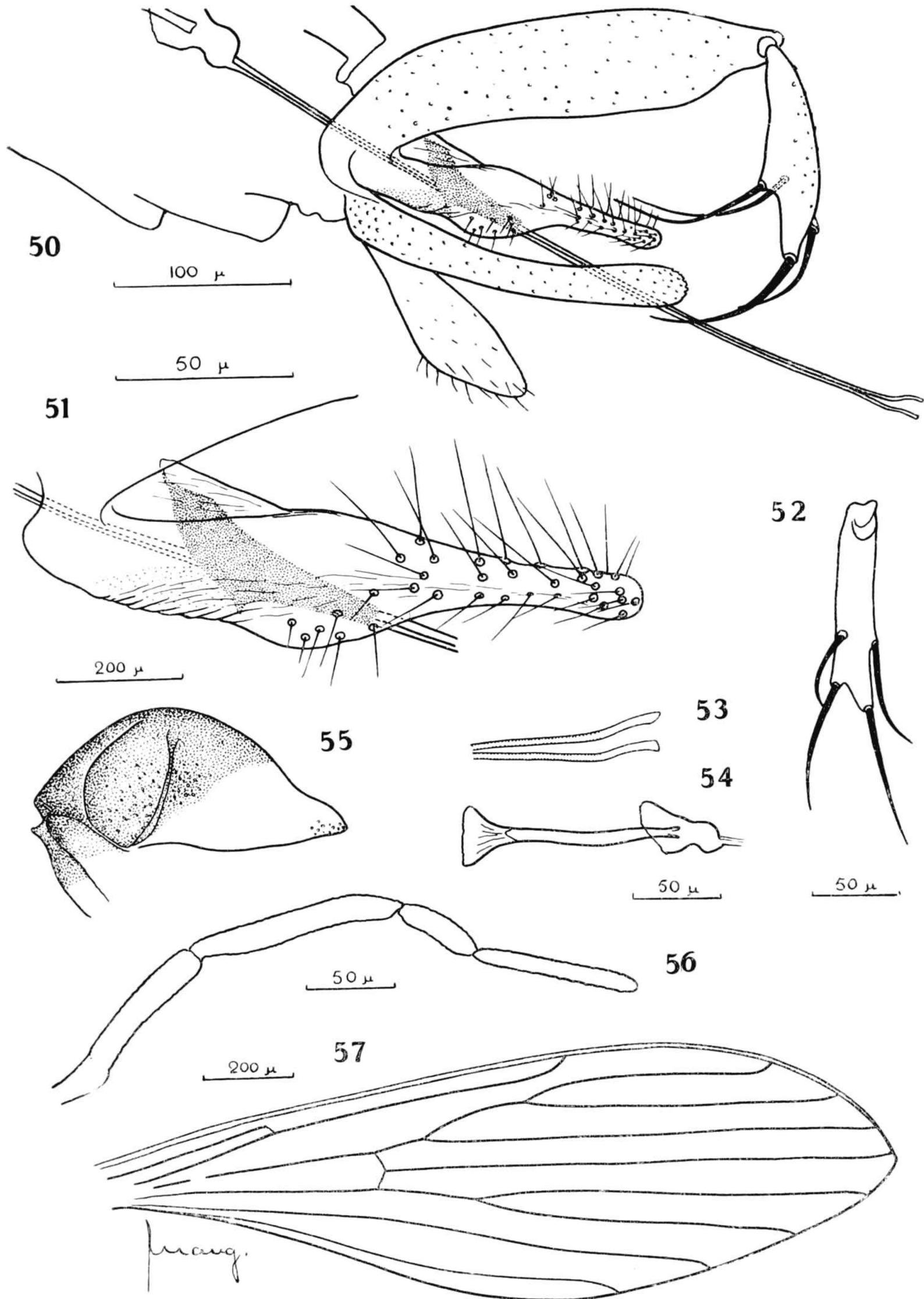
Genitália: (fig. 50) Segmento basal da gonapofise superior com 237 μ de comprimento e de largura mais ou menos uniforme (55 μ). Não apresenta tufo de cerdas na face interna. Segmento distal (fig. 52) com 115 μ e com 4 espinhos : 1 terminal, 2 ao mesmo nível no terço distal, e 1 isolado a igual distância entre o terminal e o par referido. Próximo ao espinho apical não existe a cerda fina e reta comum nos flebotomus com 4 espinhos, dos quais somente 1 terminal.

Gonapofise mediana (fig. 51) muito longa, com 173 μ de comprimento, e mais larga na porção mediana que na base; estreita-se a partir desta parte mais larga mediana, terminando numa haste cilíndrica, revestida de cerdas retas e finas; na face inferior da porção larga existe um grupo de 6 a 8 cerdas.

Gonapofise inferior com 185 μ , pouco maior que a gonapofise mediana; Membranelas sub-medianas largas e longas.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular longo. Pompeta (fig. 54) grande, com 196 μ , maior que as gonapofises medianas e inferiores ; espículos (fig. 54) rígidos e curtos, duas vezes maiores que a pompeta.

Holotipo macho capturado por A. Gomes em Armadilha Shannon em Aurá, Município de Belem, Pará, em novembro de 1940 e 1 paratipo captu-



Flebotomus flaviscutellatus n. sp. ♂ — figs. 50-57. (explicação no texto).

rado pela Comissão de Estudos da Leishmaniose Visceral Americana em Piratuba, Município de Abaeté, Pará, em agosto de 1938, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Com o artigo V dos palpos menor que II ou III e genitália com segmento basal da gonapofise superior sem tufo de cerdas, segmento apical com 4 espinhos, dos quais somente 1 terminal, próximo a ele não existindo a cerda fina comum nos flebotomos que apresentam o segmento distal com estes caracteres, gonapofises medianas e inferiores inermes, estas do mesmo tamanho ou menores que os segmentos basais das superiores, existem as seguintes espécies :

1. *Flebotomus intermedius* Lutz e Neiva, 1912.
2. *Flebotomus oliverioi* Barretto e Coutinho, 1941.
3. *Flebotomus whitmani* Antunes e Coutinho, 1939.
4. *Flebotomus flaviscutellatus* n. sp.

O *Flebotomus flaviscutellatus* n. sp. se distingue facilmente de qualquer dos outros por ser o único em que o escutelo é claro.

FLEBOTOMUS BARRETTOI n. sp.

(figs. 58 a 62)

MACHO : de tamanho médio, com pouco menos de 2mm., de cor geral palha.

CABEÇA : mais escura que o resto do corpo; clipeo pequeno, maior porem, que os toros antenais, medindo 70 a 75 μ . A cabeça tem 294 a 305 μ de comprimento por 305 a 328 μ de largura, sendo sempre mais larga que longa. É de 2,0 e 2,1 a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clipeo.

Epifaringe : medido da borda anterior do clipeo, com 124 a 133 μ .

Palpos (fig. 61) curtos, com 340 a 373 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

$$I = 23 - 29 \mu$$

$$II = 52 - 69 \mu$$

$$III = 98 - 107 \mu$$

$$IV = 121 - 130 \mu$$

$$V = 340 - 373 \mu$$

$$V < II + III$$

$$V < III + IV$$

$$\frac{V}{IV} = 2,2 - 2,6$$

$$\frac{P}{E} = 2,5 - 2,8$$

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas: Espinhos geniculados, longos e muito finos, com proiçamento posterior. Nascem os do artículo III na sua parte mediana, os dos demais na base, todos eles terminando ao nível da extremidade do artículo em que se inserem.

III = 237 — 266 μ	
IV = 150 — 156 μ	
V = 150 — 153 μ	III < IV + V
VI = 145 — 150 μ	III < XII + ... + XVI
VII = 140 — 150 μ	IV + V + VI < XII + ... + XVI
VIII = 133 — 147 μ	
IX = 133 — 145 μ	$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 1,7 — 1,9$
X = 137 — 139 μ	
XI = 121 — 127 μ	
XII = 110 — 121 μ	Formula antenal = $\frac{2}{\text{III} - \text{XIII}}$
XIII = 104 — 110 μ	
XIV = 98 — 104 μ	
XV = 87 — 92 μ	
XVI = 75 — 81 μ	

Faringe anterior cuja face interior, parte terminal, apresenta uma membrana onde se encontram numerosos pequenos dentes verticais dispostos sem regularidade, o bordo posterior com uma fileira de 6 deles, maiores e inclinados, quase horizontais. Estes 6 dentes se dispõem em 2 grupos, havendo entre eles uma região uma e meia ou duas vezes maior que a distância que separa os dentes de cada grupo. A placa pigmentada é semilunar e pequena. *Faringe* posterior sem nada de notável.

TORAX: somente a face superior do mesonoto é mais escura, castanha como a cabeça. Quase a totalidade das partes laterais são claras como as pleuras. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 418 a 497 μ .

Asas (fig. 62) com 1.955 μ de comprimento por 576 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,3$$

$$\alpha = 508 — 576 \mu$$

$$\beta = 170 — 203 \mu$$

$$\delta = 237 — 294 \mu$$

$$\gamma = 170 — 203 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 2,4 — 3,3$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 1,8 — 2,2$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,5 — 3,3$$

Pernas : nas medianas e posteriores os fêmures são menores que os metatarsos correspondentes.

Anteriores :

Femur	= 790 — 836 μ	
Tíbia	= 1198 — 1266 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,5$
Tarso I	= 746 — 814 μ	
Tarso II	= 260 — 282 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4 — 2,8$
Tarso III	= 170 — 180 μ	
Tarso IV	= 147 — 152 μ	
Tarso V	= 102 μ	Femur > Tarso I

Medianas :

Femur	= 712 — 723 μ	
Tíbia	= 1288 — 1300 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,8 — 1,7$
Tarso I	= 757 — 814 μ	
Tarso II	= 249 — 282 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 3,1 — 2,8$
Tarso III	= 170 — 180 μ	
Tarso IV	= 147 μ	
Tarso V	= 102 μ	Femur < Tarso I

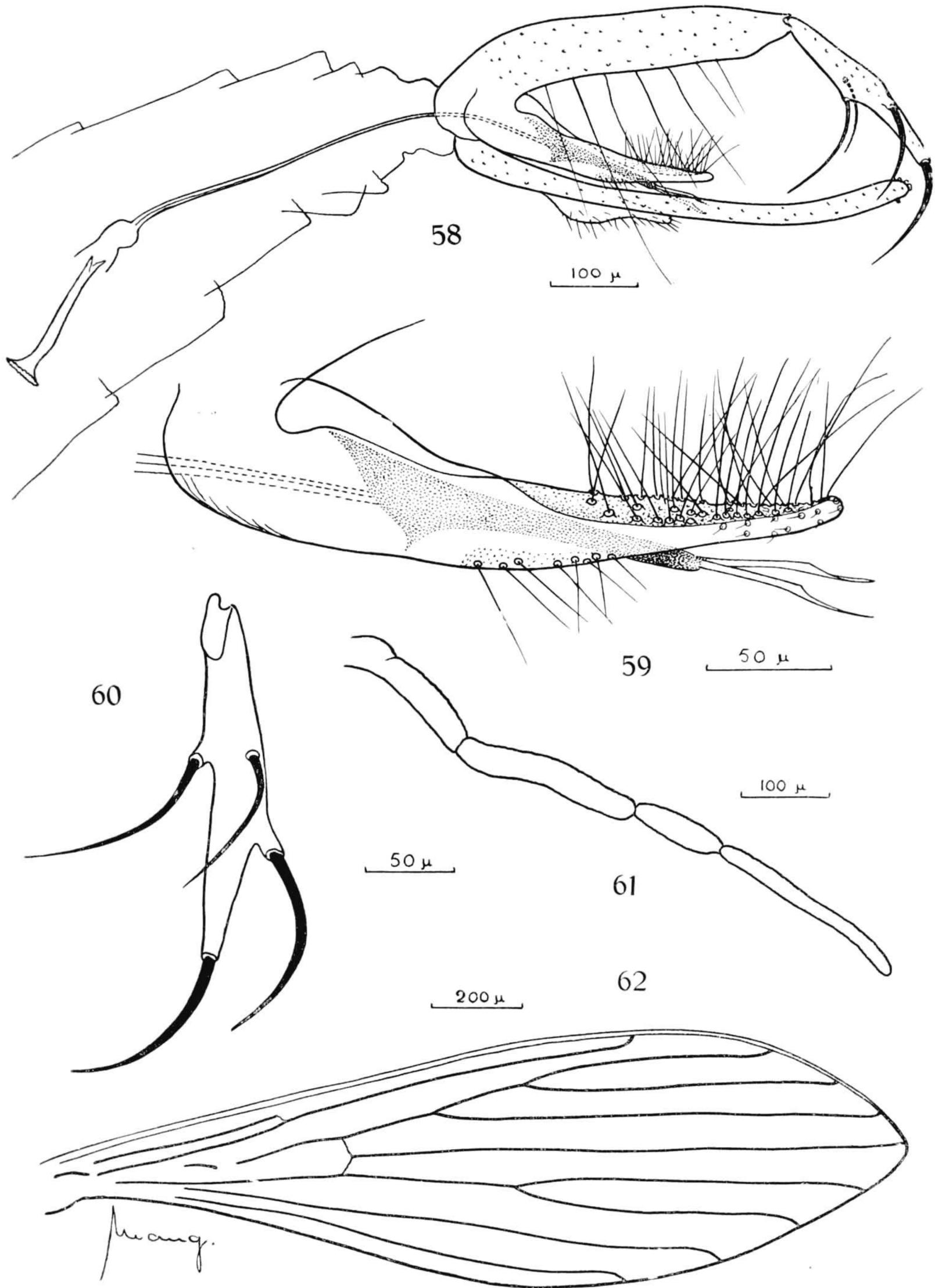
Posteriores :

Femur	= 768 — 791 μ	
Tíbia	= 1446 — 1458 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,8$
Tarso I	= 802 — 848 μ	
Tarso II	= 260 — 305 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 3,0 — 2,7$
Tarso III	= 170 — 186 μ	
Tarso IV	= 147 — 158 μ	
Tarso V	= 102 μ	Femur < Tarso I

ABDOME: com 960 μ , sem genitália.

Genitália (fig. 58) cuja gonapofise superior (segmento basal e distal) é muito longa, maior que o torax.

Segmento basal da gonapofise superior fina e longa, com 362 a 384 μ de comprimento e de 98 a 80 μ de largura, que é mais ou menos uniforme. Na face infero-externa se implantam uma série de cerdas dirigidas para baixo, finas e muito longas, algumas delas, principalmente as basaes, maiores que o segmento. As faces súpero-externa e superior são revestidas de escamas. A face infero-interna não apresenta tufo basal de cerdas, mas nela se implantam numerosas cerdas finas e retas, disseminadas por toda



Flebotomus barrettoi n. sp. ♂ — figs. 58-62. (explicação no texto).

a sua superfície; ainda na face interna, extremidade distal, existem outras cerdas mais longas e curvas. Somente na metade basal a face súbito-interna é nua. Segmento distal (fig. 60) da gonapofise superior com 180 μ de comprimento, de extremidade afilada, a região mais larga mediana com 40 μ . Apresenta 4 espinhos de mais ou menos igual comprimento e que vão diminuindo de espessura do ápice para a base. Deles, 1 é apical, 1 se implanta num tubérculo pouco antes do meio do segmento, e 2 mais ou menos ao mesmo nível, pouco depois do meio do segmento.

Gonapofise mediana (fig. 59) com 254 μ de comprimento, e 43 μ de largura, que é mais ou menos uniforme da base até o meio, a partir de onde se afina e se achata no sentido dorso-ventral, sendo o aspecto geral sub-piramidal. A face externa é nua, a superior a partir do meio coberta por numerosas cerdas retas e longas. Existe também algumas cerdas finas e retas na face inferior, região mediana.

Gonapofise inferior, muito longa e fina, com 485 μ de comprimento, muito maior, portanto, que o segmento basal, mais de 2 vezes mais longa que o segmento distal da gonapofise superior.

Lamelas sub-medianas longas, terminando por um prolongamento estreito.

Aparelho espicular : pompeta com 208 μ , espículos aproximadamente 3 vezes maiores, terminando em ponta fina, talhada como uma agulha de injeção.

Holotipo macho e 40 paratipos machos capturados pelo autor em buraco de tatú, em agosto e setembro de 1940 em Aurá, Município de Belem, Pará, Brasil. Conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie ao Dr. M. Pereira Barretto.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus coutinhoi* n. sp.

FLEBOTOMUS COUTINHOI n. sp.

(figs. 63 a 69)

MACHO : com cerca de 1,8mm. e de cor castanha clara.

CABEÇA : com 350 a 360 μ de comprimento e de igual largura. É de cor castanha, mais escura que o resto do corpo. O clipeo é pequeno, com

68 a 80 μ e nele se implantam 15 a 18 cerdas, entre elas algumas bastante longas. É de 4,5 a 4,1 a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clipeo.

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 156 a 162 μ .

Palpos (fig. 68) curtos, com 364 a 416 μ de comprimento total. Medem os diversos artículos :

I = 23 — 30 μ	V < II + III
II = 70 — 80 μ , geralmente 75 μ	V < III + IV
III = 87 — 98 μ , " 98 μ	$\frac{V}{IV} = 2,1 — 2,6$
IV = 52 — 64 μ	
V = 118 — 150 μ , " 124 — 140 μ	$\frac{P}{E} = 2,2 — 2,6$

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : espinhos geniculados com prolongamento posterior, finos e longos, os dos artículos basais ultrapassando um pouco o artículo em que se inserem, os dos distais terminando ao mesmo nível que eles. Nascem os do artículo III na parte mediana, os dos demais na base.

III = 248 — 250 μ	
IV = 136 — 140 μ	
V = 136 — 140 μ	
VI = 133 — 136 μ	
VII = 133 — 134 μ	III < IV + V
VIII = 130 — 132 μ	III < XII + ... + XVI
IX = 130 — 132 μ	IV + V + VI < XII + ... + XVI
X = 124 — 127 μ	
XI = 124 — 127 μ	$\frac{III}{E} = 1,5$
XII = 121 — 123 μ	
XIII = 110 — 113 μ	
XIV = 86 μ	
XV = 70 μ	Formula antenal = $\frac{2}{III - XIII}$
XVI = 64 μ	

Faringe anterior com a região posterior da face inferior revestida de numerosos pequenos dentes verticais; destes dentes os posteriores vão se tornando inclinados, já horizontais os que se encontram na borda posterior, em número de 6, divididos em 2 grupos separados por uma distância quase duas vezes maior do que a que separa os dentes de cada grupo.

TORAX : mesonoto e escutelo castanhos, entre eles existindo uma região clara como as pleuras.

Asas (fig. 69) com 1.950 a 2.000 μ de comprimento por 554 a 576 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,3 - 3,4$$

$$\alpha = 497 - 554 \mu$$

$$\beta = 192 - 250 \mu$$

$$\delta = 147 - 215 \mu$$

$$\gamma = 170 - 203 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 2,3 - 2,8$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 2,7 - 2,5$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,5 - 2,9$$

Em um dos exemplares os índices afastaram-se do comum :

$$\frac{\alpha}{\beta} = 2,0 - 3,3$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 2,5 - 2,5$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 4,0 - 3,4$$

Pernas : em todas elas os metatarsos são maiores que os fêmures.

Anteriores :

$$\text{Femur} = 757 - 790 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1254 - 1277 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 860 - 893 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 294 - 316 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 192 - 203 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 170 - 173 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 102 - 107 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,6$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,7 - 3,0$$

$$\text{Femur} < \text{Tarso I}$$

Medianas :

$$\text{Femur} = 712 - 790 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1356 - 1380 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 870 - 881 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 283 - 305 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 192 - 203 \mu$$

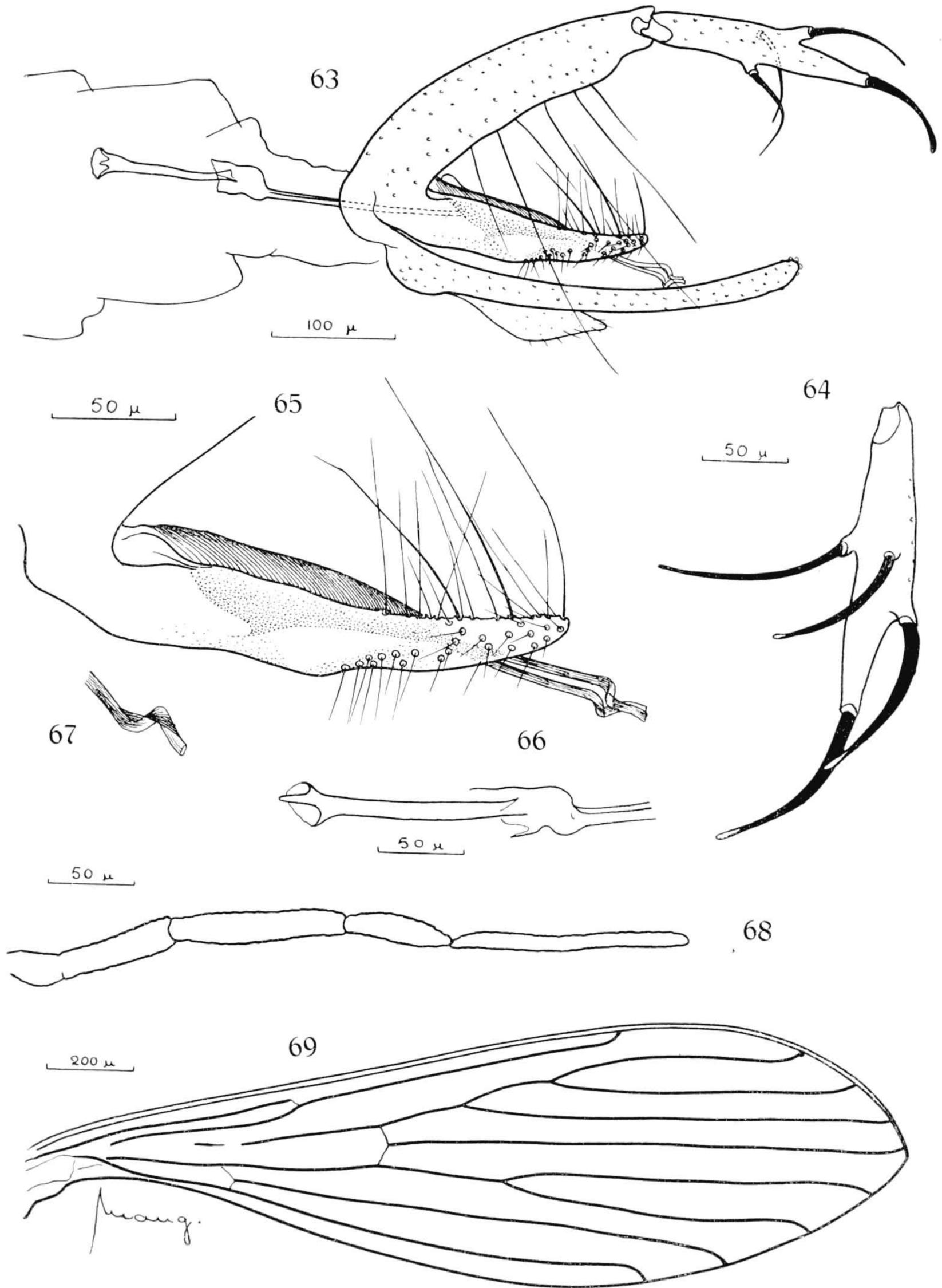
$$\text{Tarso IV} = 170 - 173 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 102 - 107 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,7 - 1,9$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,7 - 2,8$$

$$\text{Femur} < \text{Tarso I}$$



Flebotomus coutinhoi n. sp. ♂ — figs. 63-69. (explicação no texto).

Posteriores :

Femur	= 814 — 830 μ	
Tibia	= 1593 — 1718 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,9 — 2,0$
Tarso I	= 938 — 983 μ	
Tarso II	= 305 — 328 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 3,0$
Tarso III	= 200 — 203 μ	
Tarso IV	= 175 — 181 μ	
Tarso V	= 102 — 107 μ	Femur < Tarso I

ABDOME : um pouco mais claro que o mesonoto e com aproximadamente 1mm. de comprimento.

Genitália : (fig. 63) segmento basal da gonapofise superior com 260 a 270 μ de comprimento por 52 a 60 μ de largura, que é mais ou menos uniforme. As faces superior e externa são revestidas de escamas, o bordo inferior apresentando uma fileira irregular de aproximadamente 10 cerdas muito longas, algumas maiores que o segmento. No ápice, face interna, inserem-se cerca de 15 cerdas longas como as do bordo inferior; esparsas pela região ínfero-interna existem outras cerdas longas porem muito finas; por toda a região súpero-interna encontram-se outras, semelhantes às apicais. A parte central da face interna é nua. Segmento distal (fig. 64) da gonapofise superior com 173 a 180 μ de comprimento por 35 μ de largura máxima, que é a parte mediana, afinando-se para as extremidades. Na face externa (superior) existe o revestimento comum de cerdas. Apresenta 4 cerdas espinhosas fortes: uma apical, a mais forte, duas medianas (uma na face interna, outra no bordo inferior), uma implantada em pequeno tubérculo entre a apical e as duas medianas, mais próxima a estas.

Gonapofise mediana (fig. 65) de largura mais ou menos uniforme até mais ou menos o meio, a partir de onde se afina, sofrendo o bordo inferior curvatura para cima. Do meio para o ápice encontram-se cerdas distribuídas do seguinte modo: um grupo de cerca de 8 a 10 cerdas finas e retas no bordo inferior; a parte apical da gonapofise apresenta cerdas finas e curtas, tanto na face externa como na interna; na face superior existem numerosas cerdas retas e muito longas, notando-se entre elas 3 mais longas e um pouco mais fortes.

Gonapofise inferior muito longa, com 353 a 373 μ , muito maior que o segmento basal da gonapofise superior, quase duas vezes maior que o segmento distal.

Aparelho espicular : Gubernáculo com o bordo inferior reto (75 μ) e o superior convexo (116 μ) a parte mediana ficando a descoberto entre as gonapofises medianas. Pompeta (fig. 66) com 144 a 167 μ e espículos gros-

sos, pouco menos de 2,5 vezes maiores; apresentam a extremidade dobrada em S (fig. 67).

Holotipo macho e 364 paratipos machos capturados pelo autor em buraco de tatu, em Aurá, Município de Belem, Pará, Brasil, de agosto a outubro de 1940, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie ao Dr. J. O. Coutinho.

Discussão Taxonômica

Flebotomus barrettoi n. sp. e *F. coutinhoi* n. sp., pertencem ao grupo de *Flebotomus* em que o artículo V dos palpos é o mais longo; nas pernas, pelo menos nas posteriores, os metatarsos são maiores que os fêmures; na genitália o segmento basal da gonapofise superior não apresenta tufo de cerdas na face interna e o segmento distal é armado de 4 espinhos, dos quais somente 1 terminal não existindo cerda fina e reta implantada próximo a ele; as gonapofises medianas e inferiores são inermes, estas últimas muito maiores que o segmento basal das superiores.

A este grupo pertencem :

1. *Flebotomus atroclavatus* Knab, 1913
2. *Flebotomus tejerae* Larrousse, 1922
3. *Flebotomus aragãoi* Costa Lima, 1932
4. *Flebotomus brasiliensis* Costa Lima, 1932
5. *Flebotomus lutzianus* Costa Lima, 1932
6. *Flebotomus texanus* Dampf, 1938
7. *Flebotomus pascalei* Coutinho e Barretto, 1940
8. *Flebotomus barrettoi* n. sp.
9. *Flebotomus coutinhoi* n. sp.

Flebotomus atroclavatus e *F. tejerae* são espécies pouco conhecidas mas que se diferenciam de *coutinhoi* e *barrettoi* por possuírem clipeo longo, do tamanho do resto da cabeça, segundo os autores que as estudaram, enquanto que nas duas novas espécies o clipeo é curto, do tamanho dos toros antenais. Distinguem-se também as duas espécies novas de *atroclavatus*, *tejerae*, *lutzianus* e *brasiliensis* porque nestas os espinhos do segmento distal da gonapofise superior se dispõem do seguinte modo : 1 terminal, 1 mediano e os outros 2 colocados em níveis diferentes entre o terminal e o mediano. Afastam-se ambas as novas espécies de *aragãoi* pela forma da gonapofise mediana. Diferencia-se *coutinhoi* de qualquer das espécies deste grupo por apresentar a extremidade dos espículos retorcida, e *barrettoi* tanto de *aragãoi*, *texanus* e *coutinhoi* por possuir espículos relativamente longos, mais de 3

vezes maiores que a pompeta. *F. pascalei* se afasta das duas novas espécies porque possui o artículo V dos palpos muito longo, maior que III + IV, distinguindo-se também pelos caracteres dos espículos.

FLEBOTOMUS UBIQUITALIS n. sp.

(figs. 70 a 75)

MACHO : espécie com cerca de 2mm. e de cor geral castanha.

CABEÇA : castanha, com 350-373 μ de comprimento inclusive o clipeo, que é pequeno, pouco maior que os toros antenais, com 52-92 μ , sendo de 6,1-4,0 a relação entre o comprimento total da cabeça e o do clipeo.

Palpos (fig. 74) pequenos, com 393 a 423 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

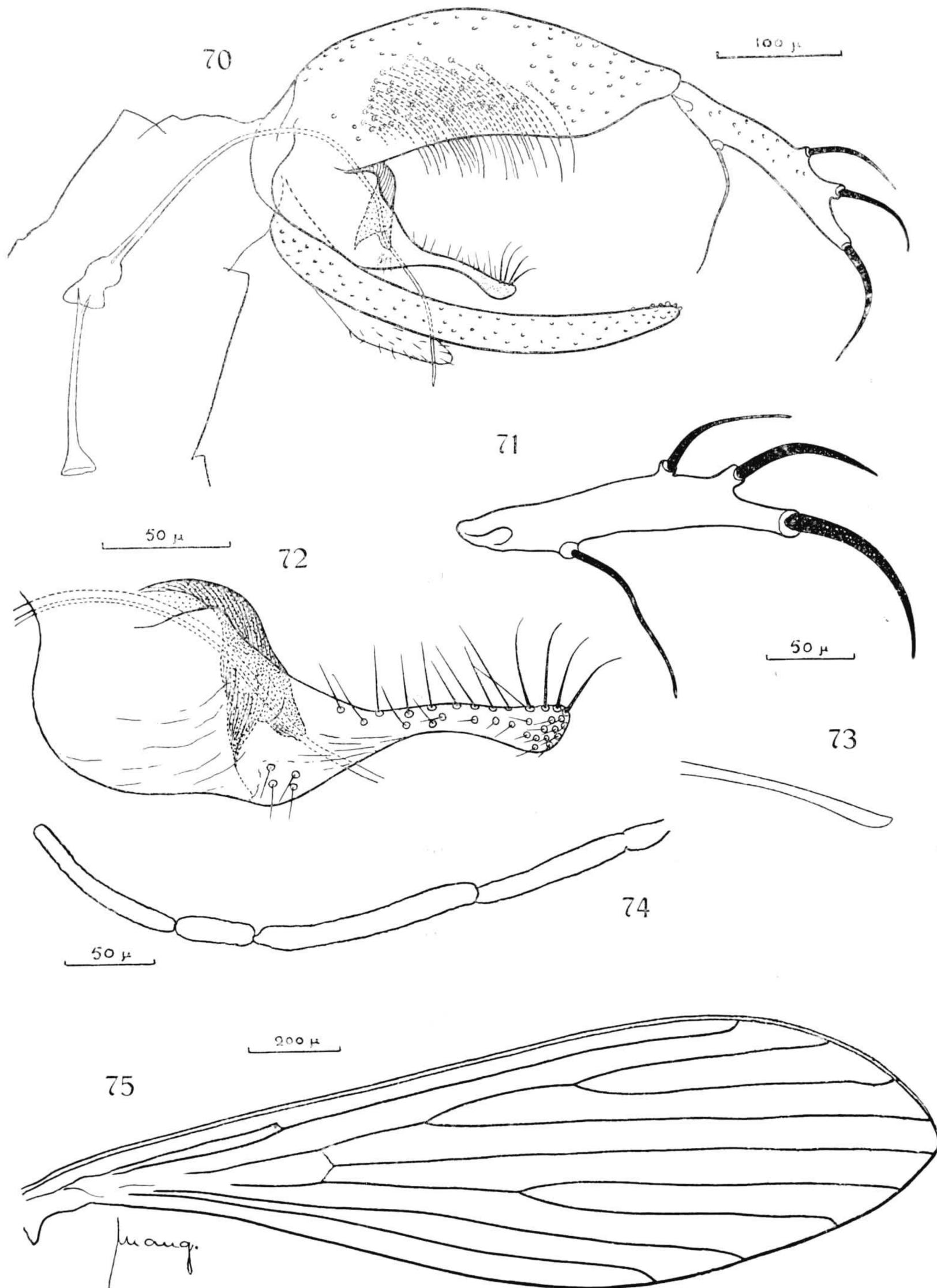
I =	30 — 35 μ	
II =	80 — 98 μ ,	geralmente 86 — 92 μ
III =	115 — 130 μ ,	" 127 μ
IV =	40 — 60 μ ,	" 48 — 52 μ
V =	92 — 127 μ ,	" 110 — 115 μ

A fórmula palpal mais comum é I.IV.II.V.III, havendo nos 20 palpos medidos 1 de um dos cotipos com a fórmula : I.IV.(II.V.)III. e outro com I.IV.V.II.III, dado o tamanho aproximado dos artículos V e II.

Antenas : espinhos geniculados com muito pequeno prolongamento posterior, não ultrapassando o artículo em que se inserem. Medem os diversos artículos :

III =	225 μ	
IV =	127 μ	
V =	121 μ	
VI =	118 μ	III < IV + V
VII =	116 μ	III < XII + ... + XVI
VIII =	115 μ	IV + V + VI < XII + ... + XVI
IX =	115 μ	
X =	115 μ	$\frac{III}{E} = 1,02$
XI =	110 μ	
XII =	104 μ	
XIII =	100 μ	
XIV =	87 μ	
XV =	75 μ	
XVI =	64 μ	

$$\text{Formula antenal} = \frac{2}{III - XIV}$$



Flebotomus ubiquitousis n. sp. ♂ — figs. 70-75. (explicação no texto).

TORAX : Mesonoto castanho escuro, escutelo, pleuras e coxas claras.

Asas : (fig. 75) com 1,5mm. a 2,0mm. de comprimento por 270 a 300 μ de largura.

$$\begin{aligned} \alpha &= 508 - 599 \mu, \text{ geralmente } 530 \mu \\ \beta &= 282 - 327 \mu, \quad " \quad 316 - 327 \mu \\ \delta &= 316 - 384 \mu, \quad " \quad 340 \mu \\ \gamma &= 180 - 282 \mu, \quad " \quad 214 - 237 \mu \end{aligned}$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,5 - 2,0$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 1,5 - 1,6$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,8 - 3,0 \text{ geralmente } 2,0 - 2,4$$

Pernas recobertas de escamas castanhas. Medem num dos cotipos :

Anteriores :

$$\begin{aligned} \text{Femur} &= 790 \mu \\ \text{Tibia} &= 994 \mu \\ \text{Tarso I} &= 633 \mu \\ \text{Tarso II} &= 260 \mu \\ \text{Tarso III} &= 170 \mu \\ \text{Tarso IV} &= 147 \mu \\ \text{Tarso V} &= 102 \mu \end{aligned}$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,2$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$$

$$\text{Femur} > \text{Tarso I}$$

Medianas :

$$\begin{aligned} \text{Femur} &= 757 \mu \\ \text{Tibia} &= 1243 \mu \\ \text{Tarso I} &= 757 \mu \\ \text{Tarso II} &= 283 \mu \\ \text{Tarso III} &= 180 \mu \\ \text{Tarso IV} &= 158 \mu \\ \text{Tarso V} &= 102 \mu \end{aligned}$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,6$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,6$$

$$\text{Femur} = \text{Tarso I}$$

Posteriores :

$$\begin{aligned} \text{Femur} &= 825 \mu \\ \text{Tibia} &= 1480 \mu \\ \text{Tarso I} &= 848 \mu \\ \text{Tarso II} &= 305 \mu \\ \text{Tarso III} &= 192 \mu \\ \text{Tarso IV} &= 170 \mu \\ \text{Tarso V} &= 102 \mu \end{aligned}$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,7$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,7$$

$$\text{Femur} < \text{Tarso I}$$

ABDOME : da mesma cor que a cabeça, mesonoto e pernas.

Genitália (fig. 70) larga e segmento basal da gonapofise superior com 318-342 μ de comprimento por 98-110 μ de largura, a parte mediana de sua face interna coberta por aproximadamente 50 cerdas finas e longas. Segmento distal da gonapofise superior (fig. 71) com 190-202 μ de comprimento por 29-35 μ de largura máxima, com 4 espinhos : 1 apical, o mais forte, 1 no 4.º proximal, o mais fino, 1 pouco além do meio do segmento, inserido num tubérculo, 1 a igual distância entre este e o apical, num tubérculo saliente.

Gonapofise mediana (fig. 72) com 190-202 μ de comprimento, muito larga na metade basal, afinando-se muito na metade apical formando uma haste coberta de cerdas finas terminando em extremidade um pouco mais larga.

Gonapofise inferior com 329-346 μ de comprimento, curvada para cima, parecendo raramente do mesmo tamanho, geralmente um pouco maior que o segmento basal da superior.

Aparelho espicular : Gubernáculo muito largo e curto, fazendo a sua parte superior saliência sobre o bordo superior da gonapofise mediana. Pompeta com 173-185 μ de comprimento e espículos aproximadamente 2,5 vezes maiores, terminando em extremidade simples, um pouco alargada (fig. 73).

Cotipos machos (20) montados em bálsamo e mais 82 conservados em álcool, capturados em buraco de paca, mais 4 em buraco de tatú, outros 4 com isca cavalo em armadilha de "Shannon" e 2 em cavidade em tronco de umarizeiro, ao todo 112, capturados pelo autor, de agosto a outubro de 1940, nas Matas do Aurá, Município de Belem, Pará, e conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus microps* n. sp.

FLEBOTOMUS AURAENSIS n. sp.

(figs. 76 a 81)

MACHO : cor de palha, com 2mm.

CABEÇA : com 328 μ de comprimento e pouco mais longa que larga. Clípeo pequeno, pouco maior que os toros antenais.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 190 μ .

Palpos (fig. 80) curtos, com 506 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos no holotipo :

$$\begin{aligned} \text{I} &= 30 \mu \\ \text{II} &= 87 \mu \\ \text{III} &= 116 \mu \\ \text{IV} &= 52 \mu \\ \text{V} &= 121 \mu \end{aligned}$$

$$\text{V} < \text{II} + \text{III}$$

$$\frac{\text{V}}{\text{IV}} = 2,3$$

$$\frac{\text{P}}{\text{E}} = 2,6$$

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

É, como se vê, muito pequena a diferença entre III e V. Num dos paratipos encontramos a fórmula : I.IV.II(III.V.), que parece ser a mais comum.

Antenas : Espinhos geniculados longos e com muito pequeno prolongamento posterior.

$$\begin{aligned} \text{III} &= 214 \mu \\ \text{IV} &= 116 \mu \\ \text{V} &= 116 \mu \\ \text{VI} &= 110 \mu \\ \text{VII} &= 110 \mu \\ \text{VIII} &= 104 \mu \\ \text{IX} &= 98 \mu \\ \text{X} &= 98 \mu \\ \text{XI} &= 94 \mu \\ \text{XII} &= 88 \mu \\ \text{XIII} &= 75 \mu \\ \text{XIV} &= 58 \mu \\ \text{XV} &= 52 \mu \\ \text{XVI} &= 46 \mu \end{aligned}$$

$$\text{III} < \text{IV} + \text{V}$$

$$\text{III} < \text{XII} + \dots + \text{XVI}$$

$$\text{IV} + \text{V} + \text{VI} > \text{XII} + \dots + \text{XVI}$$

$$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 1,1$$

$$\text{Formula antenal} = \frac{2}{\text{III} - \text{XIII}}$$

TORAX : Mesonoto e escutelo mais escuros que as pleuras e coxas. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 463 μ .

Asas (fig. 81) com 1.920 μ de comprimento por 497 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,8$$

$$\alpha = 463 - 497 \mu$$

$$\beta = 282 - 282 \mu$$

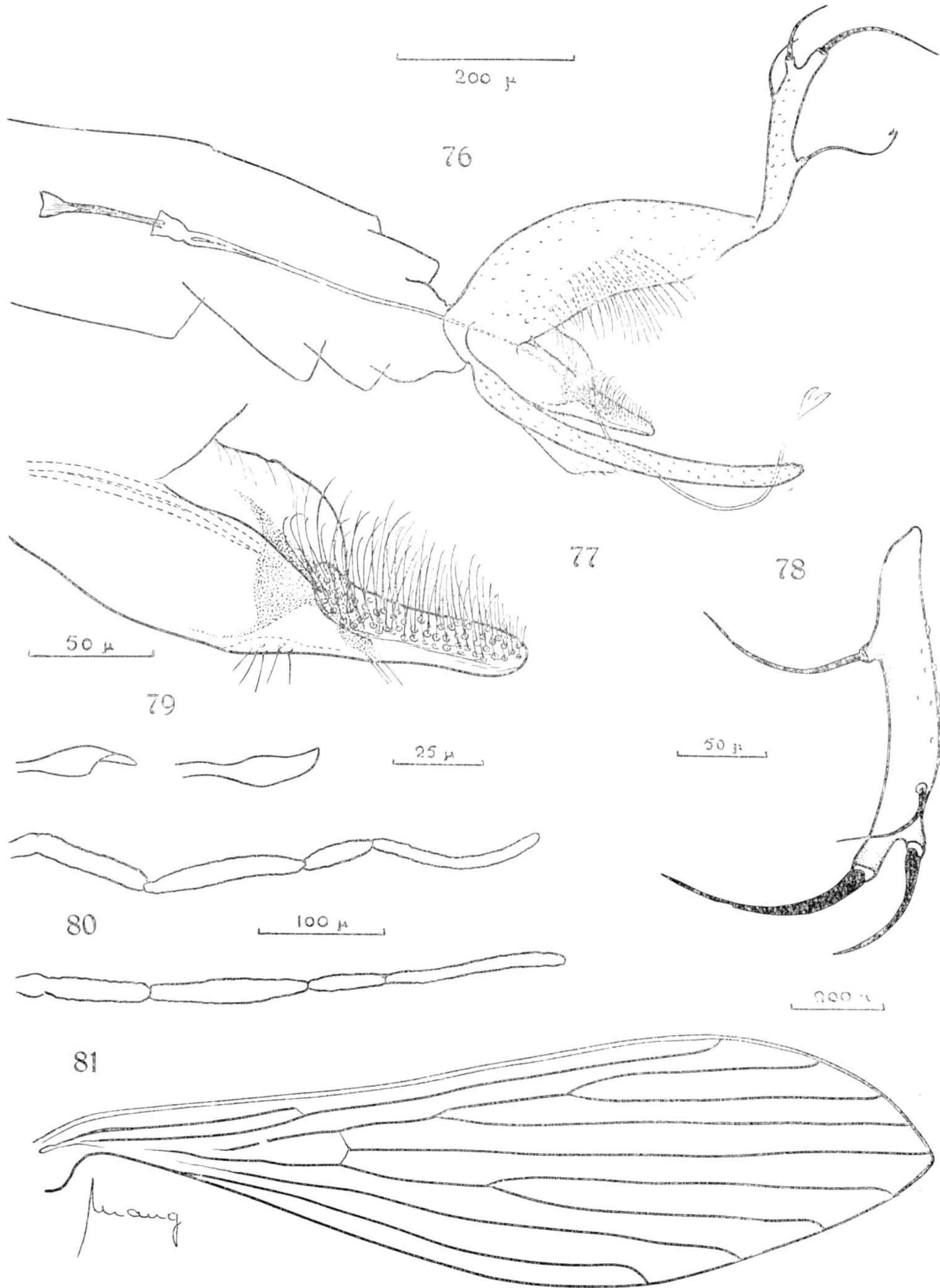
$$\delta = 248 - 282 \mu$$

$$\gamma = 248 - 226 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,6 - 1,7$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 1,8 - 1,7$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,8 - 2,1$$



Flebotomus auraensis n. sp. ♂ — figs. 76-81. (explicação no texto).

Pernas em que os fêmures anteriores são maiores que os metatarsos correspondentes, os medianos menores, e os posteriores iguais.

Anteriores :

Femur	= 768 μ	
Tíbia	= 960 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,2$
Tarso I	= 610 μ	
Tarso II	= 270 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,2$
Tarso III	= 170 μ	
Tarso IV	= 147 μ	
Tarso V	= 102 μ	Femur > Tarso I

Medianas :

Femur	= 712 μ	
Tíbia	= 1164 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,6$
Tarso I	= 723 μ	
Tarso II	= 248 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,9$
Tarso III	= 180 μ	
Tarso IV	= 158 μ	
Tarso V	= 102 μ	Femur < Tarso I

Posteriores :

Femur	= 802 μ	
Tíbia	= 1400 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,7$
Tarso I	= 802 μ	
Tarso II	= 248 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 3,2$
Tarso III	= 215 μ	
Tarso IV	= 170 μ	
Tarso V	= 102 μ	Femur = Tarso I

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 76) Segmento basal da gonapofise superior com 340 μ de comprimento por 100 μ de largura; apresenta na parte mediana da face interna numerosas cerdas finas implantadas afastadas umas das outras, formando um tufo. Segmento distal (fig. 78) com 192 μ e com 4 espinhos, dos quais 1 apical, 1 no terço distal, 1 implantado num tubérculo a meio da distância que o separa do apical, e 1 no terço basal.

Gonapofise mediana (fig. 77) que se estreita e se achata da base para o ápice, onde forma uma lâmina voltada para cima, coberta de cerdas,

lâmina esta circular no bordo posterior e terminando em ponta a extremidade anterior.

Gonapofise inferior com 362 μ , maior portanto que o segmento basal da superior.

Aparelho espicular: Gubernáculo triangular e apresentando no bordo superior uma saliência arredondada que excede de muito o bordo superior da gonapofise mediana. Pompeta com 162 μ e espículos longos, e pouco mais de 5 vezes maiores, terminando por extremidade constituída por uma lâmina larga e ligeiramente recurvada (fig. 79).

Holotipo macho capturado em agosto de 1940 em buraco de tatú em Aurá, Município de Belem, Pará, e 300 paratipos machos capturados pelo autor em novembro de 1940 em buraco de paca e de tatú na margem brasileira do rio Mamoré, fronteira Mato-Grosso - Bolívia, na região do Km. 320 da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, conservados na coleção "Adolpho Lutz", do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus microps* n. sp.

FLEBOTOMUS AFFINIS n. sp.

(figs. 82 a 87)

MACHO: Espécie clara e com cerca de 2mm.

CABEÇA: com 340 μ de comprimento e um pouco mais larga que longa. Clípeo curto, pouco maior que os toros antenais.

Epifaringe, medido da bordo anterior do clípeo, com 208 μ .

Palpos (fig. 86) curtos, com 446 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos:

I = 29 — 29 μ	V < II + III
II = 87 — 87 μ	$\frac{V}{IV} = 2,4 - 2,5$
III = 133 — 136 μ	$\frac{P}{E} = 2,1$
IV = 58 — 54 μ	
V = 140 — 140 μ	

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

É muito pequena a diferença entre III e V.

Antenas: espinhos geniculados longos, com prolongamento posterior muito pequeno. Os do artículo III inserem-se no meio do artículo e o ultra-

passam; as dos outros iserem-se próximo a base e não os ultrapassam. No holotipo as antenas acham-se em mau estado. Vê-se porem, ser o artículo III quase igual ao epifaringe.

$$\text{III} = 220 \mu$$

$$\text{IV} = 120 \mu$$

$$\text{V} = 120 \mu$$

$$\text{VI} = 115 \mu$$

$$\text{III} < \text{IV} + \text{V}$$

$$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 1,05$$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras claras. Mede da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 450 μ .

Asas (fig. 87) com 1.840 μ de comprimento por 542 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,3$$

$$\alpha = 530 - 530 \mu$$

$$\beta = 226 - 282 \mu$$

$$\delta = 350 - 370 \mu$$

$$\gamma = 226 - 226 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 2,3 - 1,8$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 1,5 - 1,4$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,3 - 2,3$$

Pernas : faltam as posteriores no holotipo. São as seguintes as medidas em um dos paratipos:

Anteriores :

$$\text{Femur} = 780 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1017 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 622 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 260 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 170 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 136 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 102 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,3$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$$

$$\text{Femur} > \text{Tarso I}$$

Medianas :

$$\text{Femur} = 712 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1277 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 723 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 282 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 180 \mu$$

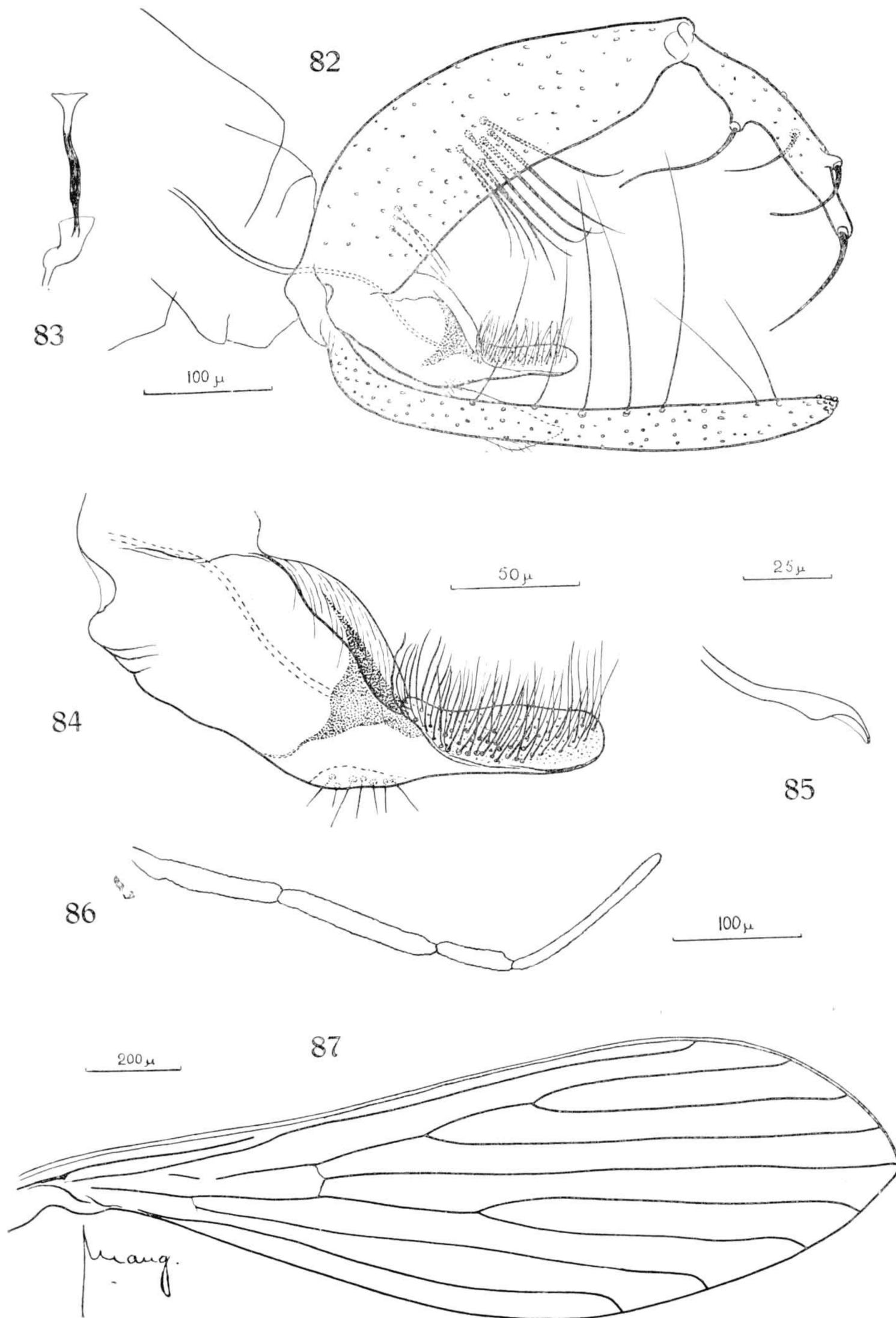
$$\text{Tarso IV} = 147 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 102 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,7$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$$

$$\text{Femur} < \text{Tarso I}$$



Flebotomus affinis n. sp. ♂ — figs. 82-87. (explicação no texto).

Posteriores :

Femur	=	802 μ	
Tibia	=	1503 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,8$
Tarso I	=	825 μ	
Tarso II	=	305 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,7$
Tarso III	=	192 μ	
Tarso IV	=	158 μ	
Tarso V	=	102 μ	Femur < Tarso I

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 82) segmento basal da gonapofise superior com 350 μ de comprimento, muito larga na base (113 μ), estreitando-se para o ápice. Face interna com 2 grupos de cerdas : um com cerca de 10 cerdas fortes e longas na parte mediana e outro com 3 ou 4 isoladas, na base, mais finas, porem longas. Segmento distal com 115 μ e com 4 espinhos, dos quais 1 terminal, 1 no terço apical, implantado num tubérculo saliente, 1 no terço basal, e 1 a igual distância entre estes dois.

Gonapofise mediana (fig. 84) muito larga na base, formando o bordo superior uma saliência arredondada que se confunde com o gubernáculo, e a extremidade achatada no sentido dorso-ventral, formando uma lâmina quadrangular.

Gonapofise inferior com 395 μ de comprimento, maior portanto que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas curtas, as suas extremidades não ultrapassando as gonapofises medianas.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular curto, confundindo-se no bordo superior com uma parte da gonapofise mediana, arredondada e que forma grande saliência na face superior. Pompeta (fig. 83) com 170 μ e espículos longos, aproximadamente 6 vezes maiores, terminando em extremidade larga, achatada e enrolada (fig. 85).

Holotipo macho e 2 paratipos capturados pelo autor em buraco de tatu e 2 em buraco de paca em novembro de 1940 na margem brasileira do rio Mamoré, fronteira Mato-Grosso - Bolívia, na região do Km. 320 da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré. Conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus microps* n. sp.

FLEBOTOMUS MICROPS n. sp.

(figs. 88 a 92)

MACHO : espécie com cerca de 2mm. e de cor clara.

CABEÇA : (fig. 91) mais longa que larga com 328 μ de comprimento. Olhos muito pequenos, com somente 48 omatídeos e com 120 μ de diâmetro no holotipo. Clípeo com 105 μ .

Epifaringe curto, e com 145 μ .

Palpos (fig. 91) pequenos, com 420 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

$$I = 20 \mu$$

$$II = 70 \mu$$

$$III = 115 \mu$$

$$IV = 75 \mu$$

$$V = 140 \mu$$

$$V < II + III$$

$$V < III + IV$$

Formula palpal: I. II. IV. III. V.

Antenas : muito longas, sendo notavel o tamanho do artículo III, mais de duas vezes maior que o epifaringe (fig. 91). Espinhos geniculados longos e finos; os do artículo III se inserem no terço distal, os dos demais artículos próximo à base, nenhum deles ultrapassando o artículo em que se inserem. Faltam os 5 últimos artículos no holotipo :

$$III = 384 \mu$$

$$IV = 173 \mu$$

$$V = 173 \mu$$

$$VI = 173 \mu$$

$$VII = 167 \mu$$

$$VIII = 156 \mu$$

$$IX = 156 \mu$$

$$X = 150 \mu$$

$$XI = 140 \mu$$

$$III > IV + V$$

$$III < IV + V + VI$$

$$\frac{III}{E} = 2,6$$

Em um dos paratipos, que as tem inteiras, medem :

$$III = 360 \mu$$

$$IV = 180 \mu$$

$$V = 175 \mu$$

$$VI = 173 \mu$$

$$VII = 168 \mu$$

$$VIII = 156 \mu$$

$$IX = 144 \mu$$

$$X = 144 \mu$$

$$III > IV + V$$

$$III < IV + V + VI$$

$$III < XII + \dots + XVI$$

$$IV + V + VI > XII + \dots + XVI$$

XI = 135 μ
XII = 127 μ
XIII = 125 μ
XIV = 110 μ
XV = 81 μ
XVI = 64 μ

$$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 2,5$$

$$\text{Fórmula antenal} = \frac{2}{\text{III} - \text{XV}}$$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos e pleuras e coxas escuras, um pouco mais claras, porem, que o mesonoto. Mede da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo 440 μ .

Asas (fig. 92) com 1.660 μ de comprimento por 463 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,5$$

$$\alpha = 384 - 373 \mu$$

$$\beta = 180 - 192 \mu$$

$$\delta = 34 - 10 \mu$$

$$\gamma = 237 - 215 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 2,1 - 1,9$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 11 - 37$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,6 - 1,7$$

Pernas : faltam as anteriores no holotipo :

Medianas :

$$\text{Femur} = 712 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1186 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 700 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 282 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 160 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 146 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 90 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,6$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$$

Posteriores :

$$\text{Femur} = 790 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1435 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 757 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 282 \mu$$

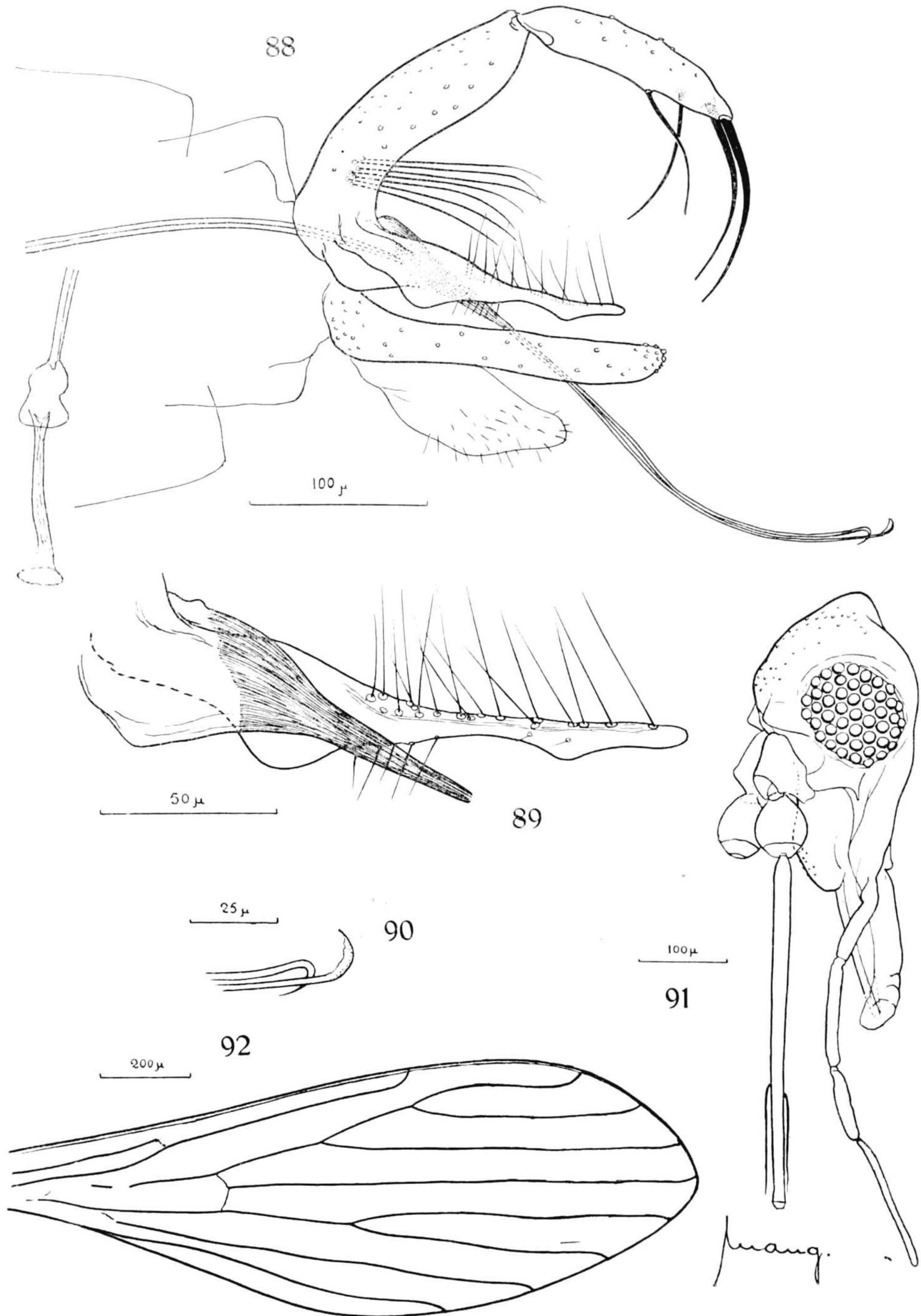
$$\text{Tarso III} = 170 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 140 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 90 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,6$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,6$$



Flebotomus microps n. sp. ♂ — figs. 88-92. (explicação no texto).

ABDOME : mais claro que o torax.

Genitália (fig. 88) pequena e da cor de abdome.

Segmento basal da gonapofise superior curto, com 168 μ e fortemente curvado. A face externa é revestida na metade inferior de cerdas longas, comuns, a metade superior de escamas muito longas, geralmente com mais da metade do comprimento do segmento. A face interna é nua, exceto na base onde existe um tufo de cerca de 8 cerdas longas. Segmento distal pouco menor que o segmento basal (127 μ) e com 4 espinhos : 1 apical, 1 sub-apical, 1 pouco além do meio do segmento e 1 a igual distância entre este e o sub-apical. Próximo ao espinho apical não existe a cerda fina comum em muitos flebôtomus que apresentam 4 espinhos neste segmento.

Gonapofise mediana (fi. 89) com 165 μ , aproximadamente do tamanho do segmento basal da gonapofise superior. É achatada no sentido dorso-ventral, o bordo superior mais ou menos reto, o inferior formando 2 ângulos : um no terço basal e um, menos acentuado, próximo ao ápice. No bordo superior, entre estes 2 ângulos existem algumas cerdas, sendo a face superior rica em cerdas longas e retas.

Gonapofise inferior com 185 μ , maior que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas longas e largas.

Aparelho espicular : Gubernáculo muito fino e longo. Pompeta com 127 μ e espículos (fig. 90) finos e muito longos, cerca de 5 vezes maiores.

Holotipo macho e 4 paratipos e 2 fêmeas que parecem ser desta espécie, dados os caracteres da cabeça, palpos e antenas, capturados por E. Frutuoso em abril de 1942, durante o dia, em buraco de pedra, na Fazenda do Surdo, Município de Nova Iguassú, E. do Rio. Conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Os *Flebôtomus antunesi* Coutinho, 1939, *Flebôtomus ubiqüitatis* n. sp., *Flebôtomus auraensis* n. sp., *Flebôtomus affinis* n. sp. e *Flebôtomus microps* n. sp., formam um grupo de espécies com muitos caracteres em comum: o artículo V dos palpos mais ou menos igual ao III, às vezes um pouco maior, outras um pouco menor. Genitália com segmento basal da gonapofise superior com tufo de cerdas na face interna, segmento distal com 4 espinhos, dos quais somente 1 terminal ; próximo a este não existindo a cerda fina comum em muitos *Flebôtomus* com 4 espinhos; gonapofise mediana

inerme e gonapofise inferior inerme e do mesmo tamanho ou maior que o segmento basal da superior; fêmures posteriores também inermes.

F. antunesi distingue-se das 4 novas espécies entre outros caracteres, pela distribuição dos espinhos do segmento distal da gonapofise superior: 1 terminal, 2 medianos e 1 entre o terminal e o par mediano.

Flebotomus ubiquitalis n. sp. diferencia-se das outras 3 novas espécies porque apresenta gonapofise mediana larga na base e estreitando-se muito a partir do meio, formando uma haste cilíndrica.

Flebotomus auraensis n. sp. distingue-se do *F. affinis* n. sp. pelo tufo de cerdas na face interna do segmento basal da gonapofise mediana que em *auraensis* é constituído por numerosas cerdas finas que se espalham por quase toda a parte mediana do segmento e em *affinis* é constituído por 8 a 10 cerdas fortes medianas e 3 isoladas, mais finas, na base; distinguem-se também pela distribuição dos espinhos do segmento distal da gonapofise superior.

Estas 3 espécies novas são muito próximas, constituindo nitidamente um grupo natural.

Flebotomus microps n. sp., tendo todos os caracteres com que definimos este grupo, apresenta diversos outros que o afastam das outras espécies: o tamanho dos olhos, a presença da gena, a forma geral da genitália e a distribuição dos espinhos do segmento distal etc. Estes caracteres o tornam facilmente distinto de qualquer dos outros.

FLEBOTOMUS BRACHIPYGUS n. sp.

(figs. 93 a 102)

MACHO : espécie de cor escura e com pouco mais de 2mm.

CABEÇA : (fig. 101) com 350 μ de comprimento e clipeo com 86 μ , metade do comprimento dos olhos.

Epi-faringe, medido da borda anterior do clipeo, com 208 μ .

Palpos, (fig. 99) em um dos paratipos, com 452 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

I = 30 μ	V > III
II = 87 μ	V < II + III
III = 121 μ	V < III + IV
IV = 58 μ	$\frac{V}{IV} = 3,6$
V = 156 μ	

Fórmula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas, no mesmo paratipo, com artículos do flagelo medindo :

III = 214 μ	
IV = 115 μ	
V = 115 μ	
VI = 113 μ	
VII = 110 μ	III < IV + V
VIII = 104 μ	III < XII + ... + XVI
IX = 104 μ	IV + V + VI < XII + ... + XVI
X = 100 μ	
XI = 92 μ	
XII = 92 μ	$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 1,05$
XIII = 78 μ	
XIV = 70 μ	
XV = 58 μ	
XVI = 52 μ	

TORAX: Mesonoto e escutelo castanho escuro, pleuras e coxas também escuras, um pouco mais claras que o mesonoto. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 480 μ .

Asas (fig. 102) com 1.920 μ de comprimento por 508 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,7$$

$$\alpha = 542 - 542 \mu$$

$$\beta = 250 - 260 \mu$$

$$\delta = 384 - 350 \mu$$

$$\gamma = 215 - 226 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 2,1 - 2,0$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 1,4 - 1,5$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,5 - 2,3$$

Pernas sem qualquer carater digno de nota exceto serem os fêmures posteriores iguais aos metatarsos correspondentes.

Anteriores :

$$\text{Femur} = 780 \mu$$

$$\text{Tibia} = 994 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 576 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 248 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 170 \mu$$

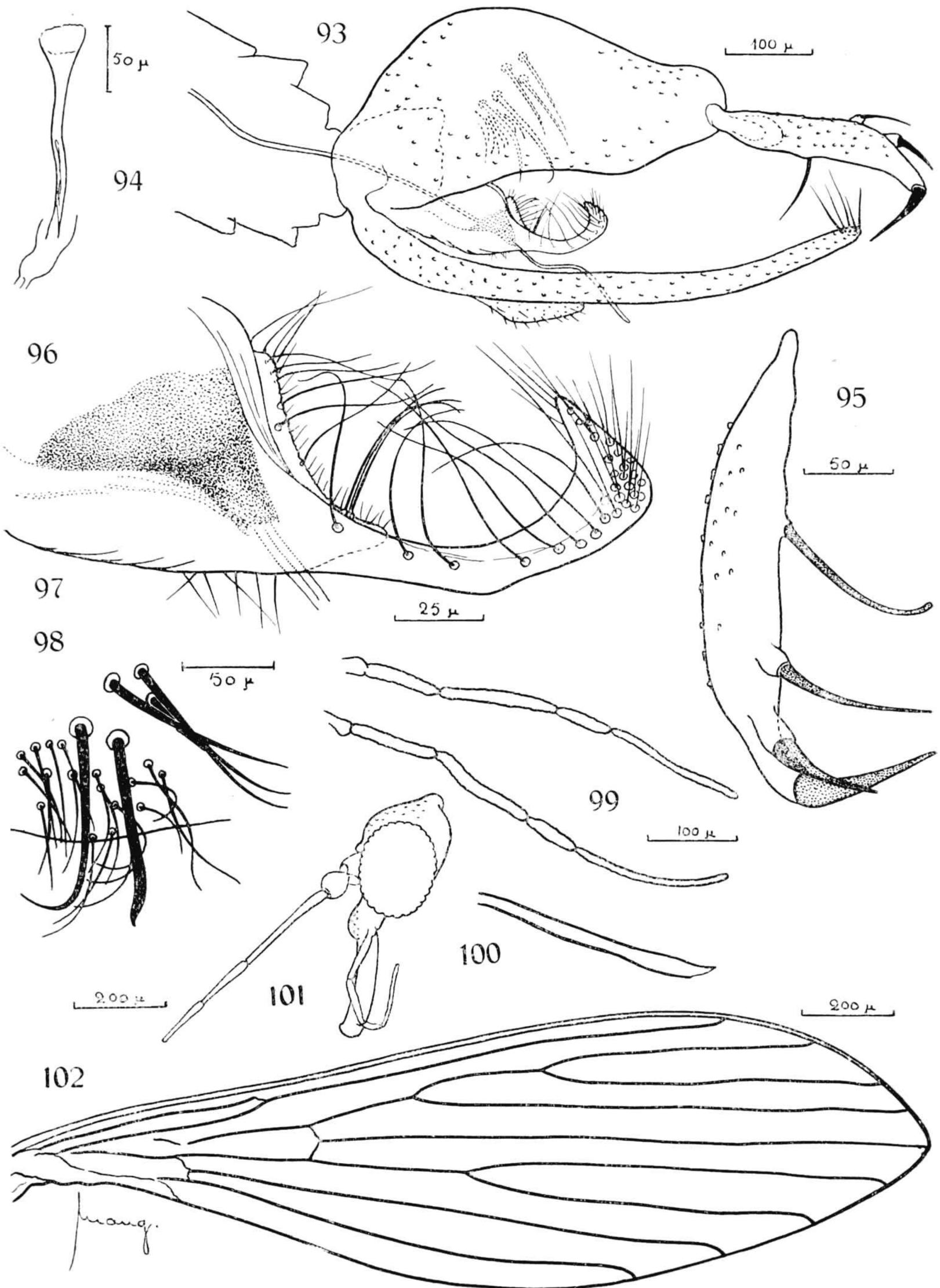
$$\text{Tarso IV} = 135 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 100 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,2$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,2$$

$$\text{Femur} > \text{Tarso I}$$



Flebotomus brachipygus n. sp. ♂ — figs. 93-102. (explicação no texto).

Medianas :

Femur	=	734 μ
Tibia	=	1220 μ
Tarso I	=	700 μ
Tarso II	=	260 μ
Tarso III	=	170 μ
Tarso IV	=	135 μ
Tarso V	=	100 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,6$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,6$$

$$\text{Femur} > \text{Tarso I}$$

Posteriores :

Femur	=	802 μ
Tibia	=	1470 μ
Tarso I	=	802 μ
Tarso II	=	282 μ
Tarso III	=	192 μ
Tarso IV	=	158 μ
Tarso V	=	100 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,8$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,8$$

$$\text{Femur} = \text{Tarso I}$$

ABDOME : da cor das pernas, e sem qualquer carater digno de menção.

Genitália : (fig. 93) escura, da cor do mesonoto. Segmento basal da gonapofise superior trigono, medindo 350 μ de comprimento por 180 μ de largura máxima, na região mediana. O bordo inferior mantem-se mais ou menos reto, o superior sofrendo uma grande curvatura. Na região mediana da face interna existe um tufo de cerdas, (fig. 98) 6 fortes e espinhosas, e, alem destas, outras finas. Segmento distal da gonapofise superior (fig. 95) com 230 μ e com 4 espinhos grossos e curtos : 1 terminal, o mais forte, 1 próximo ao ápice, 1 no terço distal, estes dois últimos implantados em tubérculos, 1 no terço basal, 1 mais fino e mais longo.

Gonapofise mediana (fig. 97) com 260 μ de comprimento, muito larga até ao meio onde se estreita bruscamente, encurvando-se para cima, terminando em ponta. Esta região mais fina é revestida, na face externa, de cerdas longas que acompanham o bordo, a face interna com cerdas mais curtas distribuidas por toda a superfície. Na face interna da região proximal, larga, existe um apêndice revestido de cerdas longas no bordo superior, duas delas, mais fortes, implantadas num pequeno tubérculo.

Gonapofise inferior muito longa, com 530 μ de comprimento e as cerdas que se implantam na sua extremidade são curtas e fortes.

Aparelho espicular : Governáculo largo e curto. Pompeta (fig. 94) com 196 μ e espículos finos e longos, mais de 5 vezes maiores que a pompeta e terminando em extremidade simples (fig. 100).

Holotipo capturado pelo autor em Aurá, Município de Belem, Pará, com isca cavalo, em agosto de 1941, 1 paartipo na mesma localidade em buraco de paca, e 1 também na mesma localidade e data em domicílio, e 24 capturados pela Comissão de Estudos da Leishmaniose Visceral Americana em buraco de tatú em Piratuba, Município de Abaeté, Pará, em agosto de 1938. Conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

A espécie que desta mais se aproxima é o *Flebotomus rostrans* Summers, 1912. Não posso identificar *F. brachipygus* n. sp. a *F. rostrans* dada a diferença dos palpos; na espécie o artículo V é o mais longo e em *rostrans* é muito curto, muito menor que o II ou III.

FLEBOTOMUS COSTALIMAI n. sp.

(figs. 103 a 108)

MACHO : Espécie clara e pequena, com cerca de 1,5mm.

CABEÇA : mais longa que larga; clipeo longo, com 87 μ de comprimento.

Epiçaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 120 μ .

Palpos (fig. 107) com 576 e 588 μ , medindo os diversos artículos :

I = 23 — 23 μ	V > II + III
II = 107 — 110 μ	V > III + IV
III = 136 — 127 μ	V < II + III + IV
IV = 75 — 80 μ	$\frac{P}{E} = 4,8 — 4,9$
V = 245 — 248 μ	

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : Espinhos geniculados longos e sem prolongamento posterior. Medem os diversos artículos :

III = 202 μ	
IV = 98 μ	
V = 98 μ	
VI = 96 μ	III > IV + V
VII = 90 μ	III < IV + V + VI
VIII = 88 μ	IV + V + VI < XII + ... + XVI
IX = 88 μ	XV < XVI
X = 86 μ	

XI =	83 μ
XII =	80 μ
XIII =	80 μ
XIV =	75 μ
XV =	68 μ
XVI =	64 μ

$$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 1,6$$

TORAX : Mesonoto e escutelo escuros, pleuras claras.

Asas (fig. 108) longas e finas, com 1.320 μ de comprimento por 315 μ de largura.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 4,1$$

$$\alpha = 270 - 260 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,5$$

$$\beta = 170 - 170 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 27 - 26 u$$

$$\delta = 10 - 10 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,1$$

$$\gamma = 226 - 226 \mu$$

Pernas sem qualquer carater digno de nota.

Anteriores :

$$\text{Femur} = 542 \mu$$

$$\text{Tibia} = 633 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 362 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 183 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 113 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 102 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 68 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,1$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,9$$

Medianas :

$$\text{Femur} = 542 \mu$$

$$\text{Tibia} = 757 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 395 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 182 \mu$$

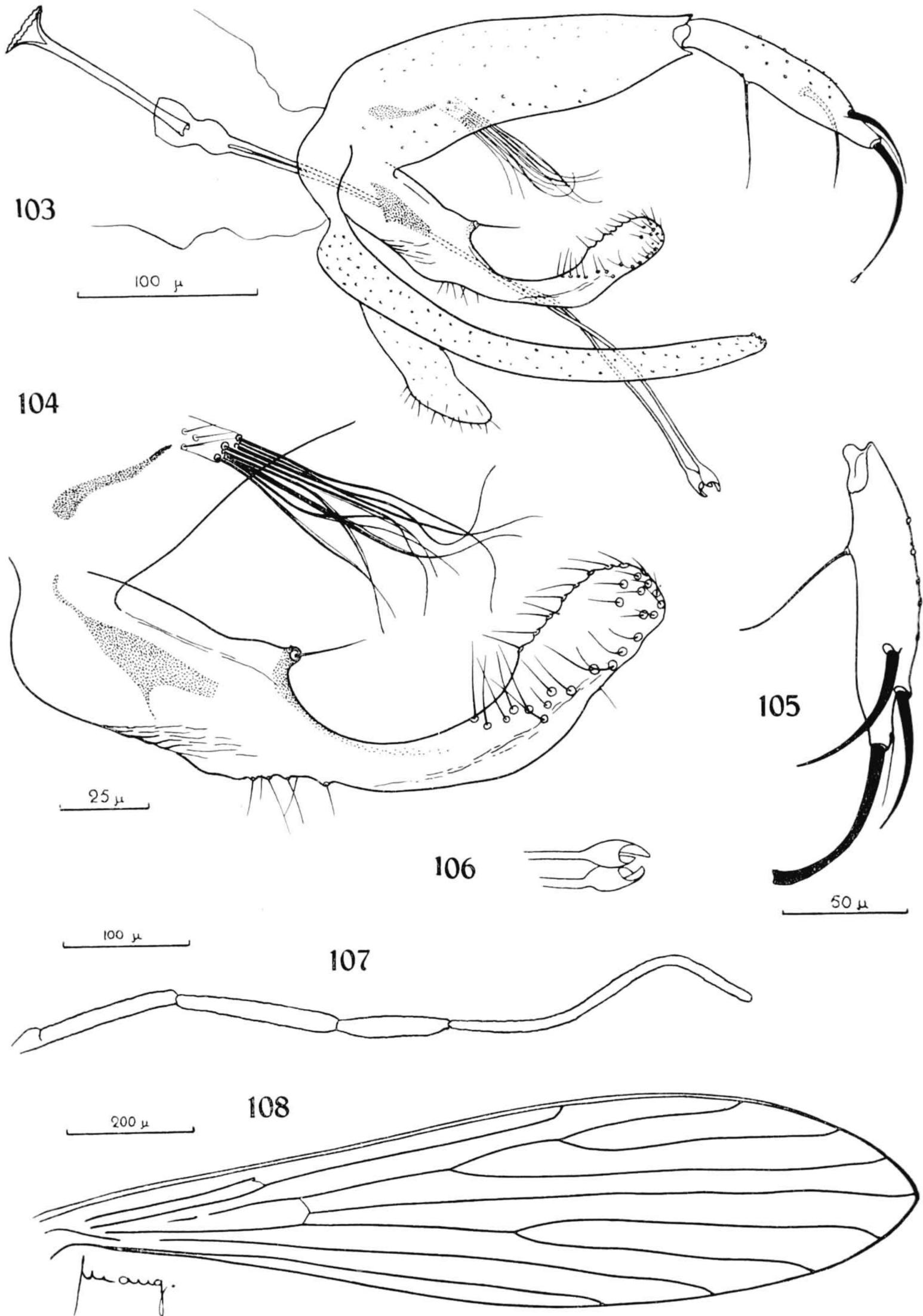
$$\text{Tarso III} = 124 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 102 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 68 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,3$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1$$



Flebotomus costalimai n. sp. ♂ — figs. 103-108. (explicação no texto).

Posteriores :

Femur = 588 μ Tibia = 870 μ Tarso I = 463 μ Tarso II = 205 μ Tarso III = 136 μ Tarso IV = 110 μ Tarso V = 68 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,4$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,2$$

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália (fig. 103) pequena e da cor do abdome.

Segmento basal da gonapofise superior com 202 μ de comprimento, larga na base, estreitando-se gradativamente para o ápice. A face externa é revestida de escamas e na interna, próximo à base, existe um tufo (fig. 104) de 7 a 9 cerdas longas, levemente espatuladas, inseridas num tubérculo, na face interna do qual existem 3 a 4 cerdas finas, curtas e retas. Este tubérculo se encontra na extremidade distal de uma crista fortemente quitinizada. Ainda na face interna existem numerosas cerdas longas, esparsas, comuns a quase todos os *Flobotomus*. Segmento distal da gonapofise superior (fig. 105) com 120 μ de comprimento por 23 μ de largura máxima, na região mediana; o bordo inferior é mais ou menos reto, o superior curvado. Neste segmento se inserem 4 espinhos, sendo um terminal, junto a este implanta-se uma cerda fina e reta, 1 no terço basal, 1 no terço distal e 1 a igual distância entre este o apical.

Gonapofise mediana (fig. 104) muito longa, com 180 μ de comprimento e curvada para cima. É quadrangular no terço basal, estreitando-se no terço mediano e achata-se numa lâmina quadrangular no terço distal. Na união do terço basal com o mediano, no bordo superior, existe um tubérculo onde se insere 1 cerda espinhosa, reta; nesta mesma região, no bordo inferior, cerca de 6 cerdas finas e retas. O terço mediano é nu e o distal, com cerdas finas e retas na borda da lâmina quadrangular. A gonapofise mediana termina quase ao nível da extremidade do segmento basal da gonapofise superior.

Gonapofise inferior com 248 μ de comprimento e curvada para cima. É maior que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas longas e estreitas.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular, muito pequeno ficando inteiramente encoberto pela porção quadrangular basal da gonapofise mediana. Pompeta relativamente grande, com 130 μ , um pouco maior que o

segmento distal da gonapofise superior. Espículos 2,5 vezes maiores que a pompeta e de extremidade dilatada e enrolada, dando ao conjunto um aspecto de cálice (fig. 106).

Holotipo macho capturado por E. Frutuoso em buraco de tatú, em Cardoso Moreira, município de Campos, E. do Rio, em janeiro de 1941, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie ao Dr. A. M. da Costa Lima.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus tupynambai* n. sp.

FLEBOTOMUS TUPYNAMBAI n. sp.

(figs. 109 a 114)

MACHO : Espécie clara e com pouco menos de 2mm. de comprimento.

CABEÇA : com 328 μ de comprimento e clipeo longo, com 100 μ , pouco maior que os olhos.

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 165 μ .

Palpos (fig. 113) longos, com 740 μ de comprimento total. Medem os diversos artículos :

$$\begin{array}{ll} \text{I} = 30 \mu & \text{V} > \text{II} + \text{III} \\ \text{II} = 133 \mu & \text{V} < \text{II} + \text{III} + \text{IV} \\ \text{III} = 156 \mu & \frac{\text{V}}{\text{IV}} = 3,0 \\ \text{IV} = 104 \mu & \frac{\text{P}}{\text{E}} = 4,4 \\ \text{V} = 318 \mu & \end{array}$$

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas : espinhos geniculados sem prolongamento posterior. São finos e relativamente curtos, não alcançando a extremidade do artículo em que se inserem.

$$\begin{array}{ll} \text{III} = 254 \mu & \\ \text{IV} = 110 \mu & \\ \text{V} = 110 \mu & \text{III} > \text{IV} + \text{V} \\ \text{VI} = 110 \mu & \text{III} < \text{IV} + \text{V} + \text{VI} \\ \text{VII} = 112 \mu & \text{III} < \text{XII} + \dots + \text{XVI} \\ \text{VIII} = 112 \mu & \text{IV} + \text{V} + \text{VI} < \text{XII} + \dots + \text{XVI} \\ \text{IX} = 110 \mu & \text{XV} < \text{XVI} \end{array}$$

X	=	104 μ
XI	=	100 μ
XII	=	95 μ
XIII	=	92 μ
XIV	=	78 μ
XV	=	70 μ
XVI	=	80 μ

$$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 1,5$$

TORAX - Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras e coxas um pouco mais claras. Mede, da borda anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 395 μ .

Asas (fig. 114) com 1.400 μ de comprimento por 410 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,4$$

$$\alpha = 350 - 350 \mu$$

$$\beta = 170 - 170 \mu$$

$$\delta = 45 - 56 \mu$$

$$\gamma = 226 - 237 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 2,0 - 2,0$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 7,7 - 6,2$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,5 - 1,4$$

Pernas sem qualquer carater digno de nota, medindo :

Anteriores :

$$\text{Femur} = 644 \mu$$

$$\text{Tibia} = 790 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 497 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 226 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 147 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 124 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 80 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,07$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1$$

Medianas :

$$\text{Femur} = 622 \mu$$

$$\text{Tibia} = 927 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 520 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 226 \mu$$

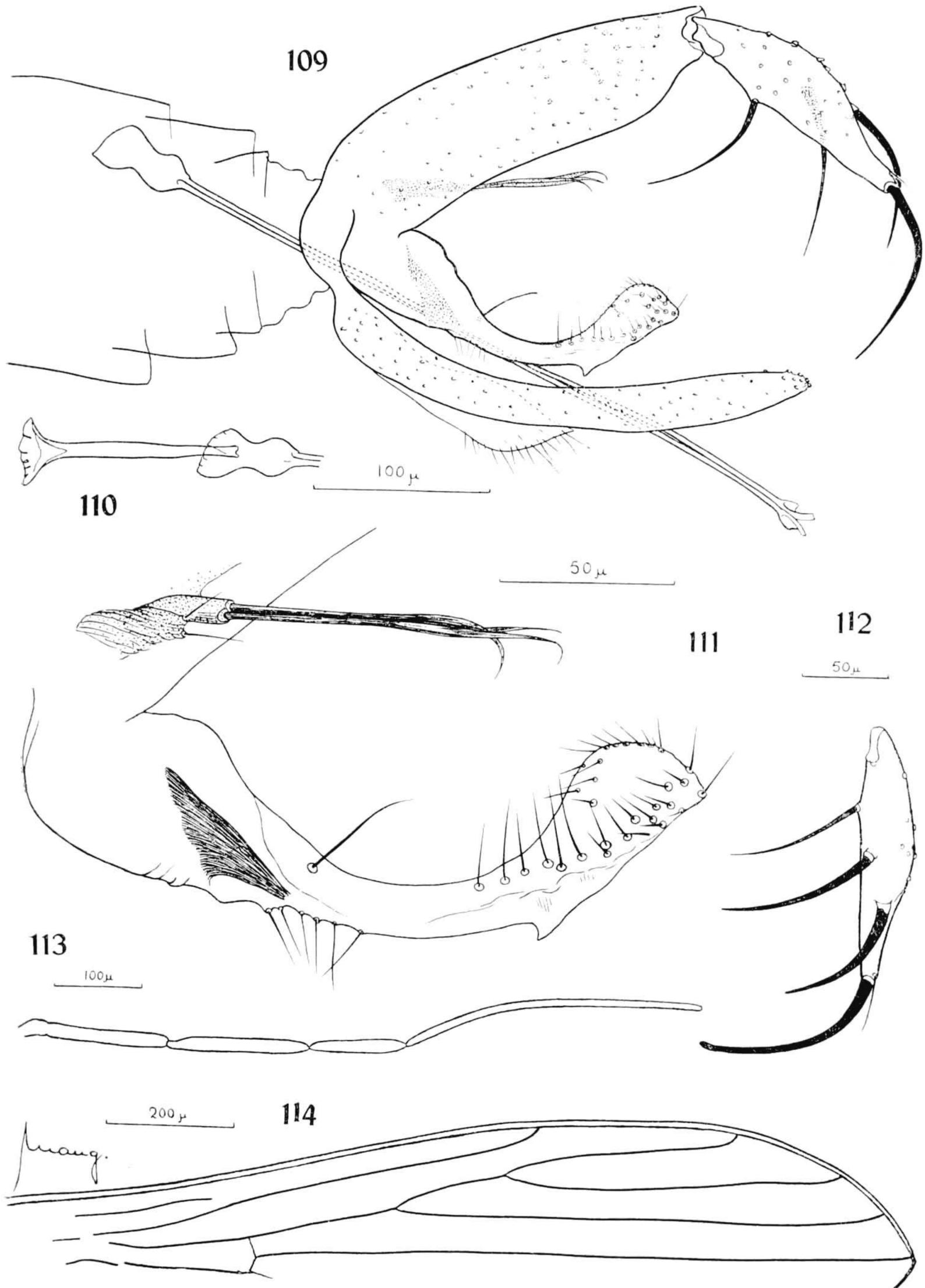
$$\text{Tarso III} = 147 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 124 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 80 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,4$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,3$$



Flebotomus tupynambai n. sp. ♂ — figs. 109-114. (explicação no texto).

Posteriores :

Femur	=	667 μ	
Tíbia	=	1074 μ	$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,6$
Tarso I	=	576 μ	
Tarso II	=	237 μ	
Tarso III	=	158 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$
Tarso IV	=	136 μ	
Tarso V	=	80 μ	

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 109) segmento basal da gonapofise superior com 237 μ de comprimento e de largura uniforme. Na face interna existe um tubérculo basal (fig. 111) fortemente quitinizado no ápice do qual se inserem 3 cerdas longas, retas e espatuladas e na região mediana deste mesmo tubérculo, 2 ou 3 cerdas finas e retas; por toda a face interna do segmento encontram-se outras cerdas esparsas, mais numerosas na extremidade apical. Segmento distal da gonapofise superior (fig. 112) com 133 μ de comprimento e com 4 espinhos : 1 apical, forte, próximo a ele se implantando uma cerda fina e reta, 1 no meio do segmento, face interna, 1 entre este e o apical e 1 entre o mediano e a extremidade basal do segmento.

Gonapofise mediana (fig. 111) muito fina e longa (185 μ), curvada para cima e terminando numa lâmina quadrangular revestida de cerdas na face superior. No bordo inferior, 6.^o distal, existe um pequeno dente e na face superior antes do meio do segmento, uma cerda espinhosa isolada; ao nível desta cerda, na face inferior, um grupo de cerdas mais finas.

Membranelas sub-medianas sem nada de notavel.

Aparelho espicular : Gubernáculo triangular, curto; pompeta (fig. 110) com 150 μ e espículos 2,5 vezes maiores, terminando por extremidade alargada em cálice, com um prolongamento apical.

Holotipo macho e 8 paratipos capturados por E. Frutuoso em buraco de rato selvagem em Cardoso Moreira, Município de Campos, Estado do Rio, em junho de 1941, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie ao Dr. A. Tupynambá.

Discussão Taxonômica

Constituem *F. castroi* Barretto e Coutinho, 1941, *F. costalimai* n. sp. e *F. tupynambai* n. sp. um grupo natural para o qual proponho o sub-

gênero *Castromyia*, em homenagem ao entomologista G. M. de Oliveira Castro.

Castromyia n. subg.

Palpos com artículo V muito longo, maior que III + IV; antenas com espinhos geniculados em prolongamento posterior.

Genitália : segmento basal da gonapofise superior com um tufo basal de cerdas; segmento apical com 4 espinhos, dos quais somente 1 apical, próximo a ele se implantando uma cerda fina e reta.

Gonapofise mediana com 1 cerda espinhosa, isolada, na região mediana, face superior.

Gonapofise inferior do mesmo tamanho ou maior que o segmento basal da superior.

Espécie tipos : *Flebotomus (Castromyia) castroi* Barretto e Coutinho, 1941.

Chave para determinação dos machos de Castromyia :

- 1 — Segmento distal da gonapofise superior com 1 espinho apical, 2 medianos e um entre o apical e o par mediano.. *Flebotomus (Castromyia) castroi* Barretto e Coutinho, 1941
- 1^a — Segmento distal da gonapofise superior,, com todos os espinhos implantados em níveis diferentes 2
- 2 (1.^a) — cerda espinhosa isolada da gonapofise mediana implantada num tubérculo; tufo basal do segmento basal da gonapofise superior constituído por 7 a 9 cerdas longas e levemente espatuladas *Flebotomus (Castromyia) costalimai* n. sp.
- 2^a — cerda espinhosa isolada da gonapofise mediana implantada diretamente na gonapofise; tufo basal do segmento basal da gonapofise superior constituído por 3 cerdas longas espatuladas .. *Flebotomus (Castromyia) tupynambai* n. sp.

FLEBOTOMUS LONGISPINUS n. sp.

(figs. 115 a 120)

MACHO : com pouco mais de 2mm. e de cor relativamente escura.

CABEÇA : com 350 μ de comprimento, o clipeo com 100 μ , menor que os olhos.

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 170 μ , do tamanho dos olhos.

Palpos (fig. 119) longos, com 674 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos.

$$\begin{aligned} \text{I} &= 30 \mu \\ \text{II} &= 92 \mu \\ \text{III} &= 130 \mu \\ \text{IV} &= 116 \mu \\ \text{V} &= 306 \mu \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{V} &> \text{II} + \text{III} \\ \text{V} &> \text{III} + \text{IV} \\ \text{V} &< \text{II} + \text{III} + \text{IV} \\ \frac{\text{V}}{\text{IV}} &= 2,6 \end{aligned}$$

Formula palpal: I. II. IV. III. V.

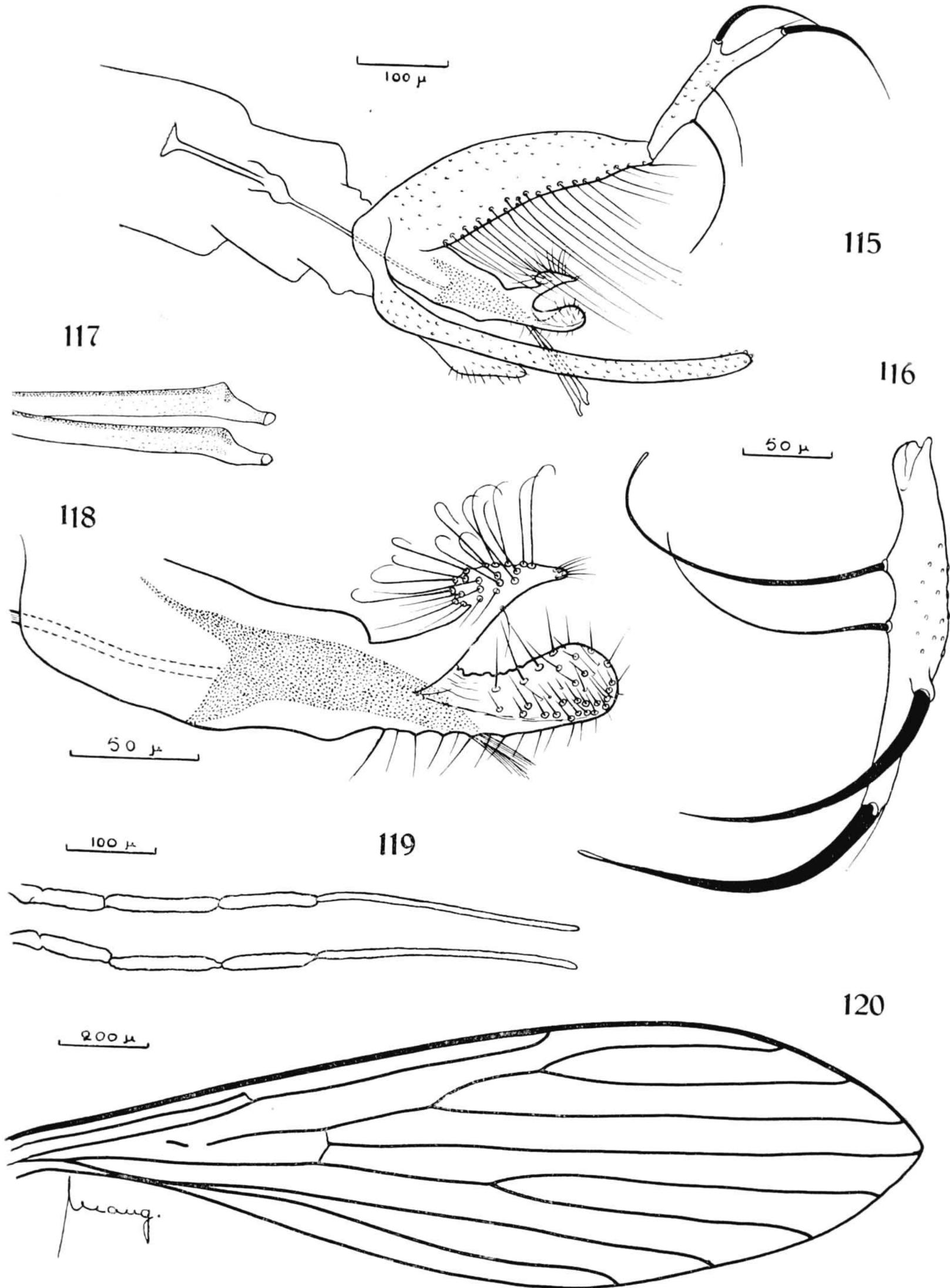
Antenas : espinhos geniculados sem prolongamento posterior. Os do artículo III se inserem no meio e o ultrapassam ligeiramente; os dos outros artículos implantam-se na base e não alcançam o artículo seguinte.

$$\begin{aligned} \text{III} &= 260 \mu \\ \text{IV} &= 135 \mu \\ \text{V} &= 127 \mu \\ \text{VI} &= 121 \mu \\ \text{VII} &= 116 \mu \\ \text{VIII} &= 110 \mu \\ \text{IX} &= 106 \mu \\ \text{X} &= 104 \mu \\ \text{XI} &= 98 \mu \\ \text{XII} &= 88 \mu \\ \text{XIII} &= 82 \mu \\ \text{XIV} &= 72 \mu \\ \text{XV} &= 58 \mu \\ \text{XVI} &= 52 \mu \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{III} &< \text{IV} + \text{V} \\ \text{III} &< \text{XII} + \dots + \text{XVI} \\ \text{IV} + \text{V} + \text{VI} &> \text{XII} + \dots + \text{XVI} \\ \frac{\text{III}}{\text{E}} &= 1,5 \end{aligned}$$

$$\text{Formula antenal} = \frac{2}{\text{III} - \text{XIV}}$$

TORAX : Mesonoto, escutelo, pleuras e coxas da mesma cor, mais escura que o resto do corpo. Mede o torax, do bordo anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 490 μ .



Flebotomus longispinus n. sp. ♂ — figs. 115-120. (explicação no texto).

Asas (fig. 120) com 1.950 μ de comprimento por 576 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,3$$

$$\alpha = 520 - 530 \mu$$

$$\beta = 260 - 237 \mu$$

$$\delta = 22 - 34 \mu$$

$$\gamma = 270 - 270 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 2,0 - 2,2$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 23 - 15$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,9 - 1,9$$

Pernas sem qualquer carater digno de nota, medindo :

Anteriores :

$$\text{Femur} = 814 \mu$$

$$\text{Tibia} = 915 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 475 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 237 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 147 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 124 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 90 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,1$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,0$$

Medianas :

$$\text{Femur} = 790 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1130 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 576 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 260 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 158 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 124 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 90 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,4$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,2$$

Posteriores :

$$\text{Femur} = 870 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1345 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 678 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 282 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 170 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 136 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 90 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,5$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$$

ABDOME : somente os 4 primeiros urotergitos são completamente revestidos de cerdas, os outros com cerdas somente nas bordas.

Genitália : (fig. 115) Segmento basal da gonapofise superior com 294 μ de comprimento, largo na base e estreitando-se gradativamente para a extremidade. Face externa com numerosas cerdas longas dispostas em 2 fileiras que acompanham o bordo inferior; face interna sem tufo de cerdas na base e com cerdas longas e esparsas na extremidade. Segmento distal da gonapofise superior com 203 μ de comprimento e com 4 espinhos, todos muito longos, dispostos do seguinte modo : 1 terminal, o mais forte, proximo a ele se implantando uma cerda fina, 1 implantado num tuberculo quase no meio do segmento, bordo superior, 1 no meio do segmento, o mais fino e 1 no terço basal, o mais longo.

Gonapofise mediana (Fig. 188) quadrangular até o meio onde, do bordo superior, parte um apendice que termina em extremidade mais larga revestida de cerdas, arredondadas no bordo anterior, em ponta no posterior. Deste apendice para o apice a gonapofise tem a forma de uma lamina achatada lateralmente, revestida de cerdas.

Gonapofise inferior com 340 μ de comprimento, maior que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas terminando ao nivel do apendice da gonapofise mediana.

Aparelho espicular: Gubernaculo longo, o bordo superior convexo, o inferior concavo. Pompêta com 162 μ e espiculos (fig. 117) relativamente grossos, pouco mais de 2,5 vezes maiores.

Holotipo e 629 paratipos machos capturados pelo autor em buraco de tatú em Aurá, Município de Belem, Pará, em Julho e Agosto de 1940. Além destes exemplares ainda outros, machos e femeas, obtidos de criação realizada no local da captura e conservados em alcool, inclusive ovos, larvas e pupos para posterior descrição. Todo o material conservado na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

A espécie mais próxima é o *Flebotomus dasipodogeton* Castro, 1939, da qual se diferencia facilmente, entre outros caracteres, por não apresentar o apêndice discoide que parte do bordo superior do gubernaculo.

FLEBOTOMUS PERESI n. sp.

(figs. 121 a 124)

MACHO : com cerca de 1,5mm. de cor relativamente clara.

CABEÇA : com 340 μ de comprimento. Clipeo muito longo e saliente, medindo 127 μ , sendo de 2,6 a relação entre o comprimento da cabeça e o do clipeo.

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 145 μ , pouco maior, portanto, que ele.

Palpos (fig. 123) com 513-524 μ medindo os diversos artículos :

$$I = 17 - 17 \mu$$

$$II = 63 - 58 \mu$$

$$III = 104 - 98 \mu$$

$$IV = 92 - 95 \mu$$

$$V = 248 - 245 \mu$$

$$V > II + III$$

$$V > III + IV$$

$$V < II + III + IV$$

Formula palpal: I. II. IV. III. V.

Antenas : Faltam os últimos artículos. O III é muito pequeno (165 μ), pouco maior que o epifaringe.

$$III < IV + V$$

$$\frac{III}{E} = 1,1$$

TORAX : mesonoto, escutelo e pleuras castanhas.

Asas (fig. 124) longas e estreitas medindo 1.460 μ de comprimento por 370 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,0$$

$$\alpha = 339 - 316 \mu$$

$$\beta = 215 - 226 \mu$$

$$\delta = 158 - 124 \mu$$

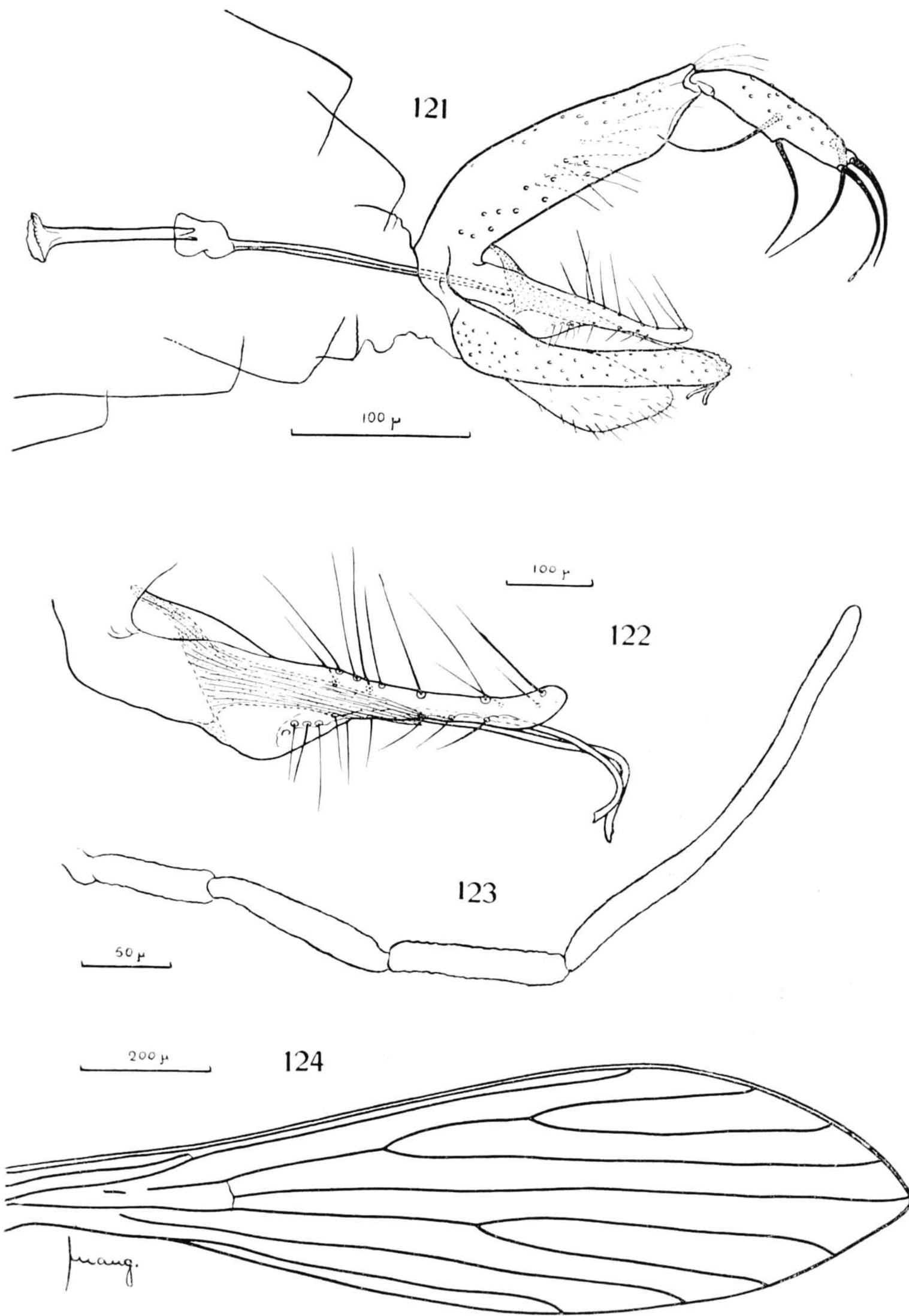
$$\gamma = 250 - 260 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,5 - 1,4$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 2,1 - 2,5$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,3 - 1,2$$

Pernas sem qualquer carater digno de nota, medindo os diversos artículos :



Flebotomus peresi n. sp. ♂ — figs. 121-124. (explicação no texto).

Anteriores :

Femur	=	565	μ
Tíbia	=	610	μ
Tarso I	=	350	μ
Tarso II	=	215	μ
Tarso III	=	135	μ
Tarso IV	=	113	μ
Tarso V	=	80	μ

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,0$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,6$$

Medianas :

Femur	=	576	μ
Tíbia	=	746	μ
Tarso I	=	407	μ
Tarso II	=	226	μ
Tarso III	=	147	μ
Tarso IV	=	124	μ
Tarso V	=	90	μ

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,2$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,8$$

Posteriores :

Femur	=	610	μ
Tíbia	=	904	μ
Tarso I	=	475	μ
Tarso II	=	260	μ
Tarso III	=	170	μ
Tarso IV	=	135	μ
Tarso V	=	90	μ

$$\frac{\text{Tíbia}}{\text{Femur}} = 1,4$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,8$$

ABDOME : *Genitália* (fig. 121) muito pequena, menor que a cabeça.

Segmento basal da gonapofise superior sem tufo de cerdas na face interna, com 180 μ de comprimento por 44 μ de largura máxima; segmento distal com 92 μ e com 5 espinhos dos quais 2 terminais, 1 subterminal e 2 medianos, que são os mais finos.

Gonapofise mediana (fig. 122) com 136 μ de comprimento, com a metade basal larga e a distal fina e ligeiramente curvada para cima na extremidade, revestida de cerdas, longas as da face superior.

Gonapofise inferior muito curta, com 150 μ de comprimento e relativamente grossa.

Lamelas sub-medianas largas e longas, terminando ao nível do 4.^o distal da gonapofise inferior.

Aparelho espicular : gubernáculo triangular longo; pompeta com 115 μ de comprimento e espículos pouco mais de duas vezes maiores e terminando em extremidade simples curvada para baixo.

Holotipo macho capturado pelo Dr. Noronha Peres, em Januária, Estado de Minas Gerais, em 1 de julho de 1941, conservado na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico esta espécie ao Dr. J. Noronha Peres, do Instituto Biológico Ezequiel Dias.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus villelai* n. sp.

FLEBOTOMUS OSWALDOI n. sp.

(figs. 125 a 130)

MACHO : espécie de tamanho médio e cor clara.

CABEÇA (fig. 128) mais longa que larga, medindo 395 μ de comprimento, o clipeo muito longo, com 136 μ . Os olhos são muito pequenos, pouco maiores que o clipeo.

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo com 192 μ .

Palpos (fig. 129) longos, com 700 μ de comprimento, medindo os diversos artigos :

I = 23 μ	
II = 70 μ	V > II + III + IV
III = 144 μ	
IV = 116 μ	Formula palpal: I. II. IV. III. V.
V = 347 μ	

Antenas : articulo III com 266 μ . Os outros se encontram em má posição no holotipo.

$$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 1,4$$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras e coxas claras.

Asas (fig. 130) com 1.690 μ de comprimento por 475 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,5$$

$$\alpha = 328 - 340 \mu$$

$$\beta = 294 - 294 \mu$$

$$\delta = 124 - 136 \mu$$

$$\gamma = 305 - 282 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,1 - 1,1$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 2,6 - 2,5$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,0 - 1,2$$

Pernas :

Anteriores :

$$\text{Femur} = 780 \mu$$

$$\text{Tibia} = 880 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 508 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 237 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 158 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 130 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 90 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,1$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1$$

Medianas :

$$\text{Femur} = 757 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1006 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 600 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 270 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 170 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 124 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 90 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,3$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,2$$

Posteriores :

$$\text{Femur} = 825 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1322 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 294 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 294 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 180 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 158 \mu$$

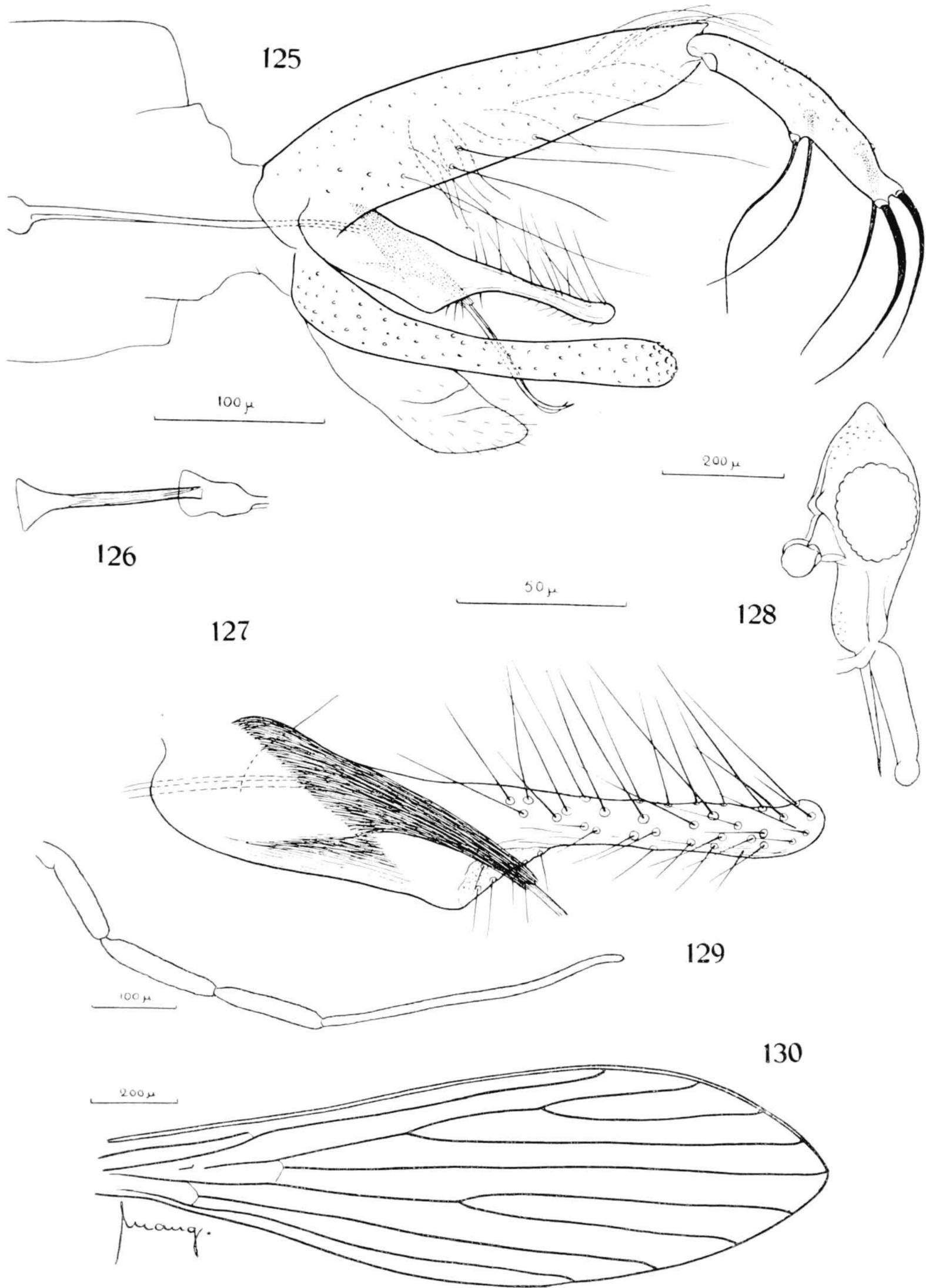
$$\text{Tarso V} = 90 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,6$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,6$$

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 125) Segmento basal da gonapofise superior com 254 μ de comprimento, a face externa com algumas cerdas longas na metade infe-



Flebotomus oswaldoi n. sp. ♂ — figs. 125-130. (explicação no texto).

rior e com escamas na metade superior; face interna com um grupo de aproximadamente 6 cerdas finas esparsas na região mediana. Segmento distal com 270 μ e com 5 espinhos: 2 terminais, 2 medianos e 1 a igual distância entre os dois grupos.

Gonapofise mediana (fig. 127) de largura mais ou menos uniforme até ao meio onde se afina bruscamente, o bordo inferior formando um ângulo, passando a formar uma haste cilíndrica revestida de cerdas retas inclinadas para trás. Mede 185 μ de comprimento.

Gonapofise inferior com 220 μ , pouco maior que a gonapofise mediana e nitidamente menor que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas sem nada de notável.

Aparelho espicular: Gubernáculo triangular fino e curto. Pompeta (fig. 126) com 133 μ e espículos cerca de 2,5 vezes maiores, terminando em extremidade simples.

Holotipo macho nascido da criação (n. 349), obtida da postura de uma fêmea capturada em cavidade em tronco de oiticica em Timbaubas, Município de Russas, Ceará, em junho de 1940. Desta espécie foram capturados numerosos exemplares e realizados 4 ciclos evolutivos no Ceará; muitos outros exemplares foram capturados na mata, em cavidade em troncos de árvores, principalmente umarizeiros, e também no interior de domicílio, em Aurá, Município de Belem, Pará, de agosto a novembro de 1940.

Dedico a espécie ao Dr. Oswaldo Cruz.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus villelai* n. sp.

FLEBOTOMUS VILLELAI n. sp.

(figs. 131 a 136)

MACHO: espécie de tamanho médio, cor de palha.

CABEÇA: (fig. 135) muito longa, com 370 μ de comprimento. Olhos pequenos, pouco maiores que o clipeo, que mede 144 μ .

Epifaringe, medido da borda anterior do clipeo, com 150 μ .

Palpos (fig. 135) longos, com 536 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos :

$$\begin{array}{ll} \text{I} = 23 \mu & \text{V} < \text{II} + \text{III} \\ \text{II} = 80 \mu & \\ \text{III} = 127 \mu & \text{V} < \text{III} + \text{IV} \\ \text{IV} = 104 \mu & \\ \text{V} = 202 \mu & \text{Formula palpal: I. II. IV. III. V.} \end{array}$$

Antenas : espinhos geniculados muito finos e pouco visíveis. Artículo III com 214 μ .

$$\frac{\text{III}}{\text{E}} = 1,4$$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos e pleuras mais claras, não sendo, porem, brancas.

Asas (fig. 136) longas e estreitas; medem 1.570 μ de comprimento por 395 μ de largura máxima. Acompanhando a costa, além das cerdas comuns inclinadas existem, como nos outros flebotomus, cerdas eretas e mais curtas, que, nesta espécie, são muito fortes, espinhosas.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,9$$

$$\begin{array}{ll} \alpha = 350 - 362 \mu & \frac{\alpha}{\beta} = 1,4 - 1,6 \\ \beta = 237 - 226 \mu & \\ \delta = 170 - 170 \mu & \frac{\alpha}{\delta} = 2,0 - 2,1 \\ \gamma = 250 - 250 \mu & \frac{\alpha}{\gamma} = 1,4 - 1,4 \end{array}$$

Pernas sem qualquer carater digno de nota. Medem :

Anteriores :

$$\begin{array}{ll} \text{Femur} = 700 \mu & \\ \text{Tibia} = 723 \mu & \frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,03 \\ \text{Tarso I} = 395 \mu & \\ \text{Tarso II} = 226 \mu & \\ \text{Tarso III} = 158 \mu & \\ \text{Tarso IV} = 124 \mu & \frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,7 \\ \text{Tarso V} = 90 \mu & \end{array}$$

Medianas :

Femur	=	621 μ
Tibia	=	768 μ
Tarso I	=	452 μ
Tarso II	=	237 μ
Tarso III	=	158 μ
Tarso IV	=	124 μ
Tarso V	=	90 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,2$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,9$$

Posteriores :

Femur	=	712 μ
Tibia	=	1040 μ
Tarso I	=	542 μ
Tarso II	=	285 μ
Tarso III	=	170 μ
Tarso IV	=	147 μ
Tarso V	=	90 μ

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,4$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 1,9$$

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 131) pequena. Segmento basal da gonapofise superior com 260 μ de comprimento; a face externa apresenta na metade inferior algumas cerdas longas; na metade superior existem numerosas escamas; na face interna e região mediana encontra-se um grupo de cerca de 12 cerdas finas e recurvadas. Segmento distal (fig. 134) com a metade do comprimento do segmento basal e com 5 espinhos : 2 terminais, 2 medianos e 1 isolado entre estes dois grupos, mais aproximado do grupo terminal.

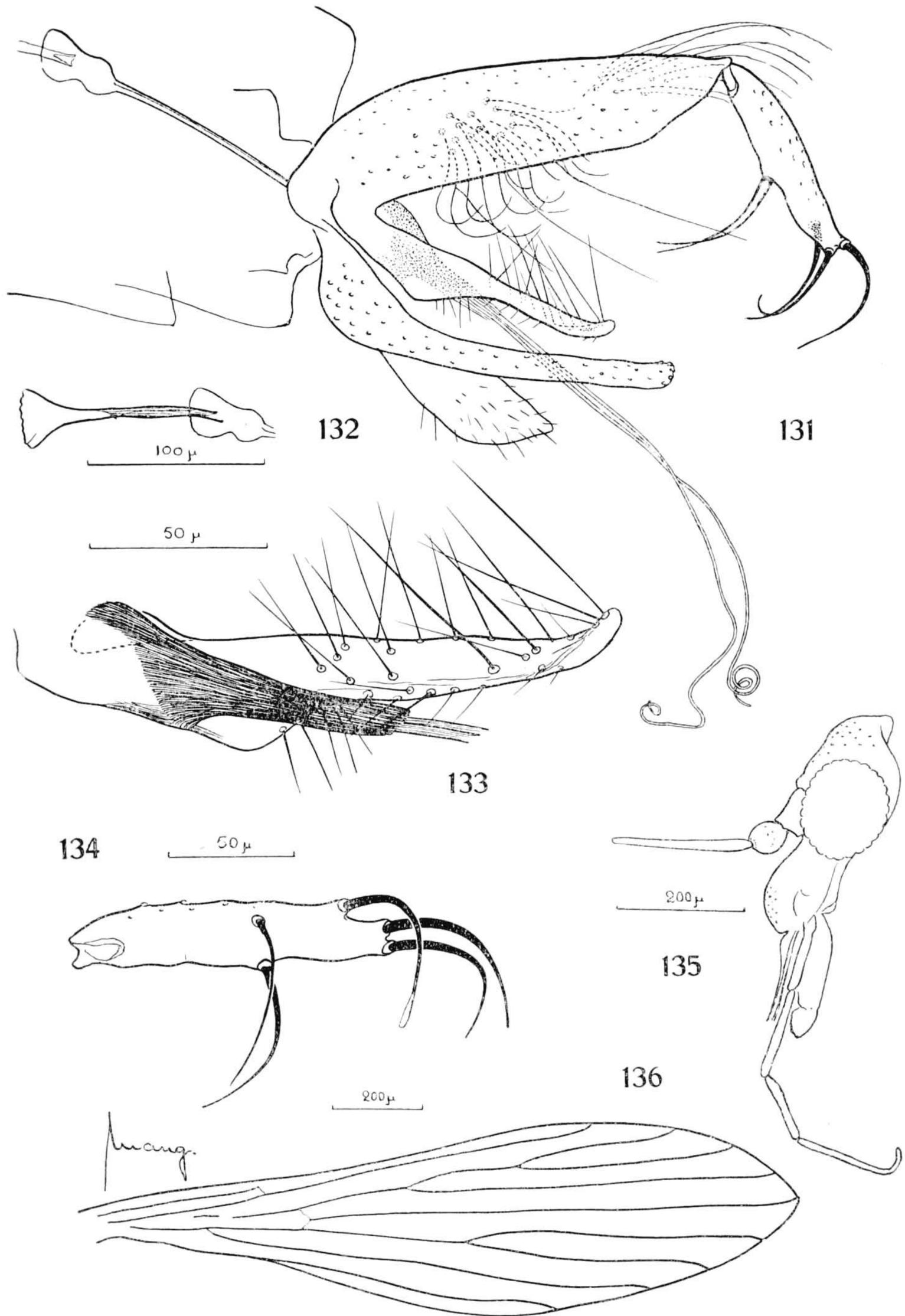
Gonapofise mediana (fig. 133) longa, com 173 μ , ligeiramente recurvada para cima na metade distal que tem a metade da largura da metade basal. A parte mais fina é revestida de cerdas, algumas muito longas.

Gonapofise inferior com 202 μ de comprimento, menor, portanto, que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas sem nada de notavel.

Aparelho espicular : Gubernáculo de forma comum. Pompeta (fig. 132) com 140 μ e espículos finos, longos, pouco mais de 4 vezes maiores.

Holotipo macho obtido da criação (n. 333) resultante da postura de uma fêmea capturada em oco em tronco de oiticica em Timbaubas, Município de Russas, Ceará, em junho de 1940.



Flebotomus vilcclai n. sp. ♂ — figs. 131-136. (explicação no texto).

Desta espécie foram capturados numerosos exemplares neste mesmo local e também em Aurá, Município de Belem, Pará, de agosto a novembro de 1940, na mata, em cavidades em troncos de árvores e no interior de domicílios; desta também se realizou o ciclo evolutivo de material obtido de diversas posturas.

Dedico a espécie ao Dr. Eurico Villela.

Discussão taxonômica

F. peresi n. sp., *F. oswaldoi* n. sp. e *F. villelai* n. sp. apresentam 5 espinhos no segmento distal da gonapofise superior. Com este caráter, além dos *Brumptomyia* e duas das espécies de *Shannonomyia* (*davisi* e *rooti*), como foram definidos neste trabalho, existem as seguintes espécies :

1. *Flebotomus vexator* Coquillett, 1907
2. *Flebotomus trinidadensis* Newstead, 1922
3. *Flebotomus sordellii* Shannon e Del Ponte, 1927
4. *Flebotomus noguchii* Shannon, 1928
5. *Flebotomus peruensis* Shannon, 1928
6. *Flebotomus quinquefer* Dyar, 1929
7. *Flebotomus yucatanensis* Galliard, 1934
8. *Flebotomus rickardi* Costa Lima, 1936
9. *Flebotomus peresi* n. sp.
10. *Flebotomus oswaldoi* n. sp.
11. *Flebotomus villelai* n. sp.

F. sordellii, segundo os caracteres dados pelos autores que a estudaram (Shannon e Dyar) distingue-se dos outros, inclusive das 3 novas espécies, pelos palpos pois tem o artículo II do mesmo tamanho que o I, e o III igual ao V.

F. vexator e *F. peruensis* afastam-se das demais porque nestas a gonapofise inferior é muito maior que o segmento basal da superior, enquanto que nas outras é do mesmo tamanho ou menor.

F. trinidadensis, *F. quinquefer*, *F. yucatanensis*, *F. peresi* n. sp. e *F. villelai* n. sp. apresentam os espinhos do segmento distal da gonapofise superior dispostos do seguinte modo : 2 terminais, 1 sub-terminal e 2 ao mesmo nível mais ou menos no meio de segmento. Destas, *F. yucatanensis* e *F. villelai* n. sp. se distinguem por apresentar espículos finos e longos, mais de 4 vezes maiores que a pompeta, e a nova espécie se distingue de *yucatanensis* por apresentar um tufo de cerdas na face interna do segmento basal da gonapofise superior.

F. peresi n. sp. distingue-se de *F. quinquefer* porque esta apresenta, na face interna do segmento basal da gonapofise superior, um tufo de numerosas cerdas espinhosas, e afasta-se de *F. trinidadensis* porque nesta δ tem valor nulo ou negativo.

As outras espécies deste grupo, *F. noguchii*, *F. rickardi* e *F. oswaldoi* n. sp., apresentam os espinhos do segmento distal da gonapofise superior dispostos do seguinte modo: 2 terminais, 2 medianos e 1 isolado ou no meio da distância que separa estes 2 grupos, ou mais próximo do grupo mediano. *F. noguchii* e *F. rickardi* separam-se de *F. oswaldoi* por apresentarem um tufo de cerdas espinhosas na face interna do segmento basal da gonapofise superior

F. oswaldoi n. sp. afasta-se de *F. noguchii* e *F. rickardi* porque estas duas apresentam um tufo de cerdas espinhosas na face interna do segmento basal da gonapofise superior.

FLEBOTOMUS TRAVASSOSI n. sp.

(figs. 137 a 142)

MACHO: Espécie muito grande, com cerca de 3mm., cor de palha.

CABEÇA: com 340 μ de comprimento e pouco mais larga que longa. Clípeo pequeno, pouco maior que os toros antenais.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 170 μ .

Palpos, (fig. 141) com 550 μ de comprimento total, medindo os diversos artículos:

$$I = 35 \mu$$

$$II = 92 \mu$$

$$III = 110 \mu$$

$$IV = 88 \mu$$

$$V = 225 \mu$$

$$V > II + III$$

$$V > III + IV$$

$$V < II + III + IV$$

$$\frac{P}{E} = 3,2$$

Formula palpal: I. IV. II. III. V.

Antenas: espinhos geniculados longos e com prolongamento posterior grande. Medem os diversos artículos:

$$III = 335 \mu$$

$$IV = 168 \mu$$

$$V = 168 \mu$$

$$VI = 162 \mu$$

$$III = IV + V$$

VII = 160 μ
VIII = 156 μ
IX = 140 μ
X = 133 μ
XI = 130 μ
XII = 128 μ
XIII = 118 μ
XIV = 102 μ
XV = 88 μ
XVI = 58 μ

$$IV + V + VI = XII + \dots + XVI$$

$$\frac{III}{E} = 1,9$$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras claras.

Asas (fig. 142) longas, medindo 1.950 μ de comprimento por 576 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,3$$

$$\alpha = 520 - 508 \mu$$

$$\beta = 215 - 200 \mu$$

$$\delta = 56 - 68 \mu$$

$$\gamma = 237 - 310 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 2,4 - 2,5$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 9,2 - 7,4$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 2,1 - 1,6$$

Pernas : somente nas medianas os femures são menores que os metatarsos.

Anteriores :

$$\text{Femur} = 768 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1130 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 655 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 305 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 263 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 147 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 102 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,4$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,1$$

$$\text{Femur} > \text{Tarso I}$$

Medianas :

$$\text{Femur} = 746 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1288 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 757 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 318 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 215 \mu$$

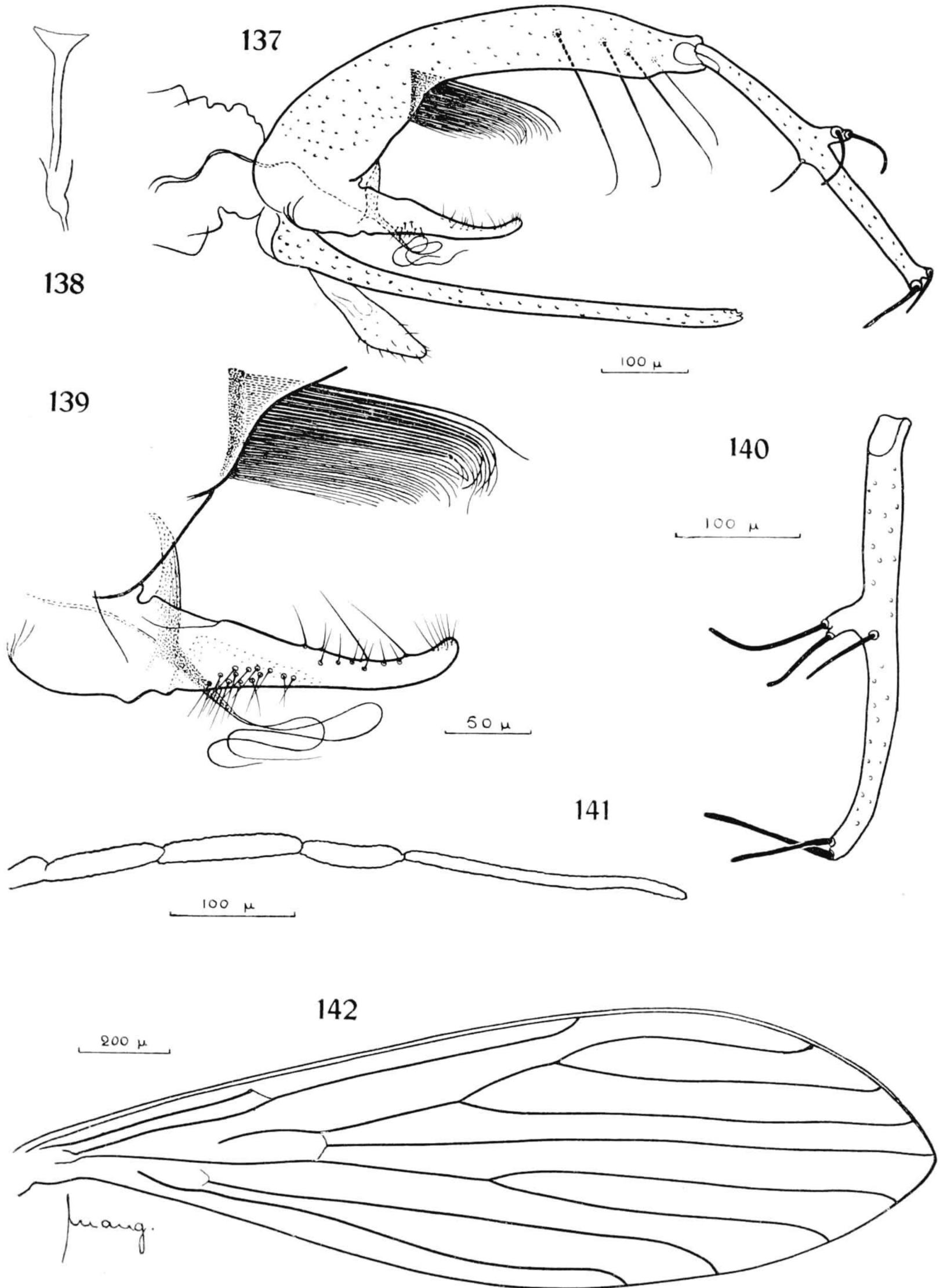
$$\text{Tarso IV} = 158 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 102 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,7$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,3$$

$$\text{Femur} < \text{Tarso I}$$



Flebotomus travassosi n. sp. ♂ — figs. 137-142. (explicação no texto).

Posteriores :

Femur	=	847 μ	
Tibia	=	1458 μ	$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,7$
Tarso I	=	836 μ	
Tarso II	=	340 μ	$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$
Tarso III	=	237 μ	
Tarso IV	=	170 μ	
Tarso V	=	102 μ	Femur > Tarso I

ABDOME : sem qualquer carater digno de nota.

Genitália : (fig. 137) Gonapofises superiores (segmento basal + segmento distal) e muito longas, muito maiores que o torax e aproximadamente do tamanho dos fêmures posteriores.

Segmento basal da gonapofise superior com 475 μ de comprimento, largo na base, estreitando-se bruscamente no quarto proximal, onde o bordo inferior se incurva para cima ; daí em diante até quase ao ápice mantem-se com a largura mais ou menos uniforme de 64 μ . Na face interna, ao nível do ponto onde a gonapofise se afila existe um tufo (fig. 139) de numerosas cerdas finas e retas, exceto no ápice, que se implantam muito próximas numa região estreita que forma uma linha reta; também na face interna, do meio para o ápice do segmento, se implantam 4 ou 5 cerdas longas, retas e fortes, maiores as proximais. Segmento distal (fig. 140) longo e muito fino, com 340 μ de comprimento por 23 μ de largura ; nele se implantam 5 espinhos fortes, curtos e espatulados: 2 terminais, 3 no meio do segmento dos quais 2 implantados num mesmo tubérculo, no bordo superior, e 1 isolado no bordo inferior, inserido diretamente na gonapofise.

Gonapofise mediana (fig. 139) muito longa, com 270 μ , com a extremidade levemente curvada para cima, atingindo o seu ápice o meio do segmento basal da gonapofise superior. É larga na base, estreitando-se gradativamente para o ápice, e revestida de cerdas finas e retas na face externa e interna.

Gonapofise inferior muito longa (486 μ), fina e reta, um pouco maior que o segmento basal da gonapofise superior.

Membranelas sub-medianas longas e estreitas.

Aparelho espicular : Gubernáculo de forma muito característica; é muito largo na base, estreitando-se bruscamente como se observa na figura. Pompeta (fig. 138) muito curta, com 168 μ , muito menor, portanto, que a gonapofise mediana. Espículos filiformes, terminando em extremidade simples, muito longos, cerca de 8 vezes maiores que a pompeta, que, por este motivo, geralmente fica localizada no 3.º ou 4.º uromero.

Holotipo macho e 6 paratipos capturados pelo autor em Aurá, Município de Belem, Pará, em ninho de tatú, em agosto de 1940, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie ao Dr. Lauro Travassos.

Discussão Taxonômica

Veja *Flebotomus cunhai* n. sp.

FLEBOTOMUS CUNHAI n. sp.

(figs. 143 a 148)

MACHO : Espécie muito grande, com cerca de 2,5 a 3 mm.

CABEÇA : tão longa quanto larga com 406 μ de comprimento. Clípeo pequeno, pouco maior que os toros antenais.

Epifaringe, medido da borda anterior do clípeo, com 237 μ .

Palpos (fig. 147) longos, com 809 e 834 μ , medindo os diversos artículos :

I = 40 — 40 μ
 II = 133 — 127 μ
 III = 162 — 162 μ
 IV = 133 — 130 μ
 V = 341 — 375 μ

V > II + III
 V > III + IV
 V < II + III + IV

Formula palpal: I. (II. IV.) III. V.

Antenas : espinhos geniculados longos e com prolongamento posterior. Medem os diversos artículos :

III = 330 μ
 IV = 168 μ
 V = 168 μ
 VI = 156 μ
 VII = 156 μ
 VIII = 144 μ
 IX = 140 μ
 X = 127 μ
 XI = 124 μ
 XII = 124 μ
 XIII = 116 μ
 XIV = 98 μ
 XV = 87 μ
 XVI = 58 μ

III < IV + V
 III < XII + ... + XVI
 IV + V + VI > XII + ... + XVI

$\frac{III}{E} = 1,3$

Formula antenal = $\frac{2}{III - XIV}$

TORAX : Mesonoto e escutelo castanhos, pleuras e coxas claras. Mede, do bordo anterior do mesonoto à posterior do escutelo, 576 μ .

Asas (fig. 148) longas com 2.200 μ de comprimento por 670 μ de largura máxima.

$$\frac{\text{Comprimento}}{\text{Largura}} = 3,2$$

$$\alpha = 542 - 542 \mu$$

$$\beta = 283 - 294 \mu$$

$$\delta = 56 - 56 \mu$$

$$\gamma = 384 - 373 \mu$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = 1,9 - 1,8$$

$$\frac{\alpha}{\delta} = 9,5$$

$$\frac{\alpha}{\gamma} = 1,4$$

Pernas muito longas. Os fêmures medianos e posteriores são menores que os metatarsos correspondentes. Medem :

Anteriores :

$$\text{Femur} = 938 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1333 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 859 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 384 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 260 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 215 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 124 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,4$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,2$$

$$\text{Femur} > \text{Tarso I}$$

Medianas :

$$\text{Femur} = 881 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1480 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 938 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 396 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 271 \mu$$

$$\text{Tarso IV} = 215 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 124 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,6$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,3$$

$$\text{Femur} < \text{Tarso I}$$

Posteriores :

$$\text{Femur} = 1006 \mu$$

$$\text{Tibia} = 1755 \mu$$

$$\text{Tarso I} = 1017 \mu$$

$$\text{Tarso II} = 418 \mu$$

$$\text{Tarso III} = 282 \mu$$

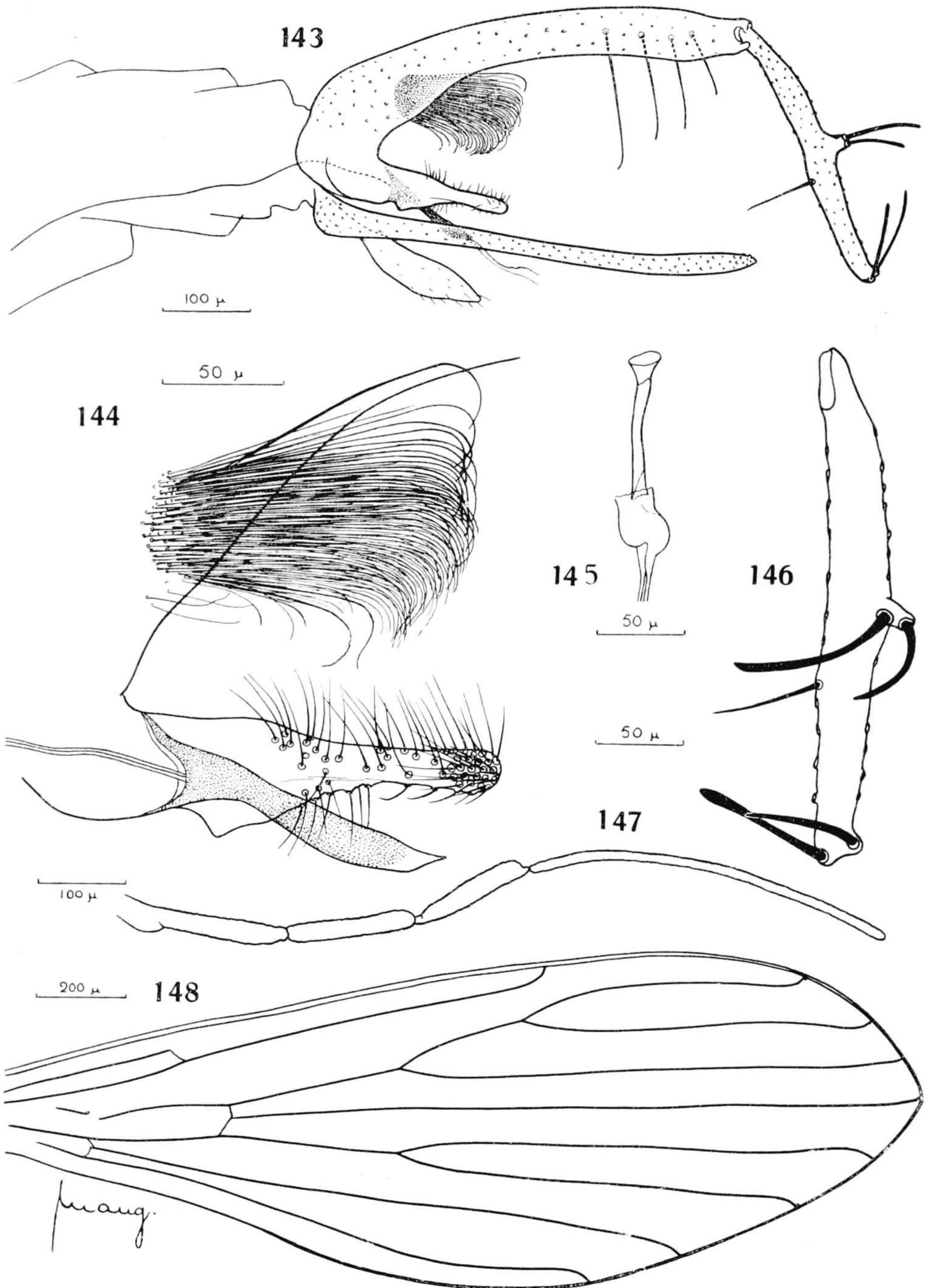
$$\text{Tarso IV} = 226 \mu$$

$$\text{Tarso V} = 124 \mu$$

$$\frac{\text{Tibia}}{\text{Femur}} = 1,7$$

$$\frac{\text{Tarso I}}{\text{Tarso II}} = 2,4$$

$$\text{Femur} < \text{Tarso I}$$



Flebotomus cunhai n. sp. ♂ — figs. 143-148. (explicação no texto).

ABDOME : sem nada de notavel.

Genitália : (fig. 143) Gonapofise superior longa, muito maior que o torax. Segmento basal com 375 μ , largo na base, estreitando-se bruscamente no terço proximal, os 2 terços restantes de largura uniforme; próxima à base, na face interna, existe um tufo (fig. 144) de numerosas cerdas finas e de extremidade recurvadas para trás, que se implantam numa área circular. Também na face interna, terço distal, existem 3 a 4 cerdas espinhosas muito longas e fortes, que se dispõem em linha.

Segmento distal da gonapofise superior (fig. 146) fino e longo, com 270 μ de comprimento; apresenta 4 espinhos curtos e fortemente espatulados : 2 terminais, 2 medianos implantados num mesmo tubérculo e 1 isolado, a 1 terço da distância que sapara os medianos dos apicais.

Gonapofise mediana (fig. 144) com 215 μ , de largura uniforme até o terço proximal, onde se alarga bruscamente, formando o bordo inferior um ângulo aproximadamente reto; deste ponto em diante estreita-se muito, formando uma haste cilíndrica revestida de cerdas finas na face interna.

Gonapofise inferior longa, fina e reta, do mesmo tamanho que o segmento basal da superior.

Membranelas sub-medianas longas e não muito largas.

Aparelho espicular : Gubernáculo (fig. 144) de forma muito característica por ser de largura mais ou menos uniforme, um pouco mais estreita a região mediana, terminando por extremidade grossa, talhada em bixel. Pompeta (fig. 145) muito pequena, com 98 μ de comprimento, menos de 3,5 vezes menor que o segmento basal da gonapofise superior e pouco maior que o gubernáculo. Espículos filiformes e muito longos, mais de 8 vezes maiores que a pompeta.

Holotipo macho e 1 paratipo capturado pelo autor em Aurá, município de Belem, Pará, em buraco de tatú, em agosto de 1940, conservados na coleção "Adolpho Lutz" do Instituto Oswaldo Cruz.

Dedico a espécie ao Dr. A. Marques da Cunha.

Discussão taxonômica

Pertence *F. cunhai* n. sp. e *F. travassosi* n. sp. ao grupo dos que possuem os seguintes caracteres : 5.º artículo dos palpos o mais longo; Genitália muito grande, sempre maior que o torax. Segmento basal da gonapofise superior quase sempre com tufo de cerdas na face interna, próximo à base e uma fileira de 4 a 6 cerdas longas e fortes do meio para o ápice. Segmento

distal com 5 espinhos dos quais 2 medianos implantados num mesmo tubérculo. Gonapofise inferior fina e longa, do mesmo tamanho ou maior que o segmento basal da superior. Pompeta muito pequena, sempre menor que a gonapofise mediana e espículos filiformes, geralmente muito longos.

Com estes caracteres encontramos :

1. *Flebotomus brumpti* Larrousse, 1920
2. *Flebotomus troglodytes* Lutz, 1922
3. *Flebotomus nitzulescui* C. Lima, 1932
4. *Flebotomus pintoi* C. Lima, 1932
5. *Flebotomus avellari* C. Lima, 1932
6. *Flebotomus cardosoi* Barretto e Coutinho, 1941
7. *Flebotomus mangabeirai* Barretto e Coutinho, 1941
8. *Flebotomus guimaraesi* Coutinho e Barretto, 1941

F. cardosoi separa-se logo de qualquer delas, inclusive das duas novas espécies, por não apresentar tufo de cerdas na face interna da gonapofise superior.

Separam-se ambas as novas espécies de *F. brumpti* e *F. avellari* porque nestas o tufo da face interna da gonapofise superior é constituído por cerdas fortes e espatuladas, e não por cerdas finas e retas.

F. pintoi se distingue de qualquer das outras por ser a única espécie que apresenta 1 só espinho terminal no segmento distal da gonapofise superior.

F. nitzulescui afasta-se de ambas as novas espécies por apresentar 2 espinhos terminais, 2 medianos implantados num mesmo tubérculo e 1 isolado à igual distância entre os 2 pares.

F. travassosi n. sp., *F. mangabeirai* e *F. troglodytes* apresentam 2 espinhos terminais, 2 medianos implantados num mesmo tubérculo e 1 isolado ao mesmo nível do tubérculo mediano. *F. troglodytes* se afasta da nova espécie por possuir o tufo da face interna da gonapofise superior constituído por cerdas esparsas. A espécie mais próxima de *F. travassosi* n. sp. é o *F. mangabeirai* da qual se distingue principalmente pela forma da gonapofise mediana e por apresentar *mangabeirai* o tufo da face interna do segmento basal da gonapofise superior constituído por cerdas que se implantam num tubérculo de área circular, enquanto que em *travassosi* as cerdas se dispõem em linha reta.

Em *F. cunhai* n. sp. e *F. guimaraesi* os espinhos do segmento distal da gonapofise superior se dispõem do seguinte modo : 2 terminais, 2 medianos implantados num mesmo tubérculo e 1 isolado na 4.^a parte da distância

que separa o par mediano do terminal. Estas duas espécies se separam pela forma da gonapofise mediana, da pompeta, e do gubernáculo, que em *guimarãesi* é triangular e em *cunhai* é longo e terminando em extremidade grossa, talhada em bixel.

É o *Flebotomus brumpti* o tipo do subgênero *Brumptomyia* França, para o qual proponho a nova diagnose.

SUMMARY

The A. and his co-workers captured in trips in the hinterland of Brazil more than 17.000 *flebotomi* from which 35 are new ones, 11 described by him in previous papers. The A. found these insects in groups of species living in different *habitats*, some ones of them not yet known: indoors, or outdoors attracted by light or animal baits, without Shannon's trap, in great or small caves, in the jungle in tree's holes, holes in stones, holes in the soil habited by animals like armadillos, *pacas* (*Aguti paca*), wild rats, *cururú* toad (*Bufo* sp.).

He observed the life history of 13 species: *Flebotomus longipalpis* Lutz & Neiva, 1912, *Flebotomus intermedius* Lutz & Neiva, 1912, *Flebotomus avellari* Costa Lima, 1932, *Flebotomus aragãoi* Costa Lima, 1932, *Flebotomus lutzianus* Costa Lima, 1932, *Flebotomus limai* Fonseca, 1935, *Flebotomus rickardi* Costa Lima, 1936, *Flebotomus dasipodogeton* Castro, 1939, *Flebotomus oswaldoi* n. sp., *Flebotomus vellelai* n. sp., *Flebotomus triacanthus* n. sp., *Flebotomus longispinus* n. sp. and *Flebotomus travassosi* n. sp.

He describes the male of 24 n. sp., explaining the differential diagnose of group of nearly allied species.

He included *F. rooti* n. sp. and *F. hirsutus* n. sp. in the sub-genus *Shannonomyia*. The first one, very allied to *F. davisii* Root is different from it, for presenting in the dorsal side of the abdomen bristles and not scales and to have the median claspers longer than his inner appendage and *F. hirsutus* quite different from the others which show 3 spines on distal segment of the upper clasper and for being the only one who presents the bristles of inner appendage of median clasper longer than it. Only the females of *F. amazonensis* Root and *F. chagasi* Costa Lima, are known and then it is possible that they belong to one of the species of this sub-genus from whom only the male have been described.

F. choti Floch & Abonnenc, captured also at Pará, *F. triacanthus* n. sp. *F. trispinosus* n. sp. and *F. equatorialis* n. sp. are very related and to this group the A. proposes the name of *Pressatia* as sub-genus in honor

to whom demonstrated the medical importance of the flebotomi, considering *F. triacanthus* as the type specie of this sub-genus. In this sub-genus the V papal joint is very long, longer than III + IV, the antennae with geniculated spines without posterior outgrowth. At the genitalia the basal segment of the upper clasper presents two types of bristles on the inner face, arranged in tuft; the distal segment with 3 spines and 2 thin bristles something difficult to see one of them situated near the apical spine and the other on the base of tubercle where the median spine is articulated; the median clasper is unarmed and compressed; the inferior clasper is also unarmed and longer than the basal segment of the upper clasper; the *pompeta* is longer than the basal segment of the upper clasper. Following it is presented a key for the determination of the males of the four species of this sub-genus.

F. micropygus n. sp., *F. minasensis* n. sp. e *F. dendrophylus* n. sp., *F. shannoni*, *F. monticolus*, *F. pestanai*, *F. lanei* and *F. cayenensis* constitute a group with many similars characters. *F. micropygus* is the only american species who present α smaller than β and for that reason and others is allied to *F. minuts* and others related species, but presents two terminal spines on the distal segment of the upper clasper. *F. micropygus* and *F. minasensis* are quite different because they have very small genitalia, smaller than their heads. *F. dendrophylus* presents on the median clasper a naked area near the apex and for this and others characters is different from the others of the group.

F. flaviscutellatus n. sp., *F. oliverioi*, *F. intermedius* and *whithmani*, are very allied but the first one can be very easily distinguished because it's *scutellum* is light.

Flebotomus barrettoi n. sp., *F. coutinhoi* n. sp., *F. aragãoi*, *F. brasiliensis*, *F. lutzianus*, *F. texanus*, *F. pascalei*, *F. atroclavatus* and *F. tejerae* are very allied forming a natural group. The two last ones are not well known but the A.A. who have studied them discribed very long clipeus so long as the head and for that reason can be distinguished from all the others included the two new ones. *F. coutinhoi* is the only one who presents the *apecis* of the penis filaments twisted. *F. barrettoi* n. sp. can be distinguished from *aragãoi*, *texanus* and *coutinhoi* by the lenght of the penis filaments and from *atroclavatus*, *tejerae*, *lutzianus* and *brasiliensis* by the arrangement of the spines of distal segment of the upper clasper.

Flebotomus ubiquitousalis n. sp., *F. auraensis* n. sp., *F. affinis* and *F. microps* e *F. antunesi* have many common characters. *F. microps* n. sp. can be distinguished from any one by the size of the eyes and the

presence of well developed *genae*. This species and other new species are different from *F. antunesi* by the arrangement of the spines of the distal segment of the upper clasper of the latter. *F. ubiquitalis* n. sp. can be distinguished from others by the figure of the median clasper. *F. auraensis* n. sp. can be distinguished from *F. affinis* n. sp. by the tuft hairs on the inner face of the basal segment and by arrangement of the spines of the distal segment of the upper clasper.

Flebotomus brachipygus n. sp. seemed to be *F. rostrans*, specie not well known, by the characters of the genitalia but can not be identified to her by the *clipeus* size and the *palpi's* characters.

Flebotomus costalimai n. sp., *F. tupynambai* n. sp. and *F. castroi* Barretto & Coutinho, 1941, are very allied species and the A. proposes to included them in the new sub-genus *Castromyia*, in honor to Dr. G. M. de Oliveira Castro, appointing like type-species *F. castroi* with the V joint longer than III + IV; *antennae* with geniculated spines without posterior prolongation. Genitalia: the basal segment of the upper clasper with a tuft of hairs and the distal segment with 4 spines, one of them at the *apex* and near it a thin and straight bristle difficult to see; the median clasper with one spinous hair isolated on the middle of the upper face of the lower clasper, is of the same size or longer than the basal segment of the upper. The A. presents a key for the determination of the males of the 3 species of this sug-genus.

Flebotomus longispinus n. sp. is related to *F. dasipodogeton* Castro 1939, from which can be distinguished by absence of discous appendage of the *gubernaculum*.

Flebotomus peresi n. sp., *F. oswaldoi* n. sp. and *F. villelai* n. sp. have 5 spines on the distal segment of the upper clasper. Excepting the species of the sub-generi *Brumptomyia* and *Shannomyia*, like it is presented in this paper, there are more the following: *F. vexator*, *F. trinidadensis*, *F. sordellii*, *F. noguchii*, *F. peruensis*, *F. quiquefer*, *F. yucatanensis*, *F. rickardi* and the 3 new species above refered. The A. explain the differential diagnoses for them.

Flebotomus travassosi n. sp. and *F. cunhai* n. sp. belong to the sub-genus *Brumptomyia* França, for which the A. proposes a new diagnose and remembering that *F. brumpti* is the types species. The A. exposes the differential diagnose for new species and the other of this sub-genus wich are the following: *F. brumpti*, *F. troglodytes*, *F. nitizulescui*, *F. pintoii*, *F. avellari*, *F. cardosoi*, *F. mangabeirai*, *F. guimarãesi*, *F. travassosi* n. sp. and *F. cunhai* n. sp.

BIBLIOGRAFIA

ANTUNES, P. C. A.

- 1937 — Notas sobre Flebotomus Sul-Americanos. I. — Um novo *Flebotomus*, *Flebotomus lloydi* encontrado em São Paulo (*Diptera: Psychodidae*). Rev. Biol. Hyg., 8: 24-26.

ANTUNES, P. C. A. E COUTINHO, J. C.

- 1939 — Notas sobre Flebótomos sul-americanos. II. — Descrição de *Flebotomus whitmani* n. sp. e da armadura bucal de algumas espécies. Bol. Biol. (N. S.), 4:448-453.

BARRETTO, M. P. & COUTINHO, J. O.

- 1940 — Contribuição dos Flebótomos de São Paulo. II. — Descrição do macho de *Phlebotomus limai* Fonseca, 1935 e duas novas espécies: *Phlebotomus ayrosai* e *P. amarali* (*Diptera: Psychodidae*). Ann. Fac. Med. Univ. S. Paulo, 16:127-140.
- 1941 — Contribuição ao conhecimento dos Flebótomos de S. Paulo. — IV. — Descrição de três novas espécies (1). Papeis Avulsos do Dep. Zool. Secr. Agric. S. Paulo — I:143-158.
- 1941 — Contribuição ao conhecimento dos flebótomos de S. Paulo. — V. — Descrição do macho de *P. monticolus* Costa Lima, 1932, e duas novas espécies. Papeis Avulsos Dept. Zool. S. Paulo, 1:177-192.
- 1941 — Contribuição ao conhecimento dos Flebótomos de São Paulo — VI. — Descrição de duas novas espécies (*Diptera: Psychodidae*). Papeis Avulsos do Dep. Zool. Secr. Agric. S. Paulo — 1:223-236.

BEQUAERT, J. C.

- 1938 — The Distribution of Phlebotomus in central and south America. Carnegie Institution of Washington Publication, 449:229-235.

BRÉTHES, J.

- 1923 — Un Phlebotomus nuevo para la Republica Argentina. (*Phlebotomus cor-tellezzii*). La Semana Medica, 8:361-364.

BRUMPT, E.

- 1936 — Précis de Parasitologie, II. Manson et Cie. pp. 1455-1477.

CASTRO G. M. DE O.

- 1939 — Academia Brasileira de Ssiencias — Comunicação do Sr. Dr. G. M. de Oliveira Castro sobre os "Habitos de alguns Flebotomos brasileiros". Jornal do Comércio — Ano 112 — N. 81 — 4 de janeiro — p. 4 — Rio de Janeiro — Brasil.

COQUILLET, D. W.

- 1907 — Discovery of blood sucking Psychodidae in America.
Ent. News. 18:102.

CORDERO, E. H.

- 1930 — La presencia en el Uruguay de dos especies de dipteros vulnerantes del genero *Phlebotomus*.
Ann. Fac. Med. 15:690-698.

CORDERO, E. H., VOGELSANG, E. G. E COSSIO, V.

- 1928 — *Phlebotomus gaminari* n. sp. — Nueva especie de flebomo del Uruguay. Cuarta Reunión de la Soc. Argent. de Patol. Region. del Norte, Santiago del Estero.
(Publicado en los n^{os}. 28 al 31 del Bol. Inst. Clin. Quir. año IV) 4:649-652.

COSTA LIMA, A. DA

- 1932 — Sobre os Plebotomos Americanos — (*Diptera: Psychodidae*).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 26:15-69.
- 1934 — Chave para determinação dos flebótomos americanos.
Rev. Entomol., 4:427-429.
- 1936 — *Flebotomus rickardi* n. s. (*Diptera: Psychodidae*).
Revista Médico-Cirúrgica do Brasil — 11:288-289.
- 1941 — Um novo Flebótomo da Amazônia e considerações relativos às espécies afins (*Diptera: Psychodidae*).

COSTA LIMA, A. DA & ANTUNES, P. C. A.

- 1936 — Sobre um novo phlebotomo encontrado no norte do Brasil.
Brasil Médico, 50:419-422.

COUTINHO, J. O.

- 1940 — Contribuição para o conhecimento dos Flebótomos de São Paulo: *Phlebotomus fischeri* Pinto, 1926 e *Phlebotomus pessoai*, n. sp. *Diptera: Psychodidae*.
Revista de Biologia e Higiene, 10:89-104.
- 1940 — Contribuição para o conhecimento dos Flebótomos de São Paulo. II Descrição do macho de *Phlebotomus alphabeticus* Fonseca, 1936 e de *Phlebotomus pascalei* n. sp. (*Diptera: Psychodidae*).
Ann. Fac. Med. Univ. S. Paulo, 16:193-206.

DAMPF, A.

- 1938 — Un Nuevo *Phlebotomus* — (*Insecta, Diptera, Fam. Psychodidae*) — Proce-
dentes de Texas, E. U. A.
An. Esc. Nac. Ciencias Biol. 1:119-122.

DYAR, H. G.

- 1929 — The present Knowledge of the american species of *Phlebotomus rondani* (*Dip-
tesa, Psychodidae*).
Amer. Journ. of Hyg., 10:112-124.

DYAR, H. G. & TOVAR, NUÑEZ.

- 1926 — Notes on biting flies from Venezuela.
Insecutor Inscitiae Menstruus — 14:154-155.

FONSECA, F.

- 1935 — Nota sobre uma nova especie de Flebotomus do Brasil (DIPTERA: Psychodidae).
Mem. Inst. Butantan — 10:61-62.
- 1936 — Flebotomus das cercanias da cidade de S. Paulo, com a descrição de *Flebotomus arthuri* n. sp. e *alphabeticus* n. sp. (Dipt. Psychodidae).
Rev. Entomol., 6:323-327.
- 1939 — Descrição do macho de *Flebotomus arthuri* n. sp. Fonseca, 1936 — Mem. Inst. But. 12:181-184.

FRANÇA, C.

- 1920 — Observations sur le genre Phlebotomus. II. Phlebotomes du Nouveau Monde. (Phlebotomes du Bresil et du Paraguay).
Bull. Soc. Portug. Sci. Nat. 8:1-24 (da separata).
- 1921 — Observations sur le genre Phlebotomus.
Bull. Soc. Portug. Sci. Nat. 9:9-18.

FRANÇA, C. ET PARROT, L.

- 1921 — Essai de classification des Phlebotomes.
Arch. L'Inst. Pasteur L'Afr. du Nord. — 1:279-284.

GALVÃO, A. L. & COUTINHO, J. O.

- 1939 — Contribuição ao estudo dos flebotomos do Estado de São Paulo. *Flebotomus sallesi*, n. sp. (Diptera: Psychodidae).
An. aFc. Med. Univ. S. Paulo, 15:125-139.
- 1940 — Contribuição ao estudo dos flebotomos de São Paulo. Dipt. 1.^a nota.
Rev. Entomol., 11:427-440.
- 1941 — Observações sobre os *Phlebotomus sallesi* e *cortellezzii*.
Rev. de Biol. e Hig., 11:71-73.

GALLIARD, H.

- 1934 — Sur un Phlébotome nouveau du Venezuela — *P. gomezi* n. sp.
Ann. Parasit. Hum. & Comp. 9:245-255.
- 1934 — Un phlébotome nouveau du Mexique *Phlebotomus yucatanensis* n. sp.
Ann. Parasit. Hum. Comp. 12:1-7.
- 1934 — Un phlebotome nouveau du Yucatan, *Phlebotomus ammazani* n. sp.
Ann. Parasit. Hum. & Comp. 12:193-195.
- 1934 — Sur quelques phlebotomes d'Amérique du Sud.
Ann. Parasit. Hum. & Comp. 12:198-202.

HALL, D. G.

- 1936 — *Phlebotomus (Brumptomyia) diabolicus*, a new of biting gnat from Texas (Diptera: Psychodidae).
Proc. Ent. Soc. Wash., 38:27-29.

HERTIG, M.

- 1937 — Carrion's disease. V. Studies on Phlebotomus as the possible vector.
Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 37:598-600.

IRAGORRI, L. B. & DE LA PLAZA, G.

- ~ Una nueva especie de Flebotomus en Venezuela.
Medical Revista de la Clinica Luiz Razetti — 8:112-113.

KNAB, F.

- 1913 — A New American Phlebotomus (*Diptera: Psychodidae*).
Ins. Ins. Mens. — 1:135-137.

LARROUSSE, F.

- 1920 — Nouvelle espèce américaine du genre Phlebotomus — Phlebotomus Brumpt,
sp. nov.
Bull. Soc. Path. Exot., 12:659-662.
- 192- — Etude systematique et medicale des Phlebotomes.
Travail du Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Medicina de Paris.
p. 63-74.
- 1922 — Nouvelle espèce americaine du genre *Phlebotomus*, *P. tejerae*, et tableau
permettant de determiner les males des differentes especes de ce genre.
Bull. Soc. Zool. de France, 47:41-46.

LINDQUIST, A. W.

- 1936 — Notes on the habits and biology of a sand-fly, *Phlebotomus diabolicus* Hall.,
in southweters Texas (*Diptera: Psychodidae*). Proc. Ent. Soc. Wash.,
38:29-32.

LUTZ, A.

- 1922 — Nematoceros hematophagos não pertencendo aos Culicideos.
A Folha Médica, 3:89-92.

LUTZ, A. E NEIVA, A.

- 1912 — Contribuição para o conhecimento das espécies do gênero *Phlebotomus* exis-
tentes no Brasil.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 4:92-93.

MANGABEIRA FILHO, O.

- 1938 — Duas novas espécies de *Flebotomus*.
Mem. Inst. Osw. Cruz — 33:349-356.
- 1941 — 2.^a Contribuição ao estudo dos Flebotomus — *Flebotomus Edwardsi* n. sp.
(*Diptera: Psychodidae*).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 36:201-213.
- 1941 — 3.^a Contribuição ao estudo dos Flebotomus — *Evandromyia* n. subg. (*Dip-
tera: Psychodidae*).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 36:215-223.
- 1941 — 4.^a Contribuição ao estudo dos Flebotomus — *Psychodopygus* n. subg. (*Dip-
tera: Psychodidae*).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 36:237-250.

- 1941 — 5.^a Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* — *Viannamyia* n. subg. (*Diptera: Psychodidae*).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 36:251-262.
- 1941 — 6.^a Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* — *Flebotomus (Pintomyia) damascenoi* n. sp. (*Diptera: Psychodidae*).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 36:369-377.
- NEWSTEAD, R.
- 1941 — Notes on Phlebotomus with descriptions of new species. Part. II.
Bull. Ent. Res., 5:188-190.
- 1920 — On the genus Phlebotomus. Part. IV.
Bull. Ent. Res., 11:305-311.
- NITZULESCU, V.
- 1930 — Sur le *Phlebotomus troglodytes* et le *Phlebotomus brumpti*.
Ann. Parasit. Hum. & Comp., 8:386-393.
- 1930 — Contribution a l'étude de la femelle du *Phlebotomus intermedius*.
Ann. Parasit. Hum. & Comp. 8:523-529.
- 1931 — Sur un Phlébotome nouveau du Venezuela. *P. gomezi* n. sp.
Ann. Parasit. Hum. et Comp., 9:247-255.
- 1931 — Essai de classification des Phlébotomus.
Ann. Parasit. Hum. & Comp. 9:271-275.
- PARMAN, D. C.
- 1919 — Notes on Phlebotomus species attacking man.
Jour. Econ. Ent., 12:211-213.
- PINTO, C.
- 1926 — *Phlebotomus neivai* e *Phl. fischeri* n. sp. — Sobre o aparelho espicular dos phlebotomus e seu valor específico — *Ciência Médica* — 4:370-375.
- 1930 — Artropodos parasitos e transmissores de doenças.
Tomo II (Biblioteca Científica Brasileira) 483-491.
- 1938 — Zooparasitos de Interesse Médico e Veterinário.
Pimenta de Mello & Cia., Rio de Janeiro.
- 1939 — O *Phlebotomus fischeri* Pinto, 1926 não é absolutamente sinônimo do *Phlebotomus longipalpis* Lutz e Neiva, 1812.
Anais da Academia Bras. de Ci., 11:59-66.
- PRIMIO, R. DI
- 1932 — Sobre a presença de *Phlebotomus fischeri* Ponto 1926, no Rio Grande do Sul.
Rev. dos Cursos da Fac. de Med. de Porto Alegre, 18:1-7.
- ROOT, FRANCIS METCALF.
- 1934 — Some American species of *Phlebotomus* with short terminal palpar segments.
Amer. Journ. Hyg., 20:233-246.

ROZEMBOOM, L. E.

- 1940 — *Phlebotomus suis*, a new Flebotomus from panama (*Diptera: Psychodidae*).
Americ. Jour. of Hyg., 32:Sec. c. 8-11.

SHANNON, R. C.

- 1913 — Feeding habits of *Phlebotomus vexator* Coq.
Proc. Ent. Soc. Washington — 15:165-166.
- 1926 — The occurrence of *Phlebotomus* in Panamá. Jour. Washington.
Acad., Aci. 16:190-193.
- 1929 — Entomological investigations in connection with Carrion's disease.
Amer. Jour. Hyf. 10:81-84.

SHANNON, R. C. & DEL PONTE, E.

- 1927 — Cuatro notas sobre especies nuevas de Dipteros Nematoceros, hemaphagos,
o no, de la Republica Argentina.
Rev. Ins. Bact., Dept. Hyg., 4:729-732.

SHANNON, R. C., IN NOGUCHI, R. C., TILDEN, E. B., TYLER, J. R.

- 1928 — *Phlebotomus* and oroya fever and verruga peruana.
Science, novembro — 68:493-495.

SHANNON, R. C., IN NOGUCHI, TILDEN & TYLER.

- 1929 — Etiology of Oroya Fever. XIV. The insect vectors of Carrion's.
Jour. Exp. Med., 49:995-997.

SUMMERS, S.

- 1912 — A new species of *Phlebotomus* from south America.
Bull. Ent. Res. 3:209-210.
- 1913 — A synopsis of the Genus *Phlebotomus*.

THEODOR, O.

- 1931 — Sobre sistemática de los flebotomos sudamericanos.
7.^a Reunion Argentina de Patologia Regional del Norte, pp. 764-786.
- 1932 — On structure of the buccal cavity, pharynx and spermatheca in South
American *Phlebotomus*.
Bull. Ent. Res. — 23:17-23.

TOVAR, NUÑEZ.

- 1924 — Mosquitos y flebotomos de Venezuela — Trab. de Contrib. al 4.^o Con-
gresso Venezoelano de Medicina.

TOWNSEND, C. H. T.

- 1913 — Preliminary characterization of the vector of verruga, *Phlebotomus verru-
carum* sp. nov.
Ins. Ins. Mens. 1:107-109.
- 1914 — Resumen de las labores en el Peru sobre el *Phlebotomus verrucarum* y su
agencia en la transmission de la verruga.
Anales de Zoologia Aplicada — 1:44-64.