

EUNICE APARECIDA BIANCHI GALATI

A.H.

SISTEMÁTICA DOS PHLEBOTOMINAE (DIPTERA, PSYCHODIDAE) DAS  
AMÉRICAS



TESE DE DOUTORAMENTO APRESENTADA AO  
DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA DA  
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DA USP.

Orientador: Prof. Ubirajara Ribeiro  
Martins de Souza.



São Paulo - 1990

Ao meu esposo Ademir e filhos  
Fernando, Cíntia e Rafael dedico  
este trabalho, pela cooperação  
dada, tornando-me menos penosa a  
tarefa de conciliar os papéis de  
esposa, mãe e pesquisadora.

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Ubirajara Ribeiro Martins de Souza pela orientação deste trabalho.

Ao Professor Sérgio Antonio Vanin pela assessoria na análise cladística e sugestões.

Ao Professor Oswaldo Paulo Forattini por ter iniciado a nossa orientação neste trabalho e sugestões.

Ao Professor Renato C. Marinoni pelo auxílio que nos prestou, processando os dados no programa PAUP e sugestões.

Ao Professor Padre Jesus Santiago Moure, por processar os dados no programa FARRIS e sugestões.

Aos Curadores das Coleções e Colegas Entomólogos que nos cederam material para o estudo.

Ao Professor Jair Lício Ferreira dos Santos por nos ceder o programa para a análise de variância.

Ao Professor José Maria Pacheco de Souza pelo auxílio que nos prestou na análise de variância.

A Professora Vânia Lúcia Brandão Nunes e suas colaboradoras Elisa Teruya Oshiro e Marilene Rodrigues, pela viabilização das coletas que realizamos em Aquidauana, MS, nas quais participaram ativamente.

Ao Dr. Waldir João Ferreira da Silva, Diretor Regional da SUCAM de Roraima, que nos deu apoio para a coleta nesse Estado.

A Superintendência da SUCEN pelo apoio dado a coleta que desenvolvemos no Estado de São Paulo; e, ao técnico Sr. João Cunha pelo auxílio nas capturas.

Aos colegas José Maria Soares Barata, Chester Luiz Galvão César e Délsio Natal que coletaram material para este trabalho.

A Sra. Odete Maria Inocência Barbosa pela colaboração no preparo do material e na obtenção dos dados quantitativos.

Ao Biólogo Ismael Antonio Paulino da Costa pelo auxílio na obtenção dos dados quantitativos.

A Bióloga Maria Dulce Bianchi Rosa pela colaboração na tabulação e conferência dos dados quantitativos.

A Bibliotecária Angela Maria Belloni Cuenca pela revisão das referências bibliográficas.

Ao Desenhista Daniel Flores pelo desenho do Cladograma e da capa da minuta desta tese.

A Margareth Suely Peraçoli pela datilografia da minuta da tese.

A Suzana Paradela Mayer pelas matrizes que digitou, e a datilografia desta tese.

# I N D I C E

	PAGINA
I - INTRODUÇÃO.....	1
II - HISTORICO	
1. PSYCHODIDAE.....	4
2. PHLEBOTOMINAE.....	7
III - MATERIAL	
1. FONTES.....	22
1.1. COLEÇÕES.....	22
1.2. DOAÇÕES.....	23
2. ESTUDO MORFOLOGICO.....	24
IV - MÉTODOS	
1. PREPARO DO MATERIAL E ILUSTRAÇÃO.....	30
2. MEDIDAS.....	33
3. METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS CARACTERES.....	33
V - RESULTADOS E COMENTÁRIOS.....	41
1. CARACTERES UTILIZADOS NO CLADOGRAMA.....	43
2. RESUMO DOS CARACTERES UTILIZADOS NO CLADOGRAMA.....	98
3. CLADOGRAMA: RESULTADOS E COMENTARIOS DA ANÁLISE CLADÍSTICA.....	118
4. DESCRIÇÃO DOS TAXONS NOVOS.....	157
5. CLASSIFICAÇÃO PROPOSTA E ELENCO DOS TA- XONS DOS PHLEBOTOMINAE AMERICANOS.....	164
VI - CONCLUSÕES.....	197
VII - ILUSTRAÇÕES E TABELAS.....	200
VIII- BIBLIOGRAFIA.....	260

## INDICE DE FIGURAS

		PAGINAS
FIGURA 1	- CLADOGRAMA.....	117
FIGURA 2	- ESQUEMA DA CABEÇA E SEUS APENDICES.....	201
FIGURAS 3 - 11	- ANTENA: FLAGELOMEROS BASAIS: AIII-AV.....	202
FIGURAS 12- 13	- ANTENA: FLAGELOMEROS APICAIS: AXVI-AXI.....	203
FIGURAS 14- 19	- 2 E 3 SEGMENTOS DO PALPO.....	204
FIGURAS 20- 25	- LACINIAS DA MAXILA DA FEMEA E LABIO.....	205
FIGURAS 26- 33	- HIPOFARINGES.....	206
FIGURAS 34- 42	- CIBARIOS DE FEMEAS.....	207
FIGURAS 43- 49	- FARINGES DE FEMEAS.....	208
FIGURAS 50- 53	- CABEÇA, CERDAS FRONTAIS OCCIPITAIS E CLIPEAIS; SUTURAS INTEROCULARES E INTERANTENAL.....	209
FIGURAS 54- 60	- METAFEMUR COM ESPINHOS E METATARSOMEROS II E III COM OS NIVEIS DE IMPLANTAÇÃO DOS ESPINHOS.....	210
FIGURAS 61- 62	- ACROPODOS DE BRUCHOMYIINAE E PHLEBOTOMINAE.....	211
FIGURA 63	- TORAX DE BRUCHOMYIINAE, VISTA LATERAL.....	211
FIGURAS 64- 65	- TORAX DE PHLEBOTOMINAE, VISTA LATERAL DOS ESCLERITOS E CERDAS.....	212
FIGURAS 66- 68	- TORAX: MESONOTO EM VISTA DORSAL DE BRUCHOMYIINAE E PHLEBOTOMINAE.....	213
FIGURAS 69- 73	- VISTA FRONTAL DO PRO; MESO E METATO- RAX; COM DESTAQUE PARA AS FURCAS ME- TATORACICAS.....	214
FIGURAS 74- 75	- ASAS DE PHLEBOTOMINAE E BRUCHOMYIINAE.....	215
FIGURA 76	- ESQUEMA DA GENITALIA MASCULINA.....	216
FIGURAS 77- 79	- EVOLUÇÃO DO 9º TERGITO E LOBOS LATE- RAIS EM BRUCHOMYIINAE E PHLEBOTOMINAE.....	217

FIGURAS 80- 83	- CERCOS E LOBOS LATERAIS DO 9º TERGITO.....	217
FIGURAS 84- 93	- LOBOS LATERAIS DO 9º TERGITO: INTUMESCIDO-COROMYIA,S.STR. E COM APICE MODIFICADO-G.EVANDROMYIA.....	218
FIGURAS 94-102	- PARAMEROS.....	219
94 - <i>Bl.gorbitzi</i>	98 - <i>L.longipalpis</i>	
95 - <i>Bl.migonei</i>	99 - <i>Ps.panamensis</i>	
96 - <i>L.castroi</i>	100 - <i>Ps.auraensis</i>	
97 - <i>L.dispar</i>	101 - <i>Psa.dreisbachi</i>	
FIGURAS 102-104	- PARAMEROS.....	220
102- <i>E.correalimai</i>	108 - <i>E.monstruosa</i>	
103- <i>E.tupynambai</i>	109 - <i>E.walkeri</i>	
104- <i>E.cortelezzii</i>	110 - <i>E.longispina</i>	
105- <i>E.saulensis</i>	111 - <i>E.triacantha</i>	
106- <i>E.infraspinosa</i>	112 - <i>C.vespertilionis</i>	
107- <i>E.pinottii</i>	113 - <i>C.anthophora</i>	
FIGURAS 115-130	- GONOCOXITOS.....	221
115- <i>H.hertigi</i>	123 - <i>S.microps</i>	
116- <i>W.phlebotomanica</i>	124 - <i>S.vexatrix</i>	
117- <i>W.rotundipennis</i>	125 - <i>S.oswaldoi</i>	
118- <i>B.brumpti</i>	126 - <i>S.atroclavata</i>	
119- <i>B.cardosoi</i>	127 - <i>S.pilosa</i>	
120- <i>P.papatasi</i>	128 - <i>S.cayennensis</i>	
121- <i>P.orientalis</i>	129 - <i>S.chiapansensis</i>	
122- <i>S.sordellii</i>	130 - <i>S.minuta</i>	
FIGURAS 131-138	- GONOCOXITOS.....	222
131- <i>L.peruensis</i>	135 - <i>L.forattinii</i>	
132- <i>L.castroi</i>	136 - <i>L.dispar</i>	
133- <i>L.cruciata</i>	137 - <i>Bl.gorbitzi</i>	
134- <i>L.longipalpis</i>	138 - <i>Bl.migonei</i>	
FIGURAS 139-156	- GONOCOXITOS.....	223
139- <i>Pi.fisheri</i>	148 - <i>E.triacantha</i>	
140- <i>Pi.monticola</i>	149 - <i>E.longispina</i>	
141- <i>Pi.sauroida</i>	150 - <i>E.walkeri</i>	
142- <i>Pi.serrana</i>	151 - <i>E.infraspinosa</i>	
143- <i>Pi.evansi</i>	152 - <i>E.monstruosa</i>	
144- <i>Pi.serrana</i>	153 - <i>E.tupynambai</i>	
145- <i>C. sp. (s.delpozoi)</i>	154 - <i>E.correalimai</i>	
146- <i>C.anthophora</i>	155 - <i>E.saulensis</i>	
147- <i>C.vespertilionis</i>	156 - <i>E.cortelezzii</i>	
FIGURAS 157-169	- GONOCOXITOS.....	224
157- <i>Ps.gasparviannai</i>	164 - <i>Ps.arthuri</i>	
158- <i>Ps.alphabeticus</i>	165 - <i>Ps.bispinosus</i>	
159- <i>Ps.tuberculatus</i>	166 - <i>Ps.davisi</i>	
160- <i>Ps.flaviscutellatus</i>	167 - <i>Ps.panamensis</i>	
161- <i>Ps.intermedius</i>	168 - <i>Ps.guyannensis</i>	
162- <i>Ps.auraensis</i>	169 - <i>Ps.chagasi</i>	
163- <i>Ps.ubiquitalis</i>		

FIGURAS 170-175	- GONOCOXITOS.....	225
170-	<i>Psa.shannoni</i>	173 - <i>Psa.aragaoi</i>
171-	<i>Psa.lanei</i>	174 - <i>Psa.brasiliensis</i>
172-	<i>Psa.dreisbachi</i>	175 - <i>Psa.lutziana</i>
FIGURAS 176-188	- GONOSTILOS.....	226
176-	<i>H.hertigi</i>	183 - <i>S.oswaldoi</i>
177-	<i>W.phlebotomanica</i>	184 - <i>S.atroclavata</i>
178-	<i>B.brumpti</i>	185 - <i>S.pilosa</i>
179-	<i>P.papatasi</i>	186 - <i>S.cayennensis</i>
180-	<i>S.sordellii</i>	187 - <i>S.chiapansensis</i>
181-	<i>S.microps</i>	188 - <i>S.minuta</i>
182-	<i>S.vexatrix</i>	
FIGURAS 189-202	- GONOSTILOS.....	227
189-	<i>L.peruensis</i>	196 - <i>Bl.migonei</i>
190-	<i>L.castroi</i>	197 - <i>Pi.fisheri</i>
191-	<i>L.cruciata</i>	198 - <i>Pi.monticola</i>
192-	<i>L.longipalpis</i>	199 - <i>Pi.verrucarum</i>
193-	<i>L.forattinii</i>	200 - <i>Pi.evansi</i>
194-	<i>L.dispar</i>	201 - <i>Pi.serrana</i>
195-	<i>Bl.gorbitzi</i>	202 - <i>Pi.sauroida</i>
FIGURAS 203-215	- GONOSTILOS.....	228
203-	<i>C.vespertilionis</i>	210 - <i>E.monstruosa</i>
204-	<i>C.deleoni</i>	211 - <i>E.infraspinosa</i>
205-	<i>C.anthophora</i>	212 - <i>E.tupynambai</i>
206-	<i>C.sp.(s.delpozoi)</i>	213 - <i>E.cortelezzii</i>
207-	<i>E.triacantha</i>	214 - <i>E.correalimai</i>
208-	<i>E.longispina</i>	215 - <i>E.saulensis</i>
209-	<i>E.walkerii</i>	
FIGURAS 216-234	- GONOSTILOS.....	229
216-	<i>Ps.garparviannai</i>	226- <i>Ps.panamensis</i>
217-	<i>Ps.alphabeticus</i>	227- <i>Ps.guyannensis</i>
218-	<i>Ps.tuberculatus</i>	228- <i>Ps.chagasi</i>
219-	<i>Ps.flaviscutellatus</i>	229- <i>Psa.shannoni</i>
220-	<i>Ps.intermedius</i>	230- <i>Psa.lanei</i>
221-	<i>Ps.auraensis</i>	231- <i>Psa.dreisbachi</i>
222-	<i>Ps.ubiquitalis</i>	232- <i>Psa.aragaoi</i>
223-	<i>Ps.arthuri</i>	233- <i>Psa.brasiliensis</i>
224-	<i>Ps.bispinosus</i>	234- <i>Psa.lutziana</i>
225-	<i>Ps.davisi</i>	
FIGURAS 235-237	- ABDOMEN E GENITALIA DA FEMEA.....	230
FIGURAS 238-242	- ESPERMATECAS.....	231
238-	<i>W.phlebotomanica</i>	241- <i>L.amarali</i>
239-	<i>B.brumpti</i>	242- <i>L.cruciata</i>
240-	<i>P.papatasi</i>	



FIGURAS 243-250	- ESPERMATECAS.....	232
	243- <i>S. pilosa</i>	
	244- <i>S. cayennensis</i>	
	245- <i>S. vexatrix</i>	
	246- <i>S. atroclavata</i>	
	247- <i>S. minuta</i>	
	248- <i>S. sordellii</i>	
	249- <i>Bl. gorbitzi</i>	
	250- <i>Bl. migonei</i>	
FIGURAS 251-258	- ESPERMATECAS.....	233
	251- <i>Ps. tuberculatus</i>	
	252- <i>Ps. alphabeticus</i>	
	253- <i>Ps. gasparviannai</i>	
	254- <i>Ps. auraensis</i>	
	255- <i>Ps. ubiquitous</i>	
	256- <i>Ps. flaviscutellatus</i>	
	257- <i>Ps. panamensis</i>	
	258- <i>Ps. chagasi</i>	
FIGURAS 259-263	- ESPERMATECAS.....	234
	259- <i>Psa. aragaoi</i>	
	260- <i>Psa. shannoni</i>	
	261- <i>Psa. dreisbachi</i>	
	262- <i>Psa. lanei</i>	
	263- <i>Psa. lutziana</i>	
FIGURAS 264-270	- ESPERMATECAS.....	235
	264- <i>Pi. serrana</i>	
	265- <i>Pi. fisheri</i>	
	266- <i>Pi. verrucarum</i>	
	267- <i>C. vespertilionis</i>	
	268- <i>C. anthophora</i>	
	269- <i>E. triacantha</i>	
	270- <i>E. longispina</i>	
FIGURAS 271-277	- ESPERMATECAS.....	236
	271- <i>E. walkeri</i>	
	272- <i>E. infraspinosa</i>	
	273- <i>E. tupynambai</i>	
	274- <i>E. cortelezzii</i>	
	275- <i>E. saulensis</i>	
	276- <i>E. monstruosa</i>	
	277- <i>E. correalimai</i>	
FIGURAS 278-279	- FURCAS GENITAIS.....	237
	278- <i>L. amarali</i>	
	279- <i>Ps. tuberculatus</i>	
FIGURA 280	- 9º TERGITO COM PROTUBERANCIA ESCLEROSADA.....	237
FIGURA 281	- DUTOS EJACULADORES: <i>S. vexatrix</i> .....	237
FIGURA 282	- HASTE ESCLEROSADA PARALELA A BOMBA EJACULADORA.....	238
FIGURAS 283-285	- TERGITOS ABDOMINAIS: DISTRIBUIÇÃO DAS ESCAMAS E PAPILAS.....	238
FIGURAS 286-291	- TERGITOS ABDOMINAIS - PAPILAS.....	229
FIGURA 292	- GRAFICO DOS INTERVALOS DE CONFIANÇA DA RELAÇÃO COMPRIMENTO DE AIII/COMPRIMENTO DA CABEÇA. MACHOS.....	241
FIGURA 293	- GRAFICO DOS INTERVALOS DE CONFIANÇA DA RELAÇÃO ENTRE OS SEGMENTOS PALPAIS 5º / 3º. FEMEAS.....	243
FIGURA 294	- GRAFICO DOS INTERVALOS DE CONFIANÇA DA RELAÇÃO ENTRE OS SEGMENTOS PALPAIS 2º / 4º. MACHOS.....	245

FIGURA 295	- GRAFICO DOS INTERVALOS DE CONFIANÇA DA RELAÇÃO ENTRE OS SEGMENTOS PALPAIS 29 / 49. FEMEAS.....	247
FIGURA 296	- GRAFICO DOS INTERVALOS DE CONFIANÇA DA RELAÇÃO ENTRE OS COMPRIMENTOS PROTIBIA/PROFEMUR. MACHOS.....	249
FIGURA 297	- GRAFICO DOS INTERVALOS DE CONFIANÇA DA RELAÇÃO ENTRE O COMPRIMENTO DA METATIBIA E ALTURA DO TORAX. MACHOS.....	251
FIGURA 298	- GRAFICO DOS INTERVALOS DE CONFIANÇA DA RELAÇÃO ENTRE O COMPRIMENTO DA METATIBIA E ALTURA DO TORAX. FEMEAS.....	253
FIGURA 299	- GRAFICO DOS INTERVALOS DE CONFIANÇA DA RELAÇÃO ENTRE OS COMPRIMENTOS PROTARSOMERO I/PROTARSOMERO II+III+IV+V. MACHOS.....	255
FIGURA 300	- GRAFICO DOS INTERVALOS DE CONFIANÇA DA RELAÇÃO ENTRE POSIÇÃO DE r-m E COMPRIMENTO DA ASA. FEMEAS.....	257
FIGURA 301	- GRAFICO DOS INTERVALOS DE CONFIANÇA DO NÚMERO DE ESCAMAS NO 29 TERGITO. MACHOS.....	259
FIGURA 302	- ARVORE OBTIDA PELO MÉTODO DE FARRIS.....	A.36

## INDICE DAS TABELAS

TABELA 1 - Estado dos caracteres utilizados no Cladograma.....	113
TABELA 2 - Número de espécimens observados, médias, desvios padrão, erros padrão e limites inferiores e superiores dos intervalos de confiança para a relação: comprimento de AIII/comprimento da cabeça de machos de Phlebotominae (caráter 1).....	240
TABELA 3 - Números de espécimens observados, médias, desvios padrão, erros padrão e limites inferiores e superiores dos intervalos de confiança para a relação entre os segmentos palpais: 50 / 30 de fêmeas de Phlebotominae (caráter 20).....	242
TABELA 4 - Números de espécimens observados, médias, desvios padrão, erros padrão, limites inferiores e superiores dos intervalos de confiança para a relação entre os segmentos palpais: 20 / 40 de machos de Phlebotominae (caráter 21).....	244
TABELA 5 - Números de espécimens observados, médias, desvios padrão, erros padrão, limites inferiores e superiores dos intervalos de confiança para a relação entre os segmentos palpais: 20 / 40 de fêmeas de Phlebotominae (caráter 22).....	246
TABELA 6 - Números de espécimens observados, médias, desvios padrão, erros padrão, limites inferiores e superiores dos intervalos de confiança para a relação dos comprimentos protíbia/profêmur dos machos de Phlebotominae (caráter 42).....	248
TABELA 7 - Números de espécimens observados, médias, desvios padrão, erros padrão, limites inferiores e superiores dos intervalos de confiança para a relação comprimento da metatíbia/altura do tórax de machos de Phlebotominae (caráter 43).....	250
TABELA 8 - Números de espécimens observados, médias, desvios padrão, erros padrão, limites inferiores e superiores dos intervalos de confiança para a relação comprimento da metatíbia/altura do tórax de fêmeas de Phlebotominae (caráter 44).....	252
TABELA 9 - Números de espécimens observados, médias, desvios padrão, erros padrão, limites inferiores e superiores dos intervalos de confiança para a relação entre os comprimentos: protarso I/protarsos II + III + IV + V de machos de Phlebotominae (caráter 45).....	254

TABELA 10-	Números de espécimens observados, médias, desvios padrão, erros padrão, limites inferiores e superiores dos intervalos de confiança para a relação nível de $rm/comprimento$ da asa de fêmea de Phlebotominae (caráter 58).....	256
------------	---	-----

TABELA 11-	Números de espécimens observados, médias, desvios padrão, erros padrão, limites inferiores e superiores dos intervalos de confiança para o número de escamas do II tergito abdominal de machos de Phlebotominae (caráter 100).....	258
------------	--	-----

### INDICE DOS QUADROS

PAGINA

QUADRO 1.	Espécies estudadas de Phlebotominae: táxons que representam; categorias originalmente propostas e autoria; posição na classificação de LEWIS et al. (1977); posição na classificação de MARTINS et al. (1978).....	26
-----------	--	----

QUADRO 2.	Espécies estudadas de Phlebotominae; grupos de espécies que representam; autor(es) que os propuseram; posição na classificação de LEWIS et al. (1977); posição na classificação de MARTINS et al. (1978).....	27
-----------	---	----

## A N E X O S

PAGINAS

1. SIGLAS DOS PAISES E ESTADOS E TERRITORIOS BRASILEIROS.....	A.1
2. CHAVES PARA IDENTIFICAÇÃO	
2.1. Tribo.....	A.2
2.2. Gêneros americanos Phlebotominae (exceto <i>Brumptomyia</i> ).....	A.4
2.3. Subgêneros e Séries de <i>Psychodopygus</i> .....	A.6
2.4. Subgêneros e Séries de <i>Psathyromyia</i> .....	A.10
2.5. Subgêneros e Séries de <i>Sergentomyia</i> .....	A.11
2.6. Subgêneros e Séries de <i>Lutzomyia</i> .....	A.14
2.7. Subgêneros de <i>Biancasmyia</i> .....	A.16
2.8. Subgêneros e Séries de <i>Pintomyia</i> .....	A.16
2.9. Subgêneros e Séries de <i>Coromyia</i> .....	A.17
2.10. Subgêneros e Séries de <i>Evandromyia</i> .....	A.18
3. PROCEDENCIA DAS ESPÉCIES ESTUDADAS.....	A.21
4. ARVORE OBTIDA PELO MÉTODO DE FARRIS.....	A.36

## ABSTRACT

A classification of the American Phlebotominae is proposed based on phylogenetic analysis. 101 characters of the winged forms of the type-species of genera, subgenera, groups and series were analysed. When type-species were not available, other species of the taxon were studied. The type-species of the Old World genera *Phlebotomus* and *Sergentomyia* and, some species of Bruchomyiinae (out group) were also analysed.

New taxa described: *Blancasmyia*, gen. n.; *Bl.*(*Blancasmyia*), subgen.n.; *Bl.*(*Higonemyia*), subgen.n.; *Psychodopygus* (*Martinsimyia*), subgen.n.; *Ps.* (*Rodentophagus*) subgen.n.; *Sergentomyia* (*Coquillettimyia*) subgen.n.; *S.*(*Falcaomyia*), subgen.n. and *S.* (*Flochimyia*), subgen.n.

A checklist of the taxa and keys to the collective categories are added.

## RESUMO

Propõe-se classificação dos Phlebotominae, com ênfase para os da América, baseada em cladograma obtido pela análise de 101 caracteres. Os estudos foram desenvolvidos a partir do exame detalhado da morfologia dos adultos das espécies-tipos dos gêneros e subgêneros americanos e das espécies denominativas ou representativas de seus grupos e séries de espécies. Quando possível, os estudos foram complementados pela observação de alguns caracteres em espécimens adicionais de cada grupo e informações bibliográficas. Incluíram-se, ainda, no estudo as espécies-tipos dos gêneros do Velho Mundo, *Phlebotomus* e *Sergentomyia* e, espécies dos gêneros *Bruchomyia* e *Nemopalpus* de Bruchomyiinae (grupo externo).

Apresenta-se, segundo a classificação proposta até o nível de série, o elenco das espécies e subespécies americanas, com a distribuição geográfica.

Descrevem-se os táxons novos: *Blancasmyia*, gen.n.; *Bl.*(*Blancasmyia*), subgen.n.; *Bl.*(*Migonemyia*), subgen.n.; *Psychodopygus* (*Martinsimyia*), subgen.n.; *Ps.*(*Rodentophagus*), subgen.n.; *Sergentomyia* (*Coquillettimyia*), subgen.n.; *S.*(*Falcaomyia*), subgen.n. e *S.*(*Flochimyia*), subgen.n.

Acrescentam-se chaves para a identificação das categorias coletivas.

## I - INTRODUÇÃO



São muitos os pesquisadores que se dedicaram ao estudo dos flebotomíneos, em virtude da importância médica que apresentam, como vetores das leishmanioses, bartonelose e arboviroses. Esses estudos estão voltados para o conhecimento de seus aspectos biológicos, ecológicos e taxonômicos, visando esclarecer a participação desses insetos no quadro epidemiológico; isto resultou em acentuado avanço no conhecimento da fauna flebotomínica.

No mundo, são conhecidas ca. 700 espécies com mais da metade, ca. 400, ocorrentes no Continente Americano, praticamente restritas à Região Neotropical. O grande número de táxons, aliado a importância médica do grupo, são fatores que tem servido de estímulo a proposição de várias classificações, como se observará no Histórico. Nas classificações propostas são freqüentes novas combinações, que acarretam dificuldades para os estudiosos dedicados às áreas aplicadas. Apesar disso, julgamos oportuno reestudar a classificação dos flebotomíneos americanos, com base na metodologia da Sistemática Filogenética.

Para tanto, realizamos estudos detalhados da morfologia das formas aladas, para descobrir caracteres polarizáveis, cuja análise permitiu a proposição de um sistema hipotético de classificação, para identificar grupos naturais. Obtido um cladograma, procuramos denominar os grupos monofiléticos, o que resultou em alterações substanciais na nomenclatura.

## II - HISTORICO

## 1. PSYCHODIDAE

Revisões históricas sobre Psychodidae podem ser encontradas em BARRETTO (1961) e DUCKHOUSE (1973) em seus estudos sistemáticos das subfamílias e gêneros americanos de Psychodidae. LEWIS et al. (1977) desenvolveram amplamente este tema, incluindo bibliografia dos séculos XVIII e XIX de difícil acesso, ao abordarem a questão da prioridade do nome Psychodidae ou Phlebotomidae, levantada por ABONNENC & LEGER (1976); concluíram que o primeiro tem prioridade por haver sido utilizado por NEWMAN (1834) como "Psychodites". Os aspectos principais destas revisões serão apresentados a seguir:

SCOPOLI (1786) descreveu o primeiro psychodídeo, *Bibio papatasi*.

LATREILLE (1796) descreveu o gênero *Psychoda*, sem designação da espécie-tipo e o compara com *Bibio* e *Tipula*.

BIGOT (1854) considerou *Phlebotomus* (sic), *Psychoda*, *Sycorax* e *Trichomyia* em Psychodidae. RONDANI (1856) dividiu a família Phlaebotomidae (sic) ou Phlebotomidae (sic) em Phlebotomina e Psychodina.

ALEXANDER (1920) criou a subfamília Bruchomyiinae para *Bruchomyia*, n. gen. (espécie-tipo: *B. argentina* Alexander, 1920) e a considerou na família Tanyderidae.

EDWARDS (1921) criou a subfamília Nemopalpinae para o gênero *Nemopalpus* Macquart, 1838, até a data considerado

integrante de Phlebotominae.

TONNOIR (1922) incluiu *Nemopalpus* e *Bruchomyia* em Phlebotominae e criou a subfamília Trichomyinae (*sic*) para *Sycorax* Haliday, 1839 e *Trichomyia* Haliday, 1839.

ALEXANDER (1928) considerou que *Nemopalpus* e *Bruchomyia* deveriam constituir subfamília à parte; aceitou a nova subfamília proposta por TONNOIR (1922). Dividiu os psicodídeos em quatro subfamílias: Psychodinae, Phlebotominae, Trichomyinae (*sic*) e Bruchomyinae (*sic*) (= Nemopalpinae).

EDWARDS (1928) ao estabelecer a sinonímia de *Microdixa* Müller, 1927 e *Sycorax* Haliday, sugeriu que este gênero deveria constituir uma subfamília à parte.

ALEXANDER (1929) admitiu que *Nemopalpus* e *Bruchomyia* compunham subfamília à parte e aceitou Trichomyinae (*sic*).

ADLER & THEODOR (1929) propuseram que os flebotomíneos deveriam constituir família (conforme sugestão de WALKER, 1851), por ser este o único grupo, cujas fêmeas são dotadas de mandíbulas.

TONNOIR (1933) discordou de ADLER & THEODOR (1929), quando descreveu o gênero *Horaiaella* (espécie-tipo: *H. prodigiosa* Tonnoir, 1933) com fêmeas, também mandibuladas, mas com outras características, que faziam elo entre os flebotomíneos e os demais psicodídeos. Criticou a criação de subfamílias monogenéricas e colocou *Horaiaella* juntamente com *Trichomyia* e *Sycorax* em Trichomyiinae.

ENDERLEIN (1936) criou a subfamília Horaiellinae. Phlebotominae foi dividida nas tribos Phlebotomini e Maruinini para Maruina Müller, 1895 (espécie-tipo: *M. pilossella* Müller, 1895).

ALEXANDER (1940) descreveu para a África o gênero *Eutonnoiria* (espécie-tipo: *Bruchomyia edwardsi* Tonnoir, 1839).

THEODOR (1948) passou a adotar a categoria de subfamília para os flebotomíneos.

ALEXANDER (1953) reconheceu a subfamília Horaiellinae.

JUNG (1954) elevou *Sycorax* a categoria de subfamília, Sycoracinae.

QUATE (1955) mencionou erroneamente WALKER (1848) como autor de Psychodidae. Revisando as espécies da América ao Norte do México, adotou as subfamílias Psychodinae, Trichomyiinae e Phlebotominae.

FAIRCHILD (1955) dividiu Psychodidae nas subfamílias Phlebotominae (com *Nemopalpus*, *Bruchomyia* e *Eutonnoiria*), Trichomyiinae (com *Horaiella*, *Sycorax* e *Trichomyia*) e Psychodinae.

BARRETTO (1961) propôs mudança de status estabelecendo Maruininae e aceitou as demais subfamílias: Psychodinae, Phlebotominae, Bruchomyiinae, Horaiellinae, Trichomyiinae e Sycoracinae. Esta classificação foi aceita por FORATTINI (1971, 1973).

ROHDENDORF (1964) elevou os flebotomíneos a categoria de família, com justificativas que se apoiavam na hematofagia das fêmeas e nas larvas que viviam em condições distintas das dos demais psicodídeos.

HENNIG (1972) em seu estudo da filogenia de Psychodidae agregou Phlebotominae e Bruchomyiinae no "Unterfamiliengruppe" Phlebotomoinea, separando-o de Trichomyiinae (com *Horaiella*, *Sycorax* e *Trichomyia*) e Psychodinae.

DUCKHOUSE (1973) dividiu os psicodídeos americanos em cinco subfamílias: Phlebotominae, Bruchomyiinae, Sycoracinae, Trichomyiinae e Psychodinae.

ABBONENC & LEGER (1976 a) adotaram a categoria de família para os flebotomídeos. Dividiram Phlebotomidae em três subfamílias: Euphlebotominae, Neophlebotomiae e Disphlebotominae; modificadas posteriormente, respectivamente, para Phlebotominae, Lutzomyiinae e Hertigiinae (ABBONENC & LEGER, 1976 b).

## 2. PHLEBOTOMINAE

Sob este título, arrolam-se as principais contribuições sobre fauna americana.

RONDANI (1840) criou o gênero *Flebotomus* (espécie-tipo: *Bibio papatasi* Scopoli, 1786) e o colocou na tribo, por ele denominada, Flebotomidae, família Flebotominae (LEWIS et al., 1977). RONDANI (1843) descreveu *Hebotomus minutus* (provável erro tipográfico para *Flebotomus*). LOEW (1844) descreveu *Haemasson minutus* (= *H. minutus* Rondani). AGASSIZ (1846) modificou a grafia

de *Flebotomus* para *Phlebotomus*, sendo seguido por LOEW (1847), que colocou *Haemasson* na sinonímia de *Phlebotomus* Rondani (BARRETTO, 1950 b).

COQUILLET (1907) descreveu os primeiros flebotomíneos para a América: *Flebotomus vexator* e *F. cruciatus* e discordou da correção do nome para *Phlebotomus*.

NEWSTEAD (1911) tentou a primeira subdivisão de *Phlebotomus*, ao separar as quatro espécies de Malta em dois grupos: com cerdas abdominais deitadas e com cerdas mais ou menos erectas (THEODOR, 1948).

NEWSTEAD (1914) sugeriu a divisão de *Phlebotomus*, ao recomendar que os estudantes do grupo examinassem a genitália masculina, além da fórmula palpal, fórmula antenal e venação alar, pois, estes três últimos caracteres são muito variáveis e dificultam a identificação das espécies: "more especially so is this case in that group of which *P. minutus* may be taken as a type".

FRANÇA (1919) após estudos mais apurados da morfologia externa e da genitália masculina, sugerindo inclusive o uso de vários índices para a identificação dos flebotomíneos, propôs para as espécies da Europa e da África a primeira divisão de *Phlebotomus* em dois subgêneros: *Phlebotomus*, s. str., composto por *P. papatasi* e *P. dubosqui* Neveu-Lemaire, 1906 e *Newsteadia* (sem designação de espécie-tipo). Neste foram incluídas as espécies: *P. sergenti* Parrot, 1913; *P. ingrani* Newstead, 1914; *P. minutus*; *P. simillimus* Newstead, 1914; *P. perniciosus* Newstead, 1911 e *P. mascittii* Grassi, 1908.

FRANÇA & PARROT (1920) mantiveram a divisão acima mencionada, substituíram o nome *Newsteadia*, pré-ocupado, por *Sergentomyia* França (ainda sem a designação da espécie-tipo), apresentaram a diagnose de ambos baseada na genitália masculina e fizeram comentário sobre a existência de um grupo intermediário entre esses dois, que poderia incluir *P. malabaricus* Annandale, 1910, "laquelle formerait un troisième sous-genre: *Neophlebotomus*".

FRANÇA (1920) não mencionou *Neophlebotomus*. Considerou os subgêneros *Phlebotomus* e *Sergentomyia* (designando para este *P. minutus* como a espécie-tipo) e criou para o flebotomíneo sul-americano *P. longipalpis* Lutz & Neiva, 1912 o subgênero *Lutzia*. Fêz a diferenciação dos três subgêneros baseada na genitália masculina e comentou sobre a distribuição geográfica deles.

FRANÇA & PARROT (1921) em um novo sistema de classificação, consideraram os três subgêneros anteriores e criaram mais dois: *Brumptomyia* (sem designação da espécie-tipo) que incluía *P. brumpti* Larrousse, 1920 e *P. vexator*, espécies do Novo Mundo e *Prophlebotomus* (sem designação da espécie-tipo) para *P. perturbans* Meijere, 1908; *P. minutus*; *P. antennatus* Newstead, 1914 e *P. fallax* Parrot, 1920. Nesta classificação as espécies americanas: *P. intermedius* Lutz & Neiva, 1912; *P. migonei* França, 1920; *P. walkeri* Newstead, 1914; *P. verrucarum* Townsend, 1913 e *P. rostrans* Summers, 1912 foram incluídas em *Sergentomyia*.

LARROUSSE (1921) "embora mostrando-se pouco inclinado a adotá-la, transcreve a classificação de FRANÇA (1920) e designa *P. perniciosus* Newst. para o tipo de *Sergentomyia* e *P. malabaricus* Ann. para tipo de *Neophlebotomus*" (BARRETTO, 1955).



FRANÇA (1924) substituiu o nome *Lutzia*, pré-ocupado, por *Lutzomyia*. DYAR & NUNEZ-TOVAR (1926/1927) sugeriram substituir *Lutzia* por *Fransaia*; CORDERO et al. (1928) por *Lutziomyia* e STRAND (1932) por *Lutziola*.

SINTON (1928) rejeitou a classificação de FRANÇA & PARROT (1921). Alegou que o caráter básico utilizado na subdivisão (diferença entre os índices alares alfa e beta) era muito variável e que, portanto, espécies muito próximas poderiam ser reunidas em subgêneros distintos. Separou as espécies do Velho Mundo em três divisões baseadas nas observações de Newstead, sobre as cerdas que revestiam os tergitos abdominais e nas de ADLER & THEODOR (1926), sobre as espermatecas. A primeira divisão compreendia as espécies com cerdas erectas e espermatecas aneladas, a segunda com cerdas recumbentes e espermatecas lisas e a terceira formada pelas espécies intermediárias (COSTA LIMA, 1932; THEODOR, 1948).

DYAR (1929) atualizando o conhecimento da fauna flebotomínica americana, fez o seguinte comentário sobre as subdivisões propostas por FRANÇA & PARROT (1919-1921): "While these subdivisions are not of much importance, it may be convenient to make use of them". Adotou *Brumptomyia* França & Parrot, 1921 (designando-lhe *P. brumpti* Larrousse, 1920 como espécie-tipo); *Lutzomyia* França, 1924; *Neophlebotomus* (aceitou *P. malabaricus* Annandale, 1910 como espécie-tipo, designada por Larrousse, 1921 em tese não publicada apresentada a Faculdade de Medicina de Paris) e propôs a criação do novo subgênero *Shannonomyia* (espécie-tipo: *P. panamensis* Shannon, 1926). As espécies americanas consideradas por FRANÇA & PARROT (1921) foram incluídas em *Neophlebotomus*. Designou *P. minutus* como espécie-tipo de *Prophlebotomus* França & Parrot, 1921 o que o levou a

colocá-lo, obrigatoriamente, na sinonímia de *Sergentomyia*.

ADLER & THEODOR (1929) propuseram a elevação de Phlebotominae a categoria de família, por serem os únicos hematófagos entre os psicodídeos.

NITZULESCU (1931) considerou que a classificação de FRANÇA & PARROT (1921) não obedecia à divisão natural do gênero *Phlebotomus*. Combinando apenas os caracteres da morfologia interna, estudados por ADLER & THEODOR (1926-1929), dividiu o gênero em cinco subgêneros: *Sintonius* n. subgen. (espécie-tipo: *P. hospittii* Sinton, 1924) e *Brumptius* n. subgen. (espécie-tipo: *P. minutus*) dotados de armadura bucal, o primeiro com espermatecas aneladas e o segundo lisas; *Larroussius* n. subgen. (espécie-tipo: *P. major* Annandale, 1910), *Phlebotomus* s. str. e *Adlerius* n. subgen. (espécie-tipo: *P. chinensis* Newstead, 1916), os três desprovidos de armadura bucal, os dois primeiros com espermatecas aneladas, diferindo quanto a presença ou não do pescoço longo na cabeça da espermateca e o terceiro com as espermatecas lisas.

THEODOR (1932) ao propor sistema tentativo de classificação, dividiu Phlebotominae em três tribos (sem nomeá-las): duas para as espécies do Velho Mundo e uma para a América. As tribos foram subdivididas em grupos de espécies.

COSTA LIMA (1932) compartilhou da opinião de DYAR (1929) em relação a colocação de *Prophlebotomus* na sinonímia de *Sergentomyia* e na revalidação de *Neophlebotomus*; em revisão das espécies americanas, criou o subgênero *Pintomyia* (espécie-tipo: *P. fischeri* Pinto, 1926); as demais espécies não foram incluídas em nenhum outro subgênero de *Phlebotomus*.

MANGABEIRA (1941) reestudando os flebotomíneos americanos, descreveu várias espécies e três subgêneros novos: *Evandromyia* (espécie-tipo: *Flebotomus infraspinosus* Mangabeira, 1941); *Psychodopygus* (espécie-tipo: *F. unisetosus* Mangabeira, 1941); *Viannamyia* (espécie-tipo: *F. tuberculatus* Mangabeira, 1941). Em 1942a descreveu: *Pressatia* (espécie-tipo: *F. triacanthus* Mangabeira, 1942) e *Castromyia* (espécie-tipo: *Phlebotomus castroi* Barretto & Coutinho, 1941). Adotou ainda, os subgêneros *Lutzomyia*, *Brumptomyia*, *Shannonomyia* e *Pintomyia*.

DAMPF (1944) compartilhou da opinião de DYAR (1929) em relação a *Neophlebotomus*. Colocou *Prophlebotomus* e *Brumptius* na sinonímia de *Sergentomyia*. Para as espécies americanas, "menciona como se aceitasse vários subgêneros anteriormente criados, entre os quais *Brumptomyia*, *Shannonomyia*, *Castromyia* e *Pintomyia*. Finalmente, acha justificável separarem-se os flebotomos dos outros *Psychodidae* em uma família distinta *Phlebotomidae*" (BARRETTO, 1955).

ADDIS (1945) criou o subgênero americano *Dampfomyia* (espécie-tipo: *Phlebotomus anthophorus* Addis, 1945).

THEODOR (1948) à semelhança do que fizeram DYAR (1929) e COSTA LIMA (1932) colocou *Prophlebotomus* na sinonímia de *Sergentomyia*, porém, discordou deles em relação a *Neophlebotomus*, já que o considerou também sinônimo de *Sergentomyia*. Baseando-se, fundamentalmente, na armadura bucal, dividiu a subfamília em quatro gêneros: *Phlebotomus* e *Sergentomyia* para o Velho Mundo; *Brumptomyia* e *Lutzomyia* para Novo Mundo.

HERTIG (1948) descreveu o gênero *Harileya* (espécie-tipo:

*H. phlebotomanica* Hertig, 1948) e FAIRCHILD (1949) *Hertigia* (espécie-tipo: *H. hertigi* Fairchild, 1949), ambos da Região Neotropical.

BARRETTO (1950) discutiu sobre a autoria do gênero *Phlebotomus* atribuída pela maioria dos autores a RONDANI (1840). Assinalou que o nome do gênero é de Rondani & Berté, conforme autoria claramente mencionada à página 12 do trabalho original. Outro ponto polêmico, abordado neste artigo, foi sobre a questão levantada por COQUILLET (1907), relativa à mudança da grafia de *Flebotomus* para *Phlebotomus*. Após análise cuidadosa, concluiu ter havido um erro ortográfico no nome e que, portanto, a forma correta era *Phlebotomus*.

COMISSÃO INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA ZOOLOGICA (1950) por meio da opinião 256, procedeu à emenda do nome *Flebotomus* para *Phlebotomus* Rondani, 1840.

PARROT (1951) não aceitou a elevação de *Phlebotomus* s. lat. a categoria de subfamília Phlebotominae, nem a sua divisão em gêneros. Argumentando que o gênero *Phlebotomus*, dotado de extrema plasticidade, encontrava-se em plena evolução e sendo a flebotomologia uma ciência jovem, seria recomendável a adoção de um mínimo possível de categorias formais. Discordou da colocação de *Prophlebotomus* e *Neophlebotomus* na sinonímia de *Sergentomyia*, justificando que a figura apresentada por FRANÇA & PARROT (1920) da genitália de uma *Sergentomyia* completava a definição do subgênero, que esta figura representava incontestavelmente a genitália de *Phlebotomus perniciosus* Newstead e que, portanto, *P. perniciosus* seria o tipo "indicado" do subgênero *Sergentomyia*. Concluiu: 1) a designação de *P. minutus* como espécie-tipo de *Sergentomyia* feita por FRANÇA, 1920 era incorreta; 2)

*Prophlebotomus*, com a espécie-tipo *P. minutus*, era subgênero válido, sendo seus sinônimos *Sergentomyia* (espécie-tipo: *P. perniciosus*) e *Larrousius* (espécie-tipo: *P. major*); 3) *Neophlebotomus* era um *nomen nudum*.

BARRETTO (1955) julgou que apesar do conhecimento acumulado sobre os flebotomíneos, naquele momento, seria difícil propôr uma classificação racional e satisfatória. Mas por outro lado, seria vantajoso a sua distribuição em grupos, em virtude do número elevado de espécies (166 para o Velho Mundo e 199 para a América). Contudo, preferia uma classificação com poucas categorias. Concordou com THEODOR (1948) na elevação de alguns subgêneros à categoria de gênero, admitindo sua utilidade prática; discordou, porém, da classificação desse autor proposta para os flebotomíneos do Hemisfério Ocidental. Argumentou que os flebotomíneos deste hemisfério não se incluíam apenas nos gêneros *Brumptomyia* e *Lutzomyia*; havia "pelo menos um grupo muito homogêneo de espécies afins de um grupo exótico de *Sergentomyia*". Este gênero incluía a maioria dos representantes da fauna americana. *Lutzomyia* poderia quando muito, estar restrito a um reduzido número de espécies, mas seus caracteres gerais eram os do gênero *Sergentomyia*, embora, diferindo um pouco dos da sua espécie-tipo. Considerou, portanto, para os flebotomíneos americanos, *Lutzomyia* sinônimo de *Sergentomyia* e a existência dos gêneros: *Brumptomyia*, *Sergentomyia* e *Warileya*. Não fez referências à *Hertigia*. Discordou da designação de *P. perniciosus* como espécie-tipo de *Sergentomyia* feita por Parrot (1951). Considerou também *Neophlebotomus* um *nomen nudum*. Justificou que segundo as Regras Internacionais de Nomenclatura Zoológica estava incorreta a designação de *P. malabaricus* como espécie-tipo do subgênero feita por LARROUSSE (1921) e aceita por DYAR (1929) uma vez que FRANÇA & PARROT (1920) ao propô-lo, referiram com dúvida

à inclusão dessa espécie no táxon. Concordou com DYAR (1929) e THEODOR (1948) quanto à colocação de *Prophlebotomus* na sinonímia de *Sergentomyia*. Finalmente, considerou *Brumptius* sinônimo de *Sergentomyia*.

FAIRCHILD (1955) considerou duas tribos em Phlebotominae: Bruchomyiini e Phlebotomini, esta com *Phlebotomus*, *Harileya* e *Hertigia*. Utilizando caracteres da genitália masculina, dividiu *Phlebotomus* em cinco subgêneros: *Phlebotomus* e *Sergentomyia* para as espécies do Velho Mundo e *Psychodopygus*, *Viannamyia* e *Brumptomyia* para as do Novo Mundo. Espécies americanas com palpos curtos, foram inseridas em dois subgêneros: *Psychodopygus* (= *Shannonomyia* Pratt) subdividido em dois grupos: *panamensis* e *intermedius* e *Viannamyia* formado por poucas espécies particularmente diferentes. As demais espécies desta Região foram incluídas em *Brumptomyia*. Este subgênero foi dividido em nove grupos de espécies e alguns deles em séries: (1) grupo *brumpti*, com as séries (1.1) *brumpti* e (1.2) *vexator*; (2) grupo *vespertilionis*; (3) grupo *triacanthus* (= *Pressatia* Mangabeira) com as séries (3.1) *triacanthus* e ((3.2) *fischeri*; (4) grupo *anthophorus* (= *Dampfomyia* Addis); (5) grupo *cayennensis*; (6) grupo *shannoni*; (7) grupo *cruciatus*, com onze séries: (7.1) *cruciatus*, (7.2) *verrucarum*, (7.3) *migonei*, (7.4) *walkeri*, (7.5) *castroi* (= *Castromyia* Mangabeira), (7.6) *atroclavatus*, (7.7) *baityi*, (7.8) *longipalpis* (= *Lutzomyia* França), (7.9) *infraspinosus* (= *Evandromyia* Mangabeira), (7.10) *castanheirai* e (7.11) *servulolimai*; (8) grupo *longispinus* e (9) grupo *alphabeticus*.

BARRETTO (1961) incluiu *Hertigia* em Bruchomyiinae. Em 1962, aceitou para as espécies americanas de Phlebotominae os gêneros *Harileya*, *Brumptomyia* e *Lutzomyia*. Este dividido em

quinze subgeneros: (1) *Lutzomyia* s. str., subdividido nos grupos (1.1) *longipalpis* e (1.2) *cavernicola*; (2) *Pintomyia*; (3) *Evandromyia*; (4) *Psychodopygus*, com os grupos (4.1) *unisetosa*, (4.2) *geniculata*, (4.3) *bispinosa*, (4.4) *panamensis*, (4.5) *davisi*, (4.6) *arthuri* e (4.7) *mattosi*; (5) *Viannamyia*; (6) *Pressatia*; (7) *Dampfomyia*; (8) *Micropygomyia*, n. subgen. (espécie-tipo: *Phlebotomus cayennensis* Floch & Abonnenc, 1941); (9) *Sciopemyia*, n. subgen. (espécie-tipo: *P. nordentinus* Mangabeira, 1942); (10) *Helcocyrtomyia*, n. subgen. (espécie-tipo: *P. peruensis* Shannon, 1929), subdividido nos grupos: (10.1) *peruensis*, (10.2) *oswaldoi*, (10.3) *vexatrix* e (10.4) *sanguinarius*; (11) *Trichophoromyia*, n. subgen. (espécie-tipo: *P. ubiquitalis* Mangabeira, 1942) com os grupos (11.1) *ubiquitalis*, (11.2) *brachypygus* e (11.3) *ininii*; (12) *Caromyia*, n. subgen. (espécie-tipo: *P. vespertilionis*, Fairchild & Hertigi, 1947), com os grupos (12.1) *vespertilionis* (12.2) *vesicifera*, (12.3) *christopheii*, (12.4) *serrana* e (12.5) *verrucarum*; (13) *Trichopygomyia*, n. subgen. (espécie-tipo: *P. longispinus* Mangabeira, 1942); (14) *Nyssomyia*, n. subgen. (espécie-tipo: *P. intermedius* Lutz & Neiva, 1912) e (15) *Psathyromyia*, n. subgen. (espécie-tipo: *P. shannoni* Floch & Chassignet, 1947), subdividido nos grupos (15.1) *shannoni*, (15.2) *volcanensis* e (15.3) *aragaii*.

ORTIZ & SCORZA (1963) propuseram a criação do subgênero *Pifanomyia* (espécie-tipo: *Flebotomus serranus* Damasceno & Arouck, 1949) para um grupo de espécies americanas.

THEODOR (1965) após esclarecer os princípios que nortearam a sua classificação em 1948 para as espécies do Velho Mundo, com vistas a fundamentar suas discordâncias de FAIRCHILD (1955), propôs nova classificação para os flebotomíneos do Novo Mundo. Destacou a importância do uso dos caracteres do cibário e

da genitália feminina e masculina para a separação dos grupos. Adotou os gêneros: *Hertigia*, *Warileya*, *Brumptomyia* e *Lutzomyia*. Este foi dividido em oito subgêneros (propostos anteriormente à classificação de BARRETTO, 1962) e 14 grupos de espécies (com nível hierárquico equivalente a subgênero). Subgêneros: (1) *Lutzomyia* s.str., subdividido nas séries (1.1) *longipalpis* e (1.2) *renei*; (2) *Psychodopygus*, com as séries (2.1) *unisetosa*, (2.2) *panamensis* e (2.3) *arthuri*; (3) *Evandromyia*; (4) *Viannamyia*; (5) *Castromyia*; (6) *Pressatia*; (7) *Pintomyia* e (8) *Dampfomyia*. Grupos de espécies: (1) grupo *cruciata*, com as séries (1.1) *verrucarum* e (1.2) *serrana* (= *Pifanomyia* Ortiz & Scorza); (2) grupo *vexatrix*, com as séries (2.1) *vexatrix* e (2.2) *peruensis* (= *Helcocyrtomyia* Barretto); (3) grupo *vespertilionis* (= *Coromyia* Barretto), com as séries (3.1) *vespertilionis* e (3.2) *deleoni*; (4) grupo *intermedia*; (5) grupo *lanei*; (6) grupo *auraensis* (= *Trichophoromyia* Barretto, *partim*); (7) grupo *aragaoi* (= *Psathyromyia* Barretto, 1962, *partim*), com as séries (7.1) *aragaoi* e (7.2) *brasiliensis*; (8) grupo *cayennensis* (= *Micropygomyia* Barretto), com as séries (8.1) *cayennensis* e (8.2) *chiapanensis*; (9) grupo *oswaldoi* (= *Helcocyrtomyia* Barretto, *partim*); (10) grupo *shannoni* (= *Psathyromyia* Barretto, *partim*); (11) grupo *longispina* (= *Thrichopygomyia* Barretto); (12) grupo *castanheirai* (inclui representantes de *Trichophoromyia*, *partim*, *Psathyromyia*, *partim* e outros subgêneros de Barretto); (13) grupo *pilosa*; (14) grupo *baityi*. Além disso considerou várias espécies isoladas.

MARTINS & SILVA (1965) propuseram a criação do subgênero *Barretomyia* (espécie-tipo: *Phlebotomus tupynambai* Mangabeira, 1942). Em 1968, retificaram o nome para *Barrettomyia*.

FORATTINI (1971-1973) colocou *Hertigia* em *Bruchomyiinae*,



tal como BARRETTO (1961). Considerou os gêneros *Warileya* e *Brumptomyia*; espécies que nas classificações de THEODOR (1948-1965) e BARRETTO (1962) foram incluídas em *Lutzomyia*, foram divididas em cinco gêneros: *Lutzomyia*, *Psychodopygus*, *Pintomyia*, *Pressatia* e *Viannamyia*. O gênero *Lutzomyia* foi subdividido em quatro subgêneros: (1) *Lutzomyia*, *s.str.* (= *Evandromyia*, *Helcocyrtomyia*, *partim*; *Trichopygomyia*, *partim*; *Coromyia*, *partim* e *Pifanomyia*); (2) *Coromyia*; (3) *Trichopygomyia* (= *Sciopemyia*, *partim*; *Helcocyrtomyia*, *partim* e *Psathyromyia*, *partim*); (4) *Barrettomyia* (= *Castromyia*). Várias espécies foram colocadas em posição subgenérica incerta. O gênero *Psychodopygus* foi subdividido em dois subgêneros: (1) *Psychodopygus* (= *Shannonomyia* Pratt) e (2) *Trichophoromyia* (= *Nyssomyia*, *Psathyromyia*, *partim*; *Sciopemyia*, *partim* e *Helcocyrtomyia*, *partim*). Esta classificação não logrou aceitação entre os taxonomistas, pois a maioria das espécies foi agrupada a partir de caracteres artificiais (YOUNG & FAIRCHILD, 1974; LEWIS et al., 1978).

HENNIG (1972) criou o gênero *Phlebotomites* (espécie-tipo: *Phlebotomites brevifilis* Hennig, 1972) para duas espécies fósseis do Cretáceo, encontradas no Líbano. Na sua classificação filogenética este gênero ocupa posição intermediária entre *Warileya* e *Phlebotominae*, *s.str.* (*Sergentomyia*, *Phlebotomus*, *Lutzomyia* e *Brumptomyia*).

YOUNG & FAIRCHILD (1974) propuseram classificação muito parecida com a de THEODOR, porém, com algumas modificações em *Lutzomyia*: (1) criaram os grupos de espécies (1.1) *delpozoi* (para duas espécies consideradas como isoladas naquela classificação; (1.2) *gasparviannai* (para espécies que pertenciam ao grupo *cruciata* e grupo *migonei*, *partim*); (1.3) *rupicola* (para *L.*

*correalimai* Martins et al., 1970 e *L. rupicola* tratada em posição incerta); (1.4) *dreisbachi* (para espécies que pertenciam aos grupos *castanheirai* e *auraensis*, partim); (1.5) *atroclavata* (para espécies isoladas da classificação de THEODOR). (2) Extinguiram o grupo *cruciata*, que passou a ser série do subgênero *Lutzomyia*, s. str. (3) O grupo *migonei* foi ampliado e teve o nome de uma de suas séries modificado, ficando assim composto: (3.1) série *migonei*, (3.2) série *walkeri* (= *evandroi* de Theodor) e (3.3) série *costalimai* (= *Castromyia*, partim de Theodor). (4) O subgênero *Evandromyia* foi dividido nas séries (4.1) *infraspinosa* e (4.2) *monstruosa*. (5) Adotaram *Trichophoromyia* Barretto, 1962 (incluíram espécies do grupo *castanheirai*, partim e do grupo *auraensis*). (6) Adotaram *Nyssomyia* Barreto, 1962 (= grupo *intermedia*). (7) Incluíram *L. trinidadensis* (espécie isolada na classificação de Theodor) no grupo *oswaldoi* e (8) Colocaram *L. castroi* (espécie-tipo: de *Castromyia*) em espécies isoladas.

LEWIS et al. (1977), para as espécies do Novo Mundo, seguiram o sistema de YOUNG & FAIRCHILD (1974) com poucas modificações: *Hertigia* foi considerado subgênero de *Warileya* e criaram o grupo de espécies *saulensis* (considerado em espécies isoladas no sistema YOUNG & FAIRCHILD, 1974).

MARTINS et al. (1978) propuseram classificação parecida com as duas anteriores. Todavia, adotaram quase todos os subgêneros propostos até a data (exceto *Sciopemyia* e *Castromyia*). *Hertigia* foi elevado à categoria de gênero. Uma comparação deste sistema com o de LEWIS et al. (1977) poderá ser observada nos quadros 1 e 2.

VARGAS (1978) propôs a criação de dois subgêneros para o gênero *Lutzomyia*: *Forattiniella* (espécie-tipo: *Phlebotomus*

*lutzianus* Costa Lima, 1932) e *Aguayoi* (espécie-tipo: *Lutzomyia dispar* Martins & Silva, 1963).

READY *et al.* (1980) utilizando caracteres das formas aladas, ovos, larvas e nicho ecológico elevaram *Psychodopygus*, *s. str.* a gênero, como já havia sido proposto por FORATTINI (1971-1973).

GALATI (1981) propôs o grupo *flaviscutellatus*, no gênero *Psychodopygus*.

YOUNG & ARIAS (1984) criaram o grupo *microps*, no gênero *Lutzomyia*.

RYAN (1986) em revisão aos flebotomíneos do Estado do Pará, Brasil, adotou status genérico para *Psychodopygus*, *s. str.*

**III - MATERIAL**

## 1. FONTES

O material examinado foi obtido: (1) por empréstimo junto a diversas instituições, arroladas abaixo com respectivos curadores; (2) doações de entomólogos (relação a seguir); (3) coletas que realizamos com apoio da Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM - Regional Roraima), da Superintendência do Controle das Endemias (SUCEN) e da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

### 1.1. COLEÇÕES

Instituições que nos emprestaram material:

- DEFS Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo; O.P. Forattini.
- ENIA Department of Entomology and Nematology, Institute of Agriculture and Food Sciences, University of Florida, Gainesville, Florida; D.G. Young.
- IECB Instituto Evandro Chagas, Belém, PA; A.A. de Souza
- FIOC Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro; S.J. de Oliveira.
- MZSP Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo; F.C. do Val.

RRBH Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisas René Rachou, Belo Horizonte; A.L. Falcão.

RDSP Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto; R. Domingues.

## 1.2. DOAÇÕES

Entomologistas que nos cederam material a ser depositado no DEFS.

Ana Maria Marassá, Roberto Pinto Moraes e Rosa Maria de Oliveira - Instituto Butantã, Seção de Parasitologia, São Paulo, SP.

Abrahan G. Cáceres L. - Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, Centro de Investigación "Dr. Hugo Lumbreras Cruz", Lima, PE.

Alberto Morales Alarcón - Instituto Nacional de Salud, Bogotá, CO.

Andrea Urbina Villalobos - Universidad Nacional, Escuela de Medicina Veterinaria, San José, CR.

Carlos Brisola Marcondes - Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Patologia, João Pessoa, Paraíba, PB.

David G. Young - University of Florida, Institute of Agriculture and Food Sciences, Department of Entomology and Nematology, Gainesville, Florida, US.

Dora Feleciangeli de Piñero - Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud, Asignatura de Parasitología, Maracay, VE.

Ezequiel Martínez Ortega - Universidad de Murcia, Facultad de Ciencias (Biológicas), Departamento de Zoología, Murcia, ESPANHA.

José Maria Soares Barata - Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Epidemiologia, São Paulo, SP.

Lee Ryan - Instituto Evandro Chagas, Wellcome Parasitology Unity, Belém, PA.

Maricleide F. Naiff - INPA, Departamento de Patologia Tropical, Manaus, AM.

## 2. ESTUDO MORFOLOGICO

Face às limitações de tempo e dificuldades na obtenção dos espécimes, seria inviável o estudo de todas as espécies-tipo das categorias coletivas. Optamos, então, para o estudo morfológico de:

(1) espécie-tipo dos gêneros e subgêneros americanos.

(2) espécies denominativas dos chamados "grupos de espécies" que consideramos equivalentes a subgêneros nas classificações de THEODOR (1965), YOUNG & FAIRCHILD (1974), LEWIS et al. (1977) e MARTINS et al. (1978).

(3) espécie-tipo de *Phlebotomus* e *Sergentomyia*, gêneros do Velho Mundo. Isto, porque, os flebotomíneos americanos estavam incluídos no gênero *Phlebotomus* até a classificação de THEODOR (1948) e, BARRETTO (1955) incluiu a maioria dessas espécies em *Sergentomyia*.

(4) espécies denominativas de "grupos de espécies" propostos posteriormente à classificação mais recente (MARTINS et al., 1978).

(5) quando não nos foi possível obter material da espécie denominativa do "grupo de espécies", uma outra espécie integrante desse grupo.

(6) espécies que representam os dois gêneros americanos de Bruchomyiinae, grupo-irmão de Phlebotominae (HENNIG, 1972): *Bruchomyia almeidai* Barretto & D'Andretta, 1946; *Nemopalpus dissimilis* Barretto & D'Andretta, 1946; *N. pillipes* Tonnoir, 1922 e *Nemopalpus* sp.

Os quadros 1 e 2 reúnem as espécies inicialmente estudadas de Phlebotominae; os gêneros ou subgêneros ou grupos de espécies que representam; categoria originalmente proposta e autoria desses; posição que ocupam nas duas classificações mais recentes: LEWIS et al, (1977) e MARTINS et al. (1978).



QUADRO I - ESPÉCIES ESTUDADAS DE PHEBOTOMINAE; GÊNEROS E/OU SUBGÊNEROS QUE REPRESENTAM; CATEGORIAS ORIGINALMENTE PROPOSTAS; POSIÇÃO NA CLASSIFICAÇÃO DE LEWIS et al. (1977); POSIÇÃO NA CLASSIFICAÇÃO DE MARTINS et al. (1978). A NOMENCLATURA DAS ESPÉCIES SEQUE A DESTES ÚLTIMOS AUTORES.

ESPÉCIES	GÊNEROS E SUBGÊNEROS	CATEGORIA ORIGINAL	LEWIS ET AL., 1977	MARTINS ET AL., 1978
Lutzomyia (Lutzomyia) dispar Martins e Silva, 1963	AGUAYOI Vargas, 1978	Subgênero	Subgênero Lutzomyia	Subgênero Lutzomyia
L. (Barrettozomyia) tupynambai (Mangabeira, 1942)	SARRETTONYIA Martins & Silva, 1968	Subgênero	Série costalimai do Grupo migonei	Subgênero Barrettozomyia
Brumptomyia bruspti (Larrousse, 1920)	BRUMPTONYIA França, 1921	Subgênero	Gênero BRUMPTONYIA	Gênero BRUMPTONYIA
Lutzomyia castroi (Barreto & Coutinho, 1941)	CASTRONYIA Mangabeira, 1942	Subgênero	Espécies não agrupadas	Grupo asarali
L. (Corozomyia) vespertilionis (Fairchild & Hertigi, 1947)	CORONYIA Barretto, 1962	Subgênero	Grupo vespertilionis	Subgênero Corozomyia
L. (Dampfomyia) anthophora (Addis, 1945)	DAMPFONYIA Addis, 1945	Subgênero	Subgênero Dampfomyia	Subgênero Dampfomyia
L. (Evandrozomyia) infraspinosa Mangabeira, 1941	EVANDRONYIA Mangabeira, 1941	Subgênero	Subgênero Evandrozomyia	Subgênero Evandrozomyia
L. lutziana (Costa Lima, 1932)	FORATTINIELLA Vargas, 1978	Subgênero	Grupo aragaoi	Grupo brasiliensis
L. (Helcocyrtomyia) peruensis (Shannon, 1929)	HELCOCYRTONYIA Barretto, 1962	Subgênero	Série peruensis do Grupo vexator	Subgênero Helcocyrtomyia
Hertigia hertigi Fairchild, 1949	HERTIGIA Fairchild, 1949	Gênero	Subgênero Hertigia	Gênero HERTIGIA
Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis (Lutz, 1912)	LUTZONYIA França, 1924	Subgênero	Gênero LUTZONYIA	Gênero LUTZONYIA
L. (Micropygomyia) cayennensis (Floch & Abonnenc, 1941)	MICROPYGONYIA Barretto, 1962	Subgênero	Grupo cayennensis	Subgênero Micropygomyia
L. (Nyssomyia) intermedia (Lutz, 1912)	NYSSONYIA Barretto, 1962	Subgênero	Subgênero Nyssomyia	Subgênero Nyssomyia
Phlebotomus papatasi (Scopoli, 1786)	PHEBOTOMUS Rondani, 1840	Gênero	Gênero PHEBOTOMUS	Gênero PHEBOTOMUS
Lutzomyia (Pifanomyia) serrana (Damasco & Arouck, 1949)	PIFANONYIA Ortiz & Scorza, 1963	Subgênero	Série serrana do Grupo verrucarum	Subgênero Pifanomyia
L. (Pintomyia) fischeri (Pinto, 1926)	PINTONYIA Costa Lima, 1932	Subgênero	Subgênero Pintomyia	Subgênero Pintomyia
L. (Pressatia) triacantha (Mangabeira, 1942)	PRESSATIA Mangabeira, 1942	Subgênero	Subgênero Pressatia	Subgênero Pressatia
L. (Psathyromyia) shannoni (Dyar, 1929)	PSATHYRONYIA Barretto, 1962	Subgênero	Grupo shannoni	Subgênero Psathyromyia
L. (Psychodopygus) chagasi (Costa Lima, 1941)	PSYCHODOPYGUS Mangabeira, 1941	Subgênero	Subgênero Psychodopygus	Subgênero Psychodopygus
L. (Helcocyrtomyia) sordelli (Shannon & del Ponte, 1927)	SCIOPEHYIA Barretto, 1962	Subgênero	Grupo oswaldoi	Subgênero Helcocyrtomyia
Sergentomyia minuta (Rondani, 1843)	SERGENTONYIA França, 1920	Subgênero	Gênero SERGENTONYIA	Gênero SERGENTONYIA
Lutzomyia (Psychodopygus) panamensis (Shannon, 1926)	SHANNONONYIMA Pratt, 1947	Subgênero	Subgênero Psychodopygus	Subgênero Psychodopygus
L. (Trichophoromyia) ubiquitalis (Mangabeira, 1942)	TRICHOPHORONYIA Barretto, 1962	Subgênero	Subgênero Trichophoromyia	Subgênero Trichophoromyia
L. (Trichopygomyia) longispinus (Mangabeira, 1942)	TRICHOPYGONYIA Barretto, 1962	Subgênero	Grupo longispina	Subgênero Trichopygomyia
L. (Viannayia) tuberculata (Mangabeira, 1941)	VIANNAYIA Mangabeira, 1941	Subgênero	Subgênero Viannayia	Subgênero Viannayia
Warileya phlebotomica Hertig, 1948	WARILEYA Hertig, 1948	Gênero	Gênero WARILEYA	Gênero WARILEYA

QUADRO 2 - ESPÉCIES ESTUDADAS DE PHLEBOTOMINAE; GRUPOS DE ESPÉCIES QUE REPRESENTAM; AUTOR(ES) QUE OS PROPUSERAM; POSIÇÃO NA CLASSIFICAÇÃO DE LEWIS et al. (1977); POSIÇÃO NA CLASSIFICAÇÃO DE MARTINS et al. (1978). A NOMENCLATURA DAS ESPÉCIES SEGUE A DESTES AUTORES.

ESPÉCIE	GRUPO DE ESPÉCIES	AUTOR(ES)	LEWIS ET AL., 1977	MARTINS ET AL., 1978
<i>Lutzomyia</i> <i>alphabetica</i> (Fonseca, 1936)	Grupo <i>alphanumericus</i>	Fairchild, 1955	Espécies isoladas	Espécies aberrantes e isoladas
<i>L. aragai</i> (Costa Lima, 1932)	Grupo <i>aragai</i>	Theodor, 1965	Grupo <i>aragai</i>	Grupo <i>brasiliensis</i>
<i>L. atroclavata</i> (Knab, 1913)	Grupo <i>atroclavata</i>	Young & Fairchild, 1974	Série <i>atroclavata</i> do grupo <i>cayennensis</i>	Grupo <i>atroclavata</i>
<i>L. (Trichophorosyia) auraensis</i> (Mangabeira, 1942)	Grupo <i>aurasensis</i>	Theodor, 1965	<i>Trichophorosyia</i>	<i>Trichophorosyia</i>
<i>L. brasiliensis</i> (Costa Lima, 1932)	Grupo <i>brasiliensis</i>	Martins et al., 1978	Grupo <i>aragai</i>	Grupo <i>brasiliensis</i>
<i>L. cruciata</i> (Coquillett, 1907)	Grupo <i>cruciata</i>	Theodor, 1965	Série <i>cruciata</i> do subgênero <i>Lutzomyia</i>	Grupo <i>cruciata</i>
<i>L. sp.</i>	Grupo <i>delpozoi</i>	Young & Fairchild, 1974	Grupo <i>delpozoi</i>	Grupo <i>delpozoi</i>
<i>L. dreisbachi</i> (Causey & Damasceno, 1945)	Grupo <i>dreisbachi</i>	Young & Fairchild, 1974	Grupo <i>dreisbachi</i>	Grupo <i>dreisbachi</i>
<i>L. (Nyssomyia) flaviscutellata</i> (Mangabeira, 1942)	Grupo <i>flaviscutellatus</i>	Galati, 1981	<i>Nyssomyia</i>	<i>Nyssomyia</i>
<i>L. gasparviannai</i> Martins, Godoy & Silva, 1962	Grupo <i>gasparviannai</i>	Young & Fairchild, 1974	Grupo <i>gasparviannai</i>	Grupo <i>gasparviannai</i>
<i>L. gorbitzi</i> (Blancas, 1960)	Grupo <i>gorbitzi</i>	Martins et al., 1978	Grupo <i>baityi</i> , Theodor, 1965	Grupo <i>gorbitzi</i>
<i>L. lanei</i> (Barretto & Coutinho, 1941)	Grupo <i>lanei</i>	Theodor, 1965	Grupo <i>lanei</i>	Grupo <i>lanei</i>
<i>L. microps</i> (Mangabeira, 1942)	Grupo <i>microps</i>	Young & Arias, 1984	isoladas	Espécies aberrantes e isoladas
<i>L. nigonei</i> (França, 1920)	Grupo <i>nigonei</i>	Theodor, 1965	Grupo <i>nigonei</i>	Grupo <i>nigonei</i>
<i>L. (Helcocyrtosyia) oswaldi</i> (Mangabeira, 1942)	Grupo <i>oswaldoi</i>	Theodor, 1965	Grupo <i>oswaldoi</i>	Série <i>oswaldoi</i> de <i>Helcocyrtosyia</i>
<i>L. pilosa</i> (Damasceno & Causey, 1944)	Grupo <i>pilosa</i>	Theodor, 1965	Grupo <i>pilosa</i>	Grupo <i>chassigneti</i> , proposto pelos autores
<i>L. correalisai</i> Martins, Coutinho & Luz, 1979	Grupo <i>rupicola</i>	Young & Fairchild, 1974	Grupo <i>rupicola</i>	Espécies aberrantes e isoladas
<i>L. saulensis</i> (Flech & Abonnenc, 1944)	Grupo <i>saulensis</i>	Lewis et al., 1977	Grupo <i>saulensis</i>	Série <i>saulensis</i> de <i>Coromyia</i>
<i>L. verrucarum</i> (Townsend, 1913)	Grupo <i>verrucarum</i>	Theodor, 1965	Grupo <i>verrucarum</i>	Grupo <i>verrucarum</i>
<i>L. (Helcocyrtosyia) vexator</i> (Coquillett, 1907)	Grupo <i>vexator</i>	Theodor, 1965	Grupo <i>vexator</i>	Série <i>vexator</i> de <i>Helcocyrtosyia</i>
<i>L. walkeri</i> (Newstead, 1914)	Grupo <i>walkeri</i>	Martins et al., 1978	Série <i>evandroi</i> do Grupo <i>nigonei</i>	Grupo <i>walkeri</i>

(7) espécies representativas de "grupos de espécies" indicados pelas primeiras versões do cladograma como possivelmente monofiléticos (evidenciados por bibliografia), mas que não haviam sido contemplados no estudo. Neste caso, o estudo restringiu-se apenas ao exame dos caracteres relevantes para as tomadas de decisões nas dicotomias.

(8) espécies adicionais de alguns dos gêneros ou subgêneros ou grupos de espécies, quando após as primeiras versões dos cladogramas tivemos dúvidas sobre o estado de determinados caracteres no intragrupo.

3. Procedência das espécies estudadas (nomes específicos das espécies americanas, segundo MARTINS *et al.*, 1978 e do velho mundo, LEWIS *et al.*, 1977 e LEWIS, 1982).

#### IV - MÉTODOS

## 1. PREPARO DO MATERIAL E ILUSTRAÇÃO

### 1.1. Material de coleções montado em resina

Os estudos taxomônicos dos Phlebotominae, na sua maioria, consistem no exame de adultos clarificados e montados em resinas, entre lâmina e laminula. As montagens são feitas segundo posições convencionais que permitem observar certas estruturas morfológicas. Assim, dependendo da posição do espécime, algumas características não poderiam ser analisadas. Neste caso (espécimens previamente montados), a lâmina foi mergulhada no solvente apropriado para a resina em questão (xilol para bálsamo; água para Royer; essenece para NC) e após lenta e completa dissolução da resina, o exemplar foi novamente submetido ao processo de clarificação que consistiu na seguinte seqüência:

- fenol - 24 horas
- KOH a 10% - 12 horas
- ácido acético a 10% - lavagem rápida
- ácido acético a 10% + 2 ou 3 gotas de fuccina  
ácida - 15 minutos
- álcool a 70° - 5 a 10 minutos
- álcool a 80° - 5 a 10 minutos
- álcool a 90° - 5 a 10 minutos
- álcool a 95° - 5 a 10 minutos
- álcool absoluto - 5 a 10 minutos
- creosoto de Faya - até diafanizar

1.2. Material guardado a seco ou em álcool obtido por doações ou por coletas que efetuamos.

Os espécimens foram submetidos ao mesmo processo de clarificação da remontagem.

Apos diafanização, quando dispúnhamos de vários espécimens, um exemplar de cada sexo foi montado inteiro, em posição lateral e desenhado. Feito isto, o espécime era colocado de novo no solvente, dissecado e montado em posição dorso-ventral para execução de outros desenhos.

As dissecções foram realizadas sob microscópio estereoscópico Baush & Lomb com aumentos entre 15 e 60 vezes. Os desenhos com câmara clara, em microscópio óptico Olympus, cuja magnitude variou entre 150 e 500 vezes. A escala das figuras corresponde a 100 micrômetros.

Para os demais exemplares fizemos lâminas com as partes anatômicas nas seguintes posições:

- cabeça :                   dorsal - macho  
                                  ventral - fêmea  
                                  lateral - macho e fêmea
- tórax :                    lateral - macho e fêmea
- abdômen, segmentos  
  pré-genitais :           dorsal - macho e fêmea
- genitália :               lateral - macho  
                                  ventral - fêmea

Nos casos em que não foi possível efetuar a remontagem do espécime, ilustrações e medidas de suas estruturas foram feitas como estas se apresentavam.

Os caracteres observados constaram de aspectos quantitativos e qualitativos de determinadas estruturas morfológicas. Os primeiros foram obtidos por meio de contagem (geralmente com auxílio de câmara clara) ou por meio de medidas relativas (com o uso de ocular micrométrica) entre duas estruturas.

## 2. MEDIDAS

As medidas foram tomadas em microscópio óptico Zeiss, com auxílio de ocular micrométrica, marca Nikon e constam das tabelas 2-11.

O número de medidas não pôde ser constante para o conjunto das espécies estudadas; contamos com a limitação do número de exemplares disponíveis, ou de estruturas morfológicas danificadas. Quando estes fatores não foram limitantes, efetuamos medidas de cinco espécimens de cada sexo.

## 3. METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS CARACTERES

Os caracteres foram analisados segundo a metodologia da Sistemática Filogenética (HENNIG, 1965, 1966, 1981; NELSON & PLATINICK, 1981; STEVENS, 1980; WATROUS & WHEELER, 1981; WHEELER, 1986; WHEELER & BLACKWELL, 1984 e WILEY, 1981).

A proposta da filogenia hipotética de Phlebotominae iniciou-se com fase exploratória, na qual examinamos um conjunto, ca.50 caracteres para a maioria das espécies do subgênero *Nyssomyia* (táxon, do que dispúnhamos de maior número de representantes). Nesta primeira etapa pudemos avaliar a constância do estado dos caracteres entre os componentes do subgênero. Ainda nesta fase, estendemos as observações para outros táxons a serem trabalhados. Desta forma, fomos delineando o conjunto dos caracteres que seria eventualmente relevante para este estudo.

Do conjunto de dados quantitativos registrados após o



exame das espécies eleitas para o estudo, alguns foram eliminados (1) por variarem intra-especificamente (geralmente em decorrência de deformações causadas por esmagamento na montagem original ou por falhas de clarificação); (2) pelo fato de vários caracteres refletirem-se em outros (p.ex., quando as escamas que revestem os tergitos são numerosas, as do mesonoto também são; quando os omatídeos são muito numerosos os olhos são longos).

Para a eleição de classes dos caracteres quantitativos, representados por razões entre estruturas cefálicas ou torácicas e número de escamas que revestem 19 e 20 tergitos abdominais e, que compreendiam parcela significativa, ca.40, do conjunto global dos caracteres iniciais (ca.150), procurou-se, inicialmente, com os valores médios, estabelecer intervalos de classes com lacunas nítidas entre esses; mas para a maioria dos caracteres isto não foi possível. Nesta fase, muitos caracteres foram eliminados, restando, 16 deles, alguns porque mostraram lacunas entre as médias e os outros, nos quais estas não eram evidentes, mas, os cortes para a delimitação das classes, embora arbitrários, foram orientados por caracteres qualitativos. Posteriormente, os 16 caracteres foram submetidos à análise de variância. Destes, 6 foram eliminados (para 4 deles não foi evidenciada a formação de classes distintas: comprimento do clipeo/comp.da cabeça, ♂ ♀ ; comp.olhos/comp.cabeça ♂ e número de escamas no 19 tergito, ♀ ; para 2 deles, com nítida separação de classes, porque estavam refletidos em um outro: comp.tarsômero I/ comp.tars.II+III+IV+V na perna anterior).

Para a análise de variância utilizou-se programa desenvolvido por J.L.F. Santos, professor do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública - USP. A comparação múltipla entre os pares de média foi realizada segundo método de

Gabriel (SOKAL & ROHLF, 1981:249) que consiste no intervalo de confiança calculado para os limites:

$$\text{lim.} = \bar{y} \pm \sqrt{\frac{1}{2} m [k^*, \nu] S_{yi}}$$

caráter;  $m$  é o valor crítico obtido da Tabela 21 de "Studentized range" (ROHLF & SOKAL, 1981);

$S_{yi}$  = erro padrão;  $k^*$  = nº de espécies e  $\nu$  = graus de liberdade dentro do tratamento =  $n - k^*$ ;  $n$  = número total de observações.

Uma vez definido o conjunto de caracteres a serem utilizados na análise, selecionamos inicialmente àqueles, cuja polaridade conseguimos obter, com base na comparação com o grupo externo, Bruchomyiinae. Este procedimento permitiu identificar os estados dos caracteres para a maioria das estruturas do corpo. Para os caracteres que se modificaram muito nos flebotomíneos e no grupo externo, encontramos as maiores dificuldades para estabelecermos polaridades. Basicamente esses caracteres encontram-se no cibário da fêmea e na genitália masculina. Nestes casos, lançamos mão do chamado "grupo funcional externo" (WATROUS & WHEELER, 1981 e WHEELER & BLACKWELL, 1984), de dados de espécies fósseis (HENNIG, 1972), e, às vezes, de outros grupos de Psychodidae.

Identificados os estados dos caracteres, passamos à construção do cladograma da subfamília, utilizando o conjunto global dos dados obtidos até então, 157 caracteres. À medida que caminávamos na construção dos diversos cladogramas, vários questionamentos foram surgindo sobre a polaridade de certos

caracteres. Nos casos em que as dúvidas persistiam, alguns caracteres foram abandonados.

Decidimos então lançar mão do computador, onde os dados foram analisados segundo o programa PAUP (PHYLOGENETIC ANALYSIS USING PARSIMONY, Verson, 2.4.1 desenvolvido por D.L. SWOFFORD, "Illinois Natural History Survey") e implantado em microcomputador Itautec, I-7000 Pcxt II, no Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná. Esse programa está baseado nos princípios da "árvore de Wagner", que orientam para a seleção, dentre as possíveis árvores encontradas, da de menor comprimento em distâncias Manhatans, sem restrições, a priori, na troca do estado plesiomórfico para o apomórfico. Neste princípio, a árvore com o menor número de passos minimiza o número de passos extras, homoplasias e reversões (SWOFFORD, 1985). Esse programa apresenta, ainda, flexibilidade, que permite usar dados com a falta de alguns elementos comparáveis e caracteres com multi-estados, não ordenados.

A análise foi iniciada com 48 táxons e 108 caracteres com as seguintes opções: ADDSEQ=CLOSEST; HOLD=1; MULPARS; SWAP LOCAL; ROOT=ANCESTOR; OPT=FARRIS. Suscintamente, o significado desses códigos é: ADDSEQ - ordem na qual os táxons serão adicionados à árvore; CLOSEST - seleção dinâmica, em que a cada adição das OTUS, são experimentadas em todas as posições possíveis; HOLD - número de árvores retidas na memória a cada passo; MULPARS - procedimento para descobrir múltiplas árvores igualmente parcimoniosas; SWAP LOCAL - trocas de posição entre as OTUS vizinhas no interior dos ramos; ROOT=ANCESTOR - raiz da árvore por um ancestral hipotético; OPT-FARRIS - otimização do estado do caráter maximizando a taxa de reversão em detrimento à de paralelismos.

Da análise, cujo ancestral hipotético encontrava-se com todos os caracteres em estado primitivo, resultou um cladograma com 464 passos e índice de consistência = 0,248. Este coincidia em grande parte com o obtido manualmente e considerado o mais provável para exprimir a Filogenia.

A seguir, substituiu-se o ancestral hipotético pelo grupo-interno *Warileya*, o ramo mais basal dos cladogramas anteriores, com modificação de opção para SWAP=GLOBAL. Resultam 6 cladogramas com 412 passos com índice de consistência = 0,277, nos quais alguns grupos mantiveram-se como nos anteriores, outros desfizeram-se. Voltou-se à pesquisa, utilizando novamente o ancestral hipotético, com SWAP=GLOBAL. Inúmeros cladogramas surgiram, de acordo com o número de passos considerados. Dentre estes, os de 447 passos totalizavam 50 "árvores" que se assemelhavam ao de 464 passos, com as diferenças registrando-se basicamente nos grupos de *Lutzomyiini*.

Frente ao número de opções, julgamos que seria prudente investigar ainda novos caracteres. Nesta etapa, privilegiamos os grupos de *Lutzomyiini*, na busca de caracteres, que trabalhados manualmente pudessem dar maior sustentação às monofilias encontradas entre eles. Deste procedimento, resultou a incorporação de 17 caracteres ao conjunto de dado anterior e a eliminação de 5 deles, de modo a permanecer 120 caracteres. Voltamos ainda, a avaliar a polaridade dos caracteres, por meio dos resultados obtidos pelo computador. Com os novos dados; trabalhamos manualmente todos os táxons. Um outro cladograma foi obtido. Ao procedermos a classificação das espécies americanas segundo as monofilias apontadas neste último cladograma, 10 novos agrupamentos foram identificados, o que nos levou

necessariamente, ao exame dos caracteres utilizados em uma espécie representativa de cada um desses grupos (alguns deles já haviam sido propostos na categoria de série de espécies). Desse modo, ficamos com 58 táxons na matriz de dados, excetuando-se o de Bruchomyiinae. Todavia, o cladograma apresentava um número demasiado de reversões. Por outro lado, como as apomorfias encontradas, em sua grande maioria, eram conseqüentes de perdas de estruturas, surgiu a necessidade de verificar se de fato, o estado apomórfico encontrado nas espécies estudadas era mantido em outros integrantes do grupo. Com base no princípio de mínima reversibilidade, julgamos que, se o estado apomórfico encontrado não se confirmasse em uma ou mais espécies do grupo, o caráter então seria mantido em plesiomorfia no cladograma.

Após observação de outro(s) espécimen(s) dos grupos, complementadas por informações bibliográficas, quando disponíveis, vários caracteres tiveram o seu estado alterado.

Dentre os grupos que tiveram alteração, destaca-se Phlebotomini, com o maior número delas. Nesse processo tivemos oportunidade de incorporar ao elenco dos caracteres alguns não considerados até então. Por outro lado, outros foram eliminados, geralmente quando representavam autapomorfia, mas nem todos desta condição; os mantidos freqüentemente definem os grupos propostos formalmente. Desse modo, a nova matriz resultou em 59 táxons, incluindo o grupo-externo, Bruchomyiinae e 99 caracteres, alguns deles com séries, até de 6 estados.

Esta matriz foi submetida à análise em computador. Desta vez pelo programa HENNIG -86, versão 1.5 desenvolvido por FARRIS, 1986, implantado em computador do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná.

Com a matriz de dado completa pela opção mHENNIG [que aplica o método de troca de ramos a cada uma das árvores iniciais com retenção de apenas uma delas e enraizamento pelo ancestral hipotético], foi obtida uma árvore com 689 passos e índice de consistência = 0,22. Nesta, embora muitos grupos identificados pelos cladogramas anteriores se mantivessem, surgiam em níveis mais elevados. A seguir foi feita uma redução da matriz, da qual foram retirados 16 táxons, que na árvore anterior e nas obtidas pelo método PAUP e manualmente tinham posições definidas em cada um de seus grupos. Também foram extraídos 3 caracteres, um deles passou a ser incorporado em um outro como estado apomórfico final de uma série; os outros dois eram autapomórficos. Com essa matriz e a opção mHENNIG foram obtidas 5 árvores, cujos comprimentos e índices de consistência variavam entre 552-617 passos e 0,23-0,30. Pela opção BB [que aplica o método extendido de troca-de-ramos ao arquivo corrente de árvores, produzindo novos arquivos e retendo as árvores mais curtas, e reproduz todas as árvores que possa encontrar], foram encontradas 3 árvores com 575 passos e índice de consistência 0,24; todas elas parecidas com a primeira. Mais uma vez, a matriz foi reduzida. Foram retirados outros 43 caracteres e os 3 táxons mais precoces. Ficando, portanto com 40 táxons e 53 caracteres. Das árvores encontradas pela opção BB: 9 com 464 passos e índice de consistência=0,21; 9 com 465 passos e ic=0,21; 9 com 445 passos e ic=0,20 e apenas 1 árvore de consenso de Nelsen para cada um dos comprimentos. A segunda difere muito pouco da primeira e da terceira que são idênticas e as que mais se aproximam das obtidas manualmente. A primeira (Fig.302) será discutida posteriormente.

Finalmente, procedemos à análise da compatibilidade dos caracteres da última matriz e apenas 15 deles exibiram esta

característica, mas com muito pouca informação a acrescentar.

A árvore da Fig.302, embora apresente concordância em vários grupos com os cladogramas obtidos manualmente, a sua adoção implicaria em aceitar várias reversões, no estado dos caracteres. Por outro lado, como não foi adotada a opção de dar peso aos caracteres, muitos táxons que aparecem isolados nos ramos basais, agrupam-se ao considerarmos esta possibilidade. Acrescente-se, ainda, que para algumas séries de transformação, os estados não são aditivos. Desse modo, decidimos mais uma vez, trabalhar os dados manualmente. A matriz sofreu poucas alterações. Dois dos caracteres que formavam séries muito longas foram desmembrados em seis caracteres (embora PIMENTEL & RIGGINS, 1987 não recomendem, não nos pareceu que comprometesse a qualidade da informação e por outro lado, facilitou a análise) e algumas autapomorfias foram abandonadas.

A matriz final ficou composta de 59 táxons, incluindo o grupo-externo e 101 caracteres.

## Resultados e Comentários

A matriz composta por 59 táxons e 101 caracteres (Tabela 1) é proveniente em sua maioria da observação dos caracteres complementada por informações bibliográficas. Muitos dos caracteres considerados não são mencionados nas descrições e/ou redescrições das espécies e nem foram objetos de estudos em revisões, sobretudo os que se encontram nas antenas, tergitos abdominais, furcas torácicas e genitais e os quantitativos, representados predominantemente, por razões entre estruturas cefálica e torácicas.

Os caracteres quantitativos, embora não recomendados por PIMENTEL & RIGGINS (1987), devido à arbitrariedade na sua transformação em qualitativo, foram incluídos na análise, representam 10% do total de caracteres, com alguns deles permitindo a separação de grupos. A análise de variância desses caracteres foi desenvolvida para as espécies com observação de 3-5 espécimens; mesmo assim, resultaram intervalos de confiança grandes, o que limita muito o encontro de classes distintas. Rigorosamente, somente a razão do comprimento entre os segmentos dos palpos 5<sup>o</sup> /3<sup>o</sup> (Fig.293) teria classes distintas. Todavia, fazendo-se uso do critério de mudança no sentido das curvas e outros dados puderam ser utilizados. Essa é observada mais intensamente na relação do comprimento entre o protarsômero I/protarsômero II+III+IV+V (Fig.299).

Os caracteres que se manifestaram com multi-estados geralmente foram tratados em série de transformação, pois segundo PIMENTEL & RIGGINS (1987) o tratamento de cada transformação como um caráter independente e não como parte de um morfocline introduz redundância no dado e a informação contida é



sacrificada.

Foram feitas várias análises por computador, mas os resultados nos parecem insatisfatórios. Isto em virtude de não podermos desenvolver todas as opções possíveis, face ao calendário que necessitamos cumprir e por ainda não dominarmos o uso deste recurso.

Optamos então por um cladograma construído manualmente. Para a sua construção maximizamos a taxa de paralelismos em detrimento à de reversões. Foram dados pesos maiores aos caracteres constituídos por estruturas novas. Isto porque, a maioria das apomorfias encontradas são resultantes de perdas, que podem ocorrer independentemente. Quando somente estas estavam presentes, a tomada de decisão para as ramificações atenderam ao princípio da parcimônia, ou seja da árvore mais curta.

Segundo o cladograma eleito (Fig.1) segue-se a discussão dos caracteres utilizados e o comportamento destes no cladograma.

## 1. CARACTERES UTILIZADOS NO CLADOGRAMA

Os 101 caracteres utilizados estão enumerados com algarismos arábicos. Abreviaturas usadas: g - gênero; sg - subgênero e s - séries de espécies.

Para ramos retardados de um grupo monofilético, adotou-se a denominação do ramo mais precoce, seguida de sinal +, conforme sugestão de AMORIM (1982).

Quando a informação do estado plesiomórfico do caráter no grupo foi obtida de espécie não eleita inicialmente para o estudo (quadros 1 e 2), fez-se referência da mesma, precedida de exa - quando espécimen(s) foi(ram) examinado(s) e des - quando o dado foi obtido de sua descrição ou redescrição.

### CABEÇA (1 - 48) (Fig. 2)

Antenas (1 - 19). Segue o plano básico de Nematocera, é formada por 16 segmentos que se diferenciam em: *escapo*, segmento cilíndrico que se insere na face; *pedicelo*, 2º segmento globoso e *flagelo*, composto por 14 segmentos, os *flagelômeros*. Destes, o mais basal ou 3º da antena (AIII) tem o dobro do comprimento do AIV; os demais diminuem gradativamente de comprimento até AXV e às vezes, AXVI. Os flagelômeros são revestidos por cerdas caducas e podem apresentar 1 ou 2 espinhos sensoriais (*ascóides* ou *espinhos geniculados*). São semelhantes a cerdas hialinas, laminares, de comprimento variável, que podem (Fig. 6) ou não (Figs. 7-8) apresentar prolongamento posterior. Em AIII (Fig. 3-5) a inserção dos ascóides é próxima ao terço apical e nos demais flagelômeros ao quarto basal. Podem estar presentes nos flagelômeros, cerdas sensoriais simples e sensilas em roseta,

mais numerosas nos apicais. Também nestes segmentos, mas só nos ímpares, a partir do AXI e no AXVI, ocorre em sua região pré-apical uma pequena sensila espiniforme (Figs. 12-13).

1. Comprimento de AIII/comprimento da cabeça, macho. Os dados foram submetidos à análise de variância (Tab. 2, Fig. 292) e revelaram a existência de três classes. A primeira delas na qual os valores médios para a relação são  $\geq 0,90$  compreende o estado plesiomórfico no qual se encontram os grupos funcional externo, o g. *Hertigia*, Phlebotomini (sg. *Idiophlebotomus*, LEWIS & LANE, 1976) e Brumptomyiini. As antenas sofrem encurtamento, de modo que a relação atinge valores entre 0,60 - 0,89, e representa o estado apomórfico intermediário (1). As antenas sofrem maior redução ainda e a relação passa a atingir valores médios menores que 0,60, o que traduz o estado totalmente apomórfico (2). Mantiveram-se ainda em plesiomorfia, em Psychodopygini: no g. *Psathyromyia*, o sg. *Psathyromyia*, s. str; no g. *Psychodopygus*, o sg. *Rodentophagus* (exa - *Ps. olmecus bicolor* (Fairchild & Hertig)); no sg. *Martinsimyia*, a s. *alphabeticus* e em *Psychodopygus*, s.str., s. *arthuri*; em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, os sg. *Sciopemyia* e em *Sergentomyia* s.str. (des - *s. bergerardi* Trowillet & Vattier - Bernard, 1978); no g. *Lutzomyia*, os sg. *Castromyia*, sg. *Helcocyrtomyia* e em *Lutzomyia*, s.str. as s. *cruciata* (des - *L. sherlocki* Martins, Silva & Falcão, 1971); no g. *Pintomyia*, s.str. (exa - *Pi. spinosa* (Floch & Abonnenc) e no g. *Coromyia*, o sg. *Coromyia*, s.str.

Nos demais flebotomíneos sofreu encurtamento, atingindo máxima redução em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, em *Psychodopygus*, s.str. a s. *bispinosus*; em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, o sg. *Micropygomyia*; no g. *Blancasmyia*; no g. *Coromyia*, sg. *Dampfomyia*, a s. *anthophora* e no g. *Evandromyia*, em

*Evandromyia*, s.str., a s. *walkeri*.

*Ascóides* (2-11) No grupo externo, Bruchomyiinae, os ascóides são muito curtos, mas dotados de pequeno prolongamento posterior. O par está presente, em ambos os sexos, em todos os flagelômeros (às vezes dois pares) de *Bruchomyia* e de *Nemopalpus pillipes*. Em *N. dissimilis* e *Nemopalpus* sp. os machos têm apenas um ascóide em cada flagelômero. A implantação dos ascóides nos respectivos segmentos diverge da dos flebotomíneos. Em AIII, quando ocorrem dois pares, um é pré-apical e o outro mediano; quando existe um par apenas, este situa-se pré-apicalmente. Nos demais flagelômeros a implantação é pré-apical.

Nos flebotomíneos, a condição plesiomórfica é representada por ascóides curtos no macho, não atingem o ápice de AIII (Fig. 3) ou de AIV (Figs. 7-8), na fêmea, são pouco mais longos, dotados de prolongamento posterior (Fig.6); implantados em AIII em níveis distintos, com o externo em nível inferior ao do interno (quando a cabeça está montada em posição dorso-ventral, o externo situa-se no lado oposto ao da sensila em roseta, (Figs. 2-5) e presença do par em todos os flagelômeros de ambos os sexos.

Nos flebotomíneos examinados não observamos a condição plesiomórfica total. Brumptomyiini é o grupo que mais se aproxima, mas sofreu alongamento dos ascóides. Nos demais grupos, foram várias as modificações.

2. Ascóides: nível de implantação em AIII (Figs. 3-5), macho.

A modificação do estado plesiomórfico, o externo

implantado em nível inferior ao do interno (Fig.4) ocorreu inicialmente com os dois passando a ocupar o mesmo nível (Fig.5) e está presente em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, nos sg. *Rodentophagus*, *Psychodopygus*, s.str., e no sg. *Trichophoromyia* apenas na s. *intermedius*. Em seqüência, houve uma inversão na posição dos ascóides (Fig.3), com o externo situado em nível superior ao do interno. Este estado é encontrado em Lutzomyiini e em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, apenas no sg. *Martinsimyia*.

3. Ascóides: prolongamento posterior (Fig.6), macho. A presença do prolongamento posterior traduz a condição primitiva do caráter e ainda é assinalada em Brumptomyiini, Phlebotomini e em Psychodopygini: no g. *Psathyromyia*. Nos demais flebotomíneos houve a perda do prolongamento posterior ou presença apenas de seus resquícios.

4. Ascóides: comprimento em AIV, macho. Considerou-se curto, quando o ápice dos ascóides não atinge o nível apical de implantação das cerdas caducas (Figs. 7-8) e longo, quando este é atingido ou ultrapassado (Fig.6). Ascóides curtos, estão presentes no grupo externo e em *Hertigia*. Em *Warileya*, Phlebotomini, Psychodopygini e Lutzomyiini são encontrados os dois estados. Considerando que as antenas dos flebotomíneos em estado primitivo são dotadas de segmentos bem longos, é de se esperar que os ascóides não atinjam a região apical dos segmentos basais e na medida em que estes sofrem redução do comprimento, o ápice dos ascóides passam a atingir-lhes a região apical. Com base neste raciocínio, adotou-se como estado plesiomórfico, ascóides curtos. Este estado é encontrado em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, sg. *Rodentophagus* (exa - *Ps. olmeca bicolor*); em Lutzomyiini: g. *Sergentomyia*, nos sg. *Coquillettomyia* (des -

*S. oppidana* (Dampf) YOUNG & PERKIN, 1984), sg. *Falcaomyia*, sg. *Micropygomyia*, na s. *cayennensis* e em *Sergentomyia*, s.str.; no g. *Lutzomyia*, em *Lutzomyia*, s.str., (na s. *longipalpis*, des - *L. souzalopesi* Martins, Silva & Falcão, 1970); no g. *Pintomyia* (sg. *Pintomyia*, exa - *Pi.spinosa*); no g. *Coromyia*, o sg. *Coromyia*, s.str. e no sg. *Dampfomyia* a s. *delpozoi*; no g. *Evandromyia*, as s. *cortelezzii*, s. *rupicola* e s. *saulensis*. Nos demais táxons os ascóides atingem a região apical de AIV, portanto em estado apomórfico.

**Ascóides:** ocorrência nos flagelômeros apicais (5-10) (Figs. 12-13). Presença do par em todos os flagelômeros constitui o estado plesiomórfico nos flebotomíneos. A perda de um deles ou do par ocorreu no sentido do segmento apical para os basais. Na fêmea houve perda até em AXIV e no macho esta estendeu-se até AIII.

5. Ascóides em AXVI, fêmea. Mantiveram o par, portanto, em plesiomorfia, apenas Phlebotomini (sg. *Idiophlebotomus*, Quate & Fairchild, LEWIS & LANE, 1976), Brumptomyiini e em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, sg. *Trichophoromyia*, a s. *ubiquitalis*. Houve perda de apenas um ascóide em *Warileya* (exa - *W. rotundipennis* Fairchild & Hertig) e em Psychodopygini: no g. *Psathyromyia*, a s. *aragaoi* (exa-*Psa. carpenteri* (Fairchild & Hertig)). Os demais flebotomíneos perderam o par de ascóides.

6. Ascóides em AXV, fêmea. Perderam apenas um ascóide em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, *Psychodopygus*, s.str., a s. *arthuri* e em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, o g. *Falcaomyia* e no g. *Pintomyia*, sg. *Pifanomyia*, nas s. *evansi* e *monticola*. Houve perda do par de ascóides em Psychodopygini: no g. *Psathyromyia*, com exceção no sg. *Forattiniella* da s. *aragaoi*, em todos os

demais táxons; no g. *Psychodopygus*, exceto em *Psychodopygus*, s.str., na s. *arthuri* e no sg. *Trichophoromyia*, a s. *ubiquitalis*, em todos os demais grupos; em Lutzomyiini, no g. *Sergentomyia* o sg. *Flochimyia*. Nos demais flebotomíneos houve conservação do par.

7. Ascóides em AXIV, fêmea. Perderam o par em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, sg. *Martinsimyia*, a s. *alphabeticus* e em *Psychodopygus*, s.str., a s. *davisii*+. Os demais flebotomíneos conservam o par.

8. Ascóides em AXVI, macho. Conservaram o par de ascóides apenas Brumptomyiini e em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, sg. *Trichophoromyia*, a s. *ubiquitalis*. Os demais flebotomíneos perderam o par.

9. Ascóides em AXV, macho. A perda de um ascóide ocorre com freqüência em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, sg. *Falcaomyia*, na s. *oswaldoi*, nos sg. *Flochimyia*, sg. *Micropygomyia*, na s. *chiapanensis* e em *Sergentomyia* s.str.; no g. *Pintomyia*, o sg. *Pifanomyia* e no g. *Evandromyia*, sg. *Evandromyia*, s.str., as s. *infraspinosa*, s. *rupicola*, s. *saulensis* e s. *tupynambai*. Perderam o par, em Psychodopygini: todos os táxons com exceção no sg. *Trichophoromyia* da s. *ubiquitalis*; em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, sg. *Falcaomyia* a s. *atroclavata*; no g. *Lutzomyia*, em *Lutzomyia*, s.str. as s. *cruciata* e s. *dispar*; no g. *Blancasmyia*, *Blancasmyia*, s.str.; no g. *Coromyia*, o sg. *Dampfomyia* e no g. *Evandromyia*, o sg. *Trichopygomyia*.

10. Ascóides em AXIV, macho. Houve perda de um ascóide em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, em *Sergentomyia*, s.str.; no

g.*Lutzomyia*, *Lutzomyia*, *s.str.*, na *s. dispar*; no g.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia* nas *s.evansi* e *s.serrana*; no g.*Evandromyia*, sg.*Evandromyia*, *s.str.*, nas *s.rupicola*, *s.saulensis* e *s. tupynambai*. Perda do par, ocorreu em Psychodopygini: no sg. *Psychodopygus s.str.* e no sg.*Martinsimyia*, a *s.alphabeticus*; no g.*Psathyromyia*, sg. *Forattiniella*, na *s.aragaoi*; em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, sg. *Falcaomyia*, na *s.atroclavata*; em *Blancasmyia*, no sg.*Blancasmyia*, *s.str.* e no g.*Coromyia*, sg. *Dampfomyia*, na *s.anthophora*.

11. Ascóides em AXIII-AIII, macho. Ocorreu perda de um ascóide em AXIII(1) em Lutzomyiini: no g.*Lutzomyia*, em *Lutzomyia*, *s.str.* na *s.dispar*; perda de um ascóide em AXIII e AXII(2) em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, *Psychodopygus*, *s.str.*, na *s.arthuri* e em Lutzomyiini: no g. *Evandromyia*, *Evandromyia*, *s.str.*, na *s.saulensis*; perda do par de ascóide em AXIII(3) no g.*Psychodopygus*, *Psychodopygus s.str.* nas *s.davisii*; perda de um ascóide em AXIII-AIII(4) em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, em *Sergentomyia*, *s.str.*

Sensilas em roseta (12 - 17) (Figs. 3-5). Ausentes no grupo externo, a polaridade foi identificada a partir do grupo funcional externo. No gênero *Brumptomyia* podem estar presentes no AIII uma sensila pré-apical e uma pré-ascoidal. Estas duas sensilas são encontradas em *Psychodopygus*, *s.str.* (Fig.5). Em Hertigiini encontra-se apenas a pré-ascoidal e nos demais táxons a pré-apical. Portanto, é de se supor que os flebotomíneos em seu estado primitivo eram dotados das duas sensilas, a perda de uma ou de outra representa a condição apomórfica para o caráter. As sensilas em rosetas inicialmente também estavam presentes nos flagelômeros AIV, AV e nos apicais AXII AXVI. Alguns táxons as perderam no AV (Fig. 11), outros em AXII e/ou AXIII (Figs. 12-13).



e outros nos três.

12. Sensila em roseta na região pré-apical de AIII. A ausência desta estrutura representa uma autapomorfia para a tribo Hertigiini. Nesta, assinala-se a presença da pré-ascoidal apenas.

13. Sensila em roseta na região pré-ascoidal de AIII. Presente em Hertigiini, revela a condição plesiomórfica do táxon para o caráter. Em *Brumptomyia* pode ou não estar presente (na espécie-tipo, *B.brumpti* encontra-se ausente) nos demais flebotomíneos, com exceção em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, em *Psychodopygus*, s.str., houve perda dessa estrutura.

14. Sensila em roseta em AIV: nível de inserção, macho: primitivamente, a sensila em roseta implantava-se entre as cerdas caducas (Fig.9) e sofre deslocamento para a região pré-apical do segmento, situando-se em nível equivalente ou superior ao do nível apical de implantação das cerdas caducas (Figs. 7-8). Encontram-se em plesiomorfia: Hertigiini, Phlebotomini, Brumptomyiini e em Psychodopygini: no g. *Psathyromyia*, *Psathyromyia*, s.str. as s.lanei e s.shannoni; no g. *Psychodopygus*, o sg. *Rodentophagus* e no sg. *Martinsimyia* a s.alphabeticus. Em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, o sg. *Sciopemyia* e no sg. *Micropygomyia*, a s.chiapanensis; no g. *Lutzomyia*, os sg. *Castromyia*, sg. *Helcocyrtomyia* e em *Lutzomyia*, s.str. as s.longipalpis e s.cavernicola; no g. *Pintomyia*, sg. *Pifanomyia*, as s.monticola, s.townsendi e s.verrucarum. Nos demais flebotomíneos, a sensila situa-se na região pré-apical.

15. Sensila em roseta em AV. A condição primitiva, representada pela presença da estrutura (Fig.10), foi modificada pela perda (Fig.11) em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus* que só não ocorreu no sg. *Viannomyia* e no sg. *Martinsimyia* na s. *gasparviannai*; em Lutzomyiini no g. *Sergentomyia*, exceto no sg. *Sciopenyia*, na s. *sordellii*; no g. *Lutzomyia*, sg. *Lutzomyia*, s. *str.*, na s. *cruciata*; no g. *Pintomyia*, sg. *Pifanomyia*, na s. *evansi* e no g. *Coromyia*, sg. *Dampfomyia*, na s. *anthophora*.

16. Sensila(s) em roseta nos flagelômeros apicais (Figs. 12-13), macho. A condição primitiva para os flebotomíneos é traduzida pela presença dessas estruturas em todos os flagelômeros apicais a partir de AXII. As perdas ocorreram em AXII e AXIII, a partir de AXIV estão sempre presentes. A perda apenas em AXII(1) é assinalada em Phlebotomini; em Psychodopygini: no g. *Psathyromyia*, sg. *Forattiniella* na s. *aragaoi* e s. *lutziana*; no g. *Psychodopygus*, sg. *Martinsimyia* na s. *gasparviannai*; em Lutzomyiini: no g. *Lutzomyia*, no sg. *Castromyia*; no g. *Coromyia*, sg. *Dampfomyia*, na s. *anthophora*. A perda das sensilas em AXIII e AXII(2) sucedeu em *Harileya*; em Psychodopygini: no g. *Psathyromyia*, *Psathyromyia*, s. *str.*, nas s. *lanei* e s. *shannoni*; no g. *Psychodopygus*, nos sg. *Trichophoromyia*, com exceção da s. *intermedius* (exa - *Ps. richardwardi* (Ready & Fraiha) ), no sg. *Viannomyia* e no sg. *Martinsimyia*, na s. *alphabeticus*; em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, exceto em *Sciopenyia*, todos os demais grupos; no g. *Lutzomyia*, os subgêneros *Helcocyrtomyia*+; no g. *Blancasmyia*, em *Blancasmyia*, s. *str.* e no g. *Pintomyia*.

17. Sensila(s) em roseta nos flagelômeros apicais (Figs. 12-13), fêmea. As modificações foram praticamente as mesmas dos machos, com as diferenças: em *Harileya* houve perda somente em

AXII; em Psychodopygini: sg. *Trichophoromyia*, a s.*intermedius* perdeu em AXII e AXIII; em Lutzomyiini, no g.*Lutzomyia*, o sg. *Gastromyia* mantém as sensilas nos dois segmentos e *Lutzomyia*, s.str., a s.*cruciata* mantém ainda em AXII; no g. *Pintomyia*, g.*Pifanomyia*, a s.*monticola* mantém as sensilas em AXII e AXIII e o mesmo acontece em *Coromyia*, sg.*Dampfomyia*, na s.*anthophora*.

#### 18. Cerdas simples nos flagelômeros (Figs. 12-13), fêmea.

O estado plesiomórfico é representado pela presença de cerdas em todos os flagelômeros. A perda ocorreu no sentido dos segmentos basais para os apicais. Foram estabelecidas três classes. Na condição plesiomórfica, a presença das cerdas inicia-se entre AIII-AVII; na apomórfica intermediária (1) em AVIII-AXII e a totalmente apomórfica (2) a partir de AXIII. As perdas representando o estado apomórfico intermediário ocorreram em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia*, sg.*Forattiniella*, em *Lutzomyia*, s.str., na s.*cavernicola*; no g. *Blancasmyia*, no sg.*Nigonemyia*; no g.*Evandromyia*, sg.*Trichopygomyia* e em *Evandromyia*, s.str., nas s.*monstruosa*, s.*infraspinosa* e s.*tupynambai*. A presença a partir de AXIII, acontece em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia*, sg.*Forattiniella*, na s.*lutziana*; no g.*Psychodopygus* em todos os táxons com exceção dos sg.*Trichophoromyia*; em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, nos sg.*Falcaomyia* e subgêneros *Sergentomyia*+, no g.*Lutzomyia*, *Lutzomyia*, s.str. na s.*longipalpis*; no g.*Blancasmyia*, *Blancasmyia*, s.str.; no g.*Coromyia* e no g.*Evandromyia*; no sg.*Pressatia* e em *Evandromyia*, s.str. nas s.*cortelezzii*, s.*rupicola* e s.*saulensis*.

#### 19. Cerdas simples nos flagelômeros (Figs.12-13), macho.

As modificações diferem pouco das ocorridas nas fêmeas: em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, em *Psychodopygus*, s.str. a série *arthuri* encontra em estado apomórfico intermediário; assim

como em Lutzomyiini: no g.*Blancasmyia*, o sg.*Blancasmyia s.str.*; no g.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia* a *s.monticola*; no g.*Coromyia*, sg.*Dampfomyia*, a *s.anthophora* e no g.*Evandromyia*, o sg.*Pressatia*. Ainda neste gênero; em *Evandromyia*, *s.str.* as *s.monstruosa*, *s.cortelezzii*, *s.rupicola*, *s.saulensis* e *s.tupynambai* encontram-se em plesiomorfia.

*Peças bucais* (20 - 29) (Figs. 14 - 33).

*Maxilas* (20 - 27). É composta de uma região basal, o *cardo* que se une à *estipe* que se conecta com a *Iacinia*. A *estipe* dá origem ao palpo maxilar ((McALPINE, 1981).

*Palpos maxilares* (20 - 26). Constituem-se de cinco segmentos que variam em comprimento e apresentam elementos sensoriais: cerdas espiniformes e estruturas bastonetiformes (espinhos de Newstead). A fórmula palpal 1.2.3.4.5 presente no grupo externo representa a condição primitiva do caráter e ainda pode ser observada entre os representantes do gênero *Sergentomyia*. Uma primeira modificação, parece ter sido a redução do 4º segmento e concomitante aumento do 3º, de modo que a fórmula passou a ser 1.(2 4).3.5 ou 1.2.4.3.5; o 4º segmento continuou reduzindo-se e o 2º sofre aumento de comprimento, o que levou à fórmula: 1.4.2.3.5 ou 1.4(2 3).5. O 5º segmento que inicialmente era dotado de comprimento sensivelmente maior que a soma dos 3º e 4º, passa a sofrer redução, invertendo-se a relação. O processo de redução do 5º tem continuidade, de modo a torná-lo menor que o 3º e até mesmo que o 2º, surgindo a seguinte fórmula: 1.4.5.2.3.

20. Fórmula palpal: relação entre os segmentos 5º / 3º, fêmea (Tab.3, Fig.293). Dados submetidos à análise de variância.

Esta colocou em evidência a existência de duas classes. Uma delas, em que o 5º segmento é menor ou equivalente ao 3º e representa a condição apomórfica do caráter, encontra-se em *Hertigia* (des - *H.hertigi* Fairchild) e em Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, somente o sg.*Martinsimyia* não se encontra nesta condição; no g.*Psathyromyia*, em *Psathyromyia*, s.str., a s.*dreisbachi* e em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, no sg.*Sciopenyia*, a s.*sordellii*.

21. Fórmula palpal, relação entre os segmentos 2º /4º (Tabela 4, Fig.294), macho. No grupo externo, esta relação em valores médios situa-se entre 0,47-0,62. Embora a condição plesiomórfica do caráter seja representada pelo 2º segmento menor que o 4º, a análise de variância da relação mostrou um gradiente contínuo entre os intervalos de confiança para os valores médios  $\leq 1,40$ , com modificação do sentido da curva, nos valores médios  $\geq 1,6$ . Com base nestes resultados estabeleceram-se as 2 classes. A condição totalmente apomórfica encontra-se entre os representantes de Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, nos sg.*Rodentophagus*, sg.*Martinsimyia*, na s.*alphanumericus*, no sg.*Trichophoromyia* e *Psychodopygus*, s.str.; no g.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia*, na s.*monticola*. Os demais flebotomíneos estão inseridos no estado plesiomórfico.

22. Fórmula palpal, relação entre os segmentos 2º /4º (Tab.5, Fig.295), fêmea. No grupo externo, os valores desta relação situam-se, em valores médios, entre 0,60 e 0,64. Semelhante ao que ocorreu com o macho foram identificadas, com base na análise de variância da relação, 2 classes. A condição primitiva para os valores médios  $\leq 1,6$ . Encontram-se no apomórfico em Psychodopygini: o g.*Psychodopygus* e no g.*Psathyromyia*, em *Psathyromyia*, s.str. na s.*lanei* e

*s.shannoni*, em Lutzomyiini: apenas no g.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia*, a *s.monticola*. Os demais táxons encontram-se em condiçãoplesiomórfica.

Espinhas de Newstead (23 - 25) (Figs.14-19). A condição primitiva, para os flebotomíneos, compreende a presença apenas no 3º segmento palpal, concentrados na metade basal (Figs.16 e 18) (presença no grupo externo).

23. Disposição dos espinhas de Newstead no 3º segmento palpal, fêmea. O estado apomórfico representado pela dispersão dos espinhas, incluindo a metade apical (Fig.19), encontra-se presente em *Hertigia*, Brumptomyiini, Psychodopygini e em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, nos sg.*Sciopemyia* e sg.*Falcaomyia*, na *s.atroclavata* e no ancestral dos gêneros *Lutzomyia*+

24. Espinhas de Newstead no 2º segmento palpal, fêmea (Fig.14). Condição apomórfica, representada pela presença desses elementos em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia*, no sg.*Forattiniella*; no g.*Psychodopygus*, nos sg.*Viannamyia*, sg.*Martinsimyia*, na *s.gasparviannai* e no sg.*Trichophoromyia*, nas *s.auraensis* e *s.ubiquitalis*; em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, nos sg.*Falcaomyia* e sg.*Flochimyia*; no g.*Lutzomyia*, nos sg.*Castromyia* e *Lutzomyia, s.str.*, nas séries *cruciata*, *dispar* e *longipalpis* e no ancestral dos gêneros *Biancasmyia*+

25. Espinhas de Newstead no 2º segmento palpal, macho (Fig.15). A presença destes elementos é indicativo do estado apomórfico do caráter e é assinalado em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia*, no sg.*Forattiniella*; no g.*Psychodopygus*, nos sg.*Martinsimyia*, *s.gasparviannai* e no sg.*Trichophoromyia*,

*s.auraensis* e *s.ubiquitalis*; em Lutzomyiini: no g.*Lutzomyia*, em *Lutzomyia*, *s.str.* nas *s.cruciata*, *s.dispar* e *s.longipalpis*; no g.*Blancasmyia*; no g.*Pintomyia s.str.*, no g.*Evandromyia*, nos sg.*Pressatia*, sg.*Trichopygomya* e em *Evandromyia*, *s.str.*, com exceção das *s.cortelezzii* e *s.saulensis*.

26. Espinho(s) apical(is) no 3º segmento palpal (Figs. 16-19). A presença de mais de um par desses elementos ocorre no grupo externo e em Hertigiini; um par apenas, acontece em Brumptomyiini e em Lutzomyiini; no g.*Sergentomyia*, sg.*Sciopemyia* na *s.sordellii*, em *Sergentomyia*, *s.str.* e no sg.*Coquillettimyia* (é variável no mesmo espécime, podendo estar presente o par ou elemento único). Nos demais flebotomíneos observou-se apenas um elemento. Portanto, foi possível identificar três classes, com a presença do elemento único, indicando o estado totalmente apomórfico.

27. Maxilas: lacínia (Figs. 20-23): nº de fileiras de dentes externos, fêmea. A ocorrência de duas fileiras de dentes (Fig.23) representa sinapomorfia no g.*Psychodopygus* para os sg.*Psychodopygus* e sg.*Trichophoromyia*.

28. Lábio - forquilha labial. O lábio consiste de posmento proximal e prémento distal. O posmento é muito reduzido. O prémento é o esclerito mais desenvolvido e em sua extremidade distal aparecem as labelas, derivadas de um palpo labial que se fundiu e é bissegmentada (McALPINE, 1981). Na região mediana longitudinal do prémento ocorrem suturas que podem se unir próximo às labelas, formando a *forquilha labial* (Fig. 24). Em seu estado primitivo a forquilha encontra-se presente, mas desaparece (Fig.25) no sg.*Sergentomyia*, *s.str.* e em *Lutzomyia*, *s.str.* na *s.dispar*.

29. *Hipofaringe*. Apresenta-se como uma lâmina estiletiforme que contém o canal salivar e é dotada em cada uma das margens ápicolaterais de numerosos dentes. Nos machos dos flebotomíneos e em ambos os sexos do grupo externo, os dentes são profundos e finos, lembrando uma franja (Fig.26). Nas fêmeas de flebotomíneos os dentes variam em profundidade e largura. Estão presentes desde elementos estreitos e profundos até largos e rasos, com aspecto de serra (Fig.32). Entre as fêmeas, a tendência para a perda dos dentes (isto é, margem levemente serrilhada ou lisa (Figs. 31-33), foi considerada apomorfia. Esta condição está presente no g.*Sergentomyia* e no g.*Lutzomyia*, no sg.*Coromyia* em *Coromyia*, s.str. Este estado do caráter tem sido associado em *Sergentomyia* à alimentação em animais de sangue frio (HENNIG , 1972; LEWIS, 1975).

#### *Cibário* (34 - 42)

*Cibário*. Importantes modificações ocorreram, que permitem a separação genérica.

O cibário é a estrutura interna da cabeça que constitui a cavidade bucal (Fig.38). Em sua extremidade anterior une-se com o labro e a hipofaringe e na posterior com a faringe. A cavidade é formada por placas de escleritos dorsoventrais que se unem nas laterais, onde são mais esclerosadas, constituindo as *esclerosações laterais*. Dorsalmente, na extremidade posterior, os escleritos laterais prolongam-se transversalmente e podem unir-se formando a *ponte posterior*. O teto do cibário pode apresentar uma protuberância (*protuberância posterior*; THEODOR, 1965), que quando se observa o cibário em vista dorsal, aparece como linha curva próxima à área de junção do teto com a ponte posterior



(parece que esta configuração se dá em função de uma dobra que se forma no teto, quando de sua união com a margem inferior da ponte posterior). O teto pode ser dotado de área com pigmentação mais intensa (*área esclerosada*), onde se inserem os músculos clipeais posteriores. Na margem posterior da face ventral ou assoalho bucal, podem estar presentes vários conjuntos de dentes, ocupando áreas e posições diferentes em relação ao lúmen e que constituem a *armadura bucal*. Quando implantados junto aos escleritos laterais e orientados no sentido supramediano denominam-se *dentes laterais*; implantados anteriormente aos laterais e orientados no mesmo sentido do lúmen estão os *dentes horizontais*; ocupando área anterior a estes, porém orientados em sentido vertical ao do lúmen encontram-se os *dentes verticais*. Ainda na face ventral, anteriormente aos dentes verticais, os escleritos laterais podem emitir prolongamentos formando o *arco esclerosado*, onde se implantam os músculos da bomba salivar.

A ligação do cibário com a faringe em sua parte dorsal dá-se ao nível da ponte posterior. Na ventral, a faringe estende-se um pouco mais até a margem posterior esclerosada do assoalho, que geralmente se localiza em posição bem recuada ao do ápice do cibário, formando aí uma câmara menos esclerosada, onde se implantam os dentes horizontais e laterais envoltos pela faringe. Os dentes verticais estão implantados sobre base bem esclerosada, o que parece reforçar o seu papel de trituradores das partículas, quando em contato com a área esclerosada, enquanto que os horizontais atuam como seletores das partículas, tal como um rastelo (LEWIS, 1975).

A ausência da área esclerosada no cibário das fêmeas de *Worileyia*, *Hertigia* e *Phlebotomus*, assim como no grupo externo, sugere ser esta a condição primitiva do caráter (Fig.34). O seu

surgimento dá-se de modo rudimentar, estreita e levemente alongada, como em *Brumptomyia* (Fig.36) e passa a sofrer alargamento, ocupando grande espaço no teto da cavidade, tal como acontece com os táxons de Psychodopygini (Fig. 42).

A presença no grupo externo de cibário com câmara longa sem qualquer dente e o surgimento apenas de denticulos laterais em *Warileya*, *Phlebotomus*, *Chinius* (g. asiático com vários caracteres em estado plesiomórfico bem como em *Sycorax* (g. de Sycoracinae, Psychodidae, cujas fêmeas são mandibuladas) é indicativo de que para os flebotomíneos seja este o estado plesiomórfico. Uma primeira modificação que parece ter ocorrido foi a horizontalização de parte destes denticulos laterais em quatro fileiras, mas que de certo modo, ainda guardam um pouco da lateralização, como pode se observar em *Brumptomyia* (Fig. 36). Reforçam ainda esta hipótese, os dois pares de dentes "horizontais" do sg. *Sciopemyia* de *Sergentomyia* que se encontram lateralizados, são apenas mais desenvolvidos e com inclinação um pouco diferente da dos laterais (Fig. 37). Acrescente-se, a continuidade existente entre os dentes laterais e horizontais no sg. *Dampfomyia* do g. *Coromyia* (Fig. 38).

O alargamento e concomitante encurtamento da câmara do cibário, propiciou a horizontalização de um maior número de dentes laterais, como se pode ver em *Sergentomyia*, alguns grupos de Psychodopygini e em *Lutzomyia*, *s.str.*, *s.longipalpis* (Figs. 39,42). Este mesmo processo, também parece ter contribuído para que muitos dos dentes laterais passassem para a posição vertical, inicialmente ainda situados próximos às esclerozações laterais (Fig. 40) e posteriormente migrando para as áreas mais centrais (Figs. 38,42).

Em alguns subgêneros de *Sergentomyia* os dentes horizontais sofreram fusão de suas bases, assumindo aspecto de paliçada, quando numerosos (Figs. 39,41).

O arco esclerosado que inicialmente era completo, ou pelo menos com tendência a se unir centralmente, evoluiu no sentido de seu desaparecimento, restando apenas os resquícios laterais, como no gênero *Sergentomyia* (Figs. 39,41).

Segundo HENNIG (1972) o cibário das fêmeas evoluiu no sentido da perda da armadura bucal, como acontece em *Warileya*, *Hertigia* e *Phlebotomus*. Utiliza como argumento a perda da mandíbula entre os machos e a concomitante atrofia da armadura, tal como também acontece no grupo externo, em ambos os sexos. Do observado para o cibário dos machos, depreende-se que, de fato ocorre a atrofia da armadura, mas ainda guardam semelhança como o da fêmea, tais como resquícios de dentes horizontais, verticais e mesmo laterais. Por outro lado, a presença de apenas dentes laterais em *Chinius* e em *Sycorax* e a observação da seqüência dos eventos que ocorreram na evolução da armadura bucal, parecem falar a favor da polaridade aqui adotada.

30. Cibário: protuberância posterior, fêmea. A ausência da protuberância posterior (Figs. 34,35,41) representa a condição primitiva do caráter e ocorre em Hertigiini, Phlebotomini e em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, sg. *Falcaomyia*, na s. *atroclavata*, no sg. *Flochimyia* e em *Sergentomyia*, s. *str.*; no g. *Lutzomyia*, no sg. *Castromyia*. Surge em Brumptomyiini (Fig. 36) e é mantida na maioria dos flebotomíneos americanos (Figs. 37,40,42).

31. Cibário: área esclerosada. A plesiomorfia é assinalada pela ausência da área, tal como ocorre em Hertigiini e em

Phlebotomini (Fig. 34); manifesta-se inicialmente em Brumptomyiini, estreita (Fig.36) e assim é mantida na maioria dos flebotomíneos americanos (Figs. 35,38,41), porém torna-se bem larga, ocupando grande área do teto da cavidade bucal (Fig. 42) em Psychodopygini e em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, em *Sergentomyia*, s.str. e no g.*Lutzomyia*, s.str. na s.*longipalpis*.

32. Cibário: armadura bucal. O cibário em seu estado primitivo é formado por câmara ampla com ausência de dentes, ou apenas denticulos laterais como se depreende do grupo externo, de Hertigiini e de Phlebotomini (Fig.34). Os dentes laterais tornam-se mais desenvolvidos e passam a ocupar posição horizontal em relação ao lúmem como ocorre em Brumptomyiini (Fig.36) e em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, na s.*atroclavata* e no g.*Lutzomyia*, no sg.*Castromyia* (Fig.35). Em uma segunda modificação, os dentes horizontais e laterais são mantidos, mas muitos destes passam a ocupar posição vertical em relação ao lúmem (Figs. 38,40). Encontram-se ainda neste estado em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia*, em *Psathyromyia*, s.str. a s.*shannoni*; no g.*Psychodopygus*, os sg.*Viannamyia*, sg.*Rodentophagus* e sg.*Martinsimyia*, na s.*alphabeticus*; no g.*Sergentomyia*, nos sg.*Sciopemyia*, sg.*Falcaomyia*, na s.*oswaldoi* e no sg.*Flochimyia*; no g.*Coromyia* e no g.*Envandromyia*, o sg.*Pressatia*. Em terceira modificação há permanência dos horizontais e verticais e desaparecimento dos laterais em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia*, no sg.*Forattiniella*, e em *Psathyromyia*, s.str. nas s.*dreisbachi* e *lanei*; no g.*Psychodopygus*, em *Psychodopygus*, s.str.+ e no sg.*Martinsimyia*, na s.*gasparviannai*; em Lutzomyiini: nos sg.*Coquillettomyia*, sg.*Micropygomyia* e em *Sergentomyia*, s.str.; no g.*Lutzomyia*, em *Helcocyrtomyia*+; no g.*Blancasmyia*; no g.*Pintomyia* e no g.*Evandromyia* no sg.*Trichopygomyia*+

33. Cibário: dentes verticais, fêmea. Em estado plesiomórfico os dentes verticais encontram-se lateralizados (Figs.37-40). Condição esta, ainda presente em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, sg.*Sciopemyia*, no sg.*Falcaomyia*, na s.*oswaldoi* e no sg.*Micropygomyia*, na s.*chiapanensis*; no g.*Coromyia*, em *Coromyia*, s.str.; no g.*Evandromyia*, no sg.*Pressatia* e em *Evandromyia*, s.str., nas s.*walkeri* e s.*monstruosa*. Nos demais flebotomíneos os dentes migraram para posições mais centrais (Figs. 38,39,41,42).

34. Cibário: número de dentes horizontais, fêmea. A condição primitiva do caráter manifesta-se com muitos dentes horizontais, mas com destaque de quatro apicais (Figs.35-36), nos táxons que não sofreram a verticalização dos dentes; portanto é de se supor que no estado plesiomórfico seja representado por dois pares. Este estado é mantido na maioria dos flebotomíneos americanos. Todavia, alguns táxons tiveram este número ampliado (Figs. 39,42): em Psychodopygini: nos sg.*Rodentophagus*, sg.*Trichophoromyia* e em *Psychodopygus*, s.str., na s.*arthuri*; no g.*Psathyromyia*, em *Psathyromyia*, s.str., na s.*dreisbachi* e nos g.*Forattiniella*, na s.*aragaoi*; em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, nos sg.*Micropygomyia* e *Sergentomyia*, s.str.; no g.*Lutzomyia*, em *Lutzomyia*, s.str., na s.*longipalpis*.

35. Cibário: disposição dos dentes horizontais, fêmea. Os dentes horizontais surgiram individualizados, mas no g.*Sergentomyia*, nos subgêneros *Sergentomyia*+ ocorre fusão de suas bases (Figs. 39,41).

36. Cibário: arco esclerosado (Fig.38), fêmea. A presença de arco esclerosado completo em *Hertigia* e em *Warileya* (exa-H.

*rotundipennis*) em Phlebotomini e Brumptomyiini e na maioria dos flebotomíneos americanos, possibilitou a sua identificação como o estado primitivo do caráter. Houve perda da esclerosação na área central, permanecendo os resquícios laterais apenas (Figs. 35, 39, 41) em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia* e no g. *Lutzomyia*, nos sg. *Castromyia* e sg. *Helcocyrtomyia*.

37. *Faringe*. Também denominada de *bomba esofagiana*, é representada por estrutura saculiforme, formada por três placas, uma dorsal e duas laterais (FORATTINI, 1973). Em sua parte posterior é dotada de intensa rugosidade e espinhos ou espículos. A presença de espinhos em *Hertigia*, no g. *Chinius* (asiático), em Phlebotomini e em alguns subgêneros de *Sergentomyia*: *Falcaomyia*, *Micropygomyia*, na s. *cayennensis* e em *Sergentomyia*, s. str. sugere ser este o estado primitivo do caráter. Reforçam esta hipótese a presença dos espinhos em Phlebotomini e em *Hertigia* desprovidos de armadura bucal e nos táxons de *Sergentomyia* com os dentes verticais pouco desenvolvidos; pois, é possível que nessas circunstâncias, os espinhos possam atuar como trituradores e seletores de partículas e, na medida em que a armadura tornou-se mais potente, os espinhos perderam essa função e posteriormente, sofreram atrofia. (a presença de espinhos apenas em *Harileya*, sem armadura bucal, parece ser compensada pela esclerosação mais intensa nessa região da faringe). Ademais, a ocorrência de espinhos na faringe em táxons do continente americano e do Velho Mundo, também é sugestiva do estado plesiomórfico do caráter. Embora várias homoplastias já foram assinaladas entre os táxons das duas regiões, elas geralmente dizem respeito à perdas de estruturas e não ganho.

*Cápsula cefálica* (38-41)

38. *Cerdas frontais* (Fig.50). A ausência das cerdas frontais caracteriza apomorfia para Phlebotominae.

39. *Occipício* cerdas occipitais. As cerdas occipitais primitivamente ocupavam toda a extensão do occipício sem formar desenhos (Figs. 50-52). Esta condição ainda presente em Hertigiini, em Brumptomyiini e em Lutzomyiini, no g.*Sergentomyia*, sg.*Sciopemyia*, s.*sordellii*, sofreu modificação no sentido de orientação das cerdas, formando desenho em forma de seta (Fig.53), nos demais flebotomíneos.

40. *Sutura interantenal e interocular*. Unidas em seu estado plesiomórfico (Figs.51-52), tal como acontece ainda em Hertigiini, Brumptomyiini, Phlebotomini e em Lutzomyiini, em *Sergentomyia*, *Sergentomyia*, s.str., sofreram separação (Fig. 53) nos demais flebotomíneos.

41. *Clípeo*: cobertura por cerdas. Em seu estado primitivo, o clipeo era coberto por cerdas em toda sua extensão, tal como ocorre no g.*Harileya* (Fig.51), evoluiu no sentido da cobertura tornar-se restrita à metade apical da peça (Fig.53) e no g.*Hertigia* essa desaparece por completo, ou seja o clipeo é nú.

#### Tórax (42-58) (Figs. 54-75)

#### Pernas (43-48).

Cada segmento torácico é dotado de um par de pernas. Estas consistem de coxa; trocanter; fêmur; tibia; tarso, com cinco segmentos chamados de tarsômeros, e um minúsculo segmento

apical o *postarso* ou *acrópodo* (Mc. ALPINE, 1981).

Dorsalmente, todas as coxas articulam-se com o *coxifer* ou processo pleural, situado na terminação ventral da sutura pleural de cada segmento torácico. Ventralmente, a coxa anterior articula-se com o profurcasterno; a mediana e a posterior articulam-se em um ponto comum no mesofurcasterno + metapresterno.

As coxas são menores que a altura do tórax e mais calibrosas que o fêmur correspondente; a anterior implanta-se em nível sensivelmente superior ao da mediana e posterior. O trocanter é bastante reduzido e une-se firmemente à coxa. O fêmur é bem mais calibroso que a tíbia podendo ser maior, equivalente ou menor que esta, nas respectivas pernas; pode apresentar em sua face interna da metade basal, espinhos fortes e curtos, que se assemelham a esporões. A tíbia é geralmente o maior segmento das pernas. Os tarsômeros diminuem gradativamente de tamanho e o primeiro deles geralmente é menor que a soma dos demais tarsômeros, mas em alguns grupos pode superá-la. O acrópodo situado distalmente ao quinto tarsômero, apresenta como principal esclerito a *placa unguitropical* localizada na face ventral (McALPINE, 1981) que se liga basalmente ao tarsômero e em seu ápice implantam-se duas garras ligeiramente esfarpeladas. No ápice do acrópodo ocorre uma estrutura membranosa, saculiforme, denominada *arólio*. Nas laterais do acrópodo próximo às margens laterais da placa unguitropical ocorrem pequenos escleritos denominados de *basipulvilos*. Estão ausentes o empódio (que quando presente encontram-se inseridos no ápice do arólio) e os pulvilos (quando presentes, partem dos basipulvilos) (Figs. 61-62).

A superfície das pernas é revestida por escamas e



entre estas podem ocorrer espinhos situados em dois ou mais níveis.

As pernas sofreram várias modificações, sobretudo com relação ao comprimento de seus segmentos.

A observação do grupo externo e das figuras dos fósseis de *Phlebotomus brevifiliis* Hennig, 1972 e de *Phlebotomus tipuliformis* Meunier (Hennig, 1972), sugere como condição primitiva para os flebotomíneos o seguinte: pernas anteriores menores que as medianas; nos machos, as tíbias anteriores ultrapassam em um quarto o valor dos respectivos fêmures; o tarsômero I é menor que a soma dos II, III, IV e V; pernas longas (refletidas na tíbia em relação à altura do tórax) (Tabs. 6-9, Figs.296-299).

42. Protíbia/rofêmur, macho. (Tab.6, Fig.296) submetendo os dados à análise de variância foi possível identificar três classes: a primeira com valores em que a tíbia excede o fêmur em um quarto, a segunda com valores médios da relação compreendidos entre 1,00 - 1,25 e a terceira com a tíbia menor que o fêmur. O estado primitivo é caracterizado pela primeira das classes. Esta condição ainda encontra-se presente em *Warileya*, *Hertigia?*, *Brumptomyiini*, *Phlebotomini* (LEWIS, 1982), em *Psychodopygini* (exceto no sg.*Trichophoromyia*, nas s.*auraensis* e s.*intermedius*) e em *Lutzomyiini*: no g.*Sergentomyia*, no sg.*Sciopenyia*; no g.*Lutzomyia*, no sg.*Helcocyrtomyia* e no g.*Coromyia*, em *Coromyia*, s.str.. O estado totalmente apomórfico é encontrado em *Lutzomyiini*: no g.*Sergentomyia*, no ancestral dos subgêneros *Sergentomyia*+, no g.*Blancasmyia*, sg.*Higonemyia*; no g.*Pintomyia*, s.*Pifanomyia*, na s.*serrana* e no g.*Evandromyia*, em *Evandromyia*, s.str., nas s.*walkeri* e s.*infraspinosa*. Os demais

flebotomíneos encontram-se em apomorfia intermediária.

43. Metatíbia/altura do tórax, macho. (Tab.7, Fig.297). Por meio da análise de variância, foram identificadas três classes: a primeira com valores médios  $\geq 2,80$ , a segunda com esses compreendidos entre 1,90 - 2,70 e na terceira menores que 1,90. A primeira classe traduz o estado plasiomórfico e encontra-se em Hertigiini, Phlebotomini (LEWIS, 1982), Brumptomyiini, em Psychodopygini, no g.*Psathyromyia* e no g.*Psychodopygus*, sg.*Martinsimyia*, na s.*alphabeticus*, nos sg.*Rodentophagus* (exa - *Ps.olmea bicolor*) e sg.*Trichophoromyia*, na s.*auraensis*; em Lutzomyiini, no g.*Sergentomyia*, no sg.*Sciopemyia*; no g.*Lutzomyia*, no sg.*Helcocyrtomyia* e no g.*Coromyia* em *Coromyia*, s.str. O estado totalmente apomórfico, é encontrado em Lutzomyiini, no g.*Sergentomyia*, no ancestral dos subgêneros *Sergentomyia*+, no g.*Blancasmyia*, sg.*Migonemyia*, no g.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia*, nas s.*evansi* e s.*serrana*, no g.*Evandromyia*, em *Evandromyia*, s.str. na s.*walkeri*. Os demais flebotomíneos encontram-se em estado apomórfico intermediário.

44. Metatíbia/altura do tórax, fêmea (Tab.8, Fig.298). A análise de variância dos dados, revelou a presença de três classes. A primeira com valores médios para a relação  $\geq 2,5$ ; a segunda com valores compreendidos entre 1,90 - 2,40 e a terceira  $< 1,90$ . A primeira classe reflete o estado plesiomórfico do caráter; a segunda, o apomórfico intermediário e a terceira, o totalmente apomórfico. Este caráter comporta-se nos táxons muito parecido ao que ocorre com os machos (43), com as seguintes diferenças: Brumptomyiini encontra-se em apomorfia intermediária; em Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, sg.*Trichophoromyia*, a s.*auraensis* passa para o apomórfico intermediário e no sg.*Psychodopygus*, s.str., a s.*davisi* mantém-se no plesiomórfico;

em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, sg.*Falcaomyia*, a s.*oswaldoi*, modifica-se para o totalmente apomórfico e o mesmo acontece no sg.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia*, com a s.*townsendi*; no g.*Coromyia*, o sg.*Coromyia*, s.str. passa para apomórfico intermediário. e no sg.*Dampfomyia*, a s.*anthophora* para o totalmente apomórfico.

45. Properna: tarsômero I/tarsômeros II+III+IV+V, macho (Tab.9, Fig.299). Os dados submetidos à análise de variância colocaram em evidência apenas duas classes, a primeira com valores  $\leq 1,0$  e a segunda com valores nitidamente maiores que 1,0. Esta representa o estado apomórfico do caráter e está presente em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia* (exceto no sg.*Forattiniella*, na s.*brasiliensis*, mas provavelmente este tenha sofrido reversão) e no g. *Psychodopygus*, sg.*Martinsimyia*, na s.*alphanumericus*, em Lutzomyiini: no g.*Lutzomyia*, no sg.*Helcocyrtomyia*.

46. Espinhos na face interna do metafêmur (Fig.54). A ocorrência destes elementos no g.*Pintomyia*, em *Pintomyia*, s.str. representa autapomorfia.

47. Metatarsômeros III e IV: níveis de implantação dos espinhos (Figs.55-60). A distribuição dos espinhos em 3 níveis ou mais em ambos os tarsômeros (Figs.55-56) é indicativa do estado plesiomórfico do caráter e está presente em Hertigiini, Phlebotomini (exa - *P.major* Annandale), em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia*, em *Psathyromyia*, s.str., nas s.*lanei* e s.*shannoni*; em Lutzomyiini: no g.*Lutzomyia*, no sg.*Helcocyrtomyia* e em *Lutzomyia*, s.str. na s.*longipalpis*; no g.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia*, na s.*monticola*; no estado apomórfico intermediário representado pela presença de três níveis no tarsômero III e dois no IV (Fig.59), encontram-se em Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, sg.*Martinsimyia*, a s.*alphanumericus* e em

Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, o sg. *Coquillestinomyia*. Os demais flebotomíneos encontram-se em estado totalmente apomórfico, com dois níveis apenas, em ambos os tarsômeros (Fig.60).

48. Acrópodo: aspecto do arólio e das garras (Figs. 61-62). Arólio bem evidente, e garras densamente cobertas por espinhos (Fig.61), traduz o estado plesiomórfico e está presente em Bruchomyiinae. Nos flebotomíneos o arólio torna-se muito atrofiado, dificilmente visível ao microscópio óptico e as garras aparecem lisas ou ligeiramente esfarpeladas (Fig.62).

*Protórax.* Pronoto é representado por estreita faixa desprovida de cerdas e está intimamente associado ao paratergito McALPINE (1981) (ou pré-escudo DAVIS, 1967; MATSUDA, 1970). A propleura é dividida pela *sutura propleural* em *proepisterno* em situação superoanterior e o *proepimero* inferoposteriormente. O segundo separa-se do mesanepisterno por uma sutura nem sempre bem nítida (por esta razão, vem sendo tratado pelos estudiosos do grupo, como pertencente a este último). A propleura pode ou não apresentar cerdas no proepimero (tratadas pelos diversos autores como cerdas anepisternais inferiores). *Prosterno* (Fig.69) é formado por três escleritos: *presterno*, *basisterno* e *furcasterno*. Presterno é muito reduzido e situa-se apicalmente ao basisterno, fazendo ligação deste com a membrana cervical. Basisterno situado entre as coxas anteriores, é dotado de inflexão mediana mais esclerosada, que forma carena (*carena do basisterno*); da região basolateral do basisterno partem protuberâncias cobertas por leve pilosidade (*protuberâncias do prosterno*, ABONNENC et al., 1976); ainda neste esclerito, encontra-se basalmente faixa transversa mais esclerosada (*apódema transverso*, SPEIGHT, 1969), que se liga lateralmente à *furca* (endosternito de aspecto bastonetiforme). Furcasterno é esclerito isolado e encontra-se sempre fusionado

com o presterno do mesotórax; juntos formam esclerito triangular que se liga em seus ângulos anteriores com as fossetas da furca.

49. As modificações estudadas no protórax, restringiram-se apenas à cerdas proepimerais. A ausência no grupo externo e nas outras subfamílias de Psychodidae, bem como Hertigiini, revela o estado plesiomórfico do caráter, que surge em Phlebotomini+. Em *Sergentomyia*, s.str., a maioria das espécies as perdeu, porém ainda é conservada em *S. squamipleuris*.

*Mesotórax*. Mesonoto (Fig.70) praticamente ocupa quase todo o dorso do tórax e divide-se em *pré-escuto*, *escuto*, *escutelo* e *posnoto*; este provavelmente seja derivado de um acrotergito intersegmentar. O *pré-escuto* é reduzido e a sua separação do *escuto* no dorso não é evidente, pois a *sutura pré-escutal* continua-se com a *parapsidal* sem delimitação nítida e as fossetas *pré-escutais* não são evidentes; a margem posterolateral da área *pré-escutal* é atravessada por *sutura longitudinal* (provável base da *sutura parapsidal lateral* = *sutura pré-escutal* (MATSUDA, 1970) que demarca o esclerito lateral chamado de *paratergito* (McALPINE, 1981). *Escuto* ocupa a maior parte do dorso do tórax e é incompletamente dividido pela *sutura transversa* (= *sutura parapsidal lateral*, MATSUDA, 1970) em *escuto anterior*, *área presutural* e o posterior, *área posutural*. Na região laterodorsal encontram-se presentes e bem demarcadas as *suturas parapsidais* que se prolongam até as extremidades do *escutelo*. A *sutura escutoscutelar* separa transversalmente o *escuto* do *escutelo*. A área ligeiramente intumescida situada entre a base posterior da asa e do *escutelo* denomina-se *calo posalar* e a margem da área *posutural* imediatamente acima da asa de *área supralar*.

Cerdas que revestem o *escuto* (Fig.67) situam-se em

conjuntos bem individualizados na área pré-escutal, *cerdas pré-escutais*; na área presutural, *cerdas presuturais*; na área supralar, *cerdas supralares*; na área dorsocentral, delimitadas pelas suturas parapsidais, *cerdas dorsocentrais*; situadas sobre a sutura parapsidal, *cerdas parapsidais* e situadas posteriormente às *cerdas supralares* e anterior à sutura escutoscutelar podem estar presentes e *cerdas posalares*.

50. Presença de todos os conjuntos de *cerdas* assinaladas acima, na cobertura do mesonoto em Hertigiini e no grupo externo, sugere ser este o estado plesiomórfico para o caráter. As modificações observadas na cobertura mesonotal referem-se ao desaparecimento das *cerdas posalares* e das *cerdas parapsidais*, estas últimas quando presentes, restringem-se ao início da sutura parapsidal, mais parecendo uma extensão das *cerdas presuturais* (Fig. 68).

51. *Cerdas dorsocentrais* unidas às *pré-escutais* (Fig.66), representa o estado plesiomórfico do caráter presente em Bruchomyiinae e sofre completa separação em Phlebotominae (Figs.67-68).

Escutelo é arredondado e apresenta as *cerdas escutelares* em dois conjuntos laterais.

Posnoto inclui todas as partes posteriores e abaixo do escutelo; constitui-se de um *mediotergito* e dois *laterotergitos*, um de cada lado. Cada *laterotergito* estende-se para baixo em direção ao espiráculo posterior e divide-se em dorsal *anatergito* e ventral *catatergito* (McALPINE, 1981). O *mediotergito* e os *laterotergitos* internamente conectam-se pela *ponte posnotal*.

Mesopleura (Fig.64) é dividida pela *sutura mesopleural* em duas partes, a anterior denominada de *mesepisterno* e a posterior *mesepimero*. O primeiro divide-se transversalmente pela *sutura anapleural* em uma parte inferior o *mesocatepisterno* e uma superior o *mesanepisterno*. Semelhantemente, o mesepimero divide-se pela *sutura mesotransepimeral* em *mesocatepimero* e *mesanepimero*. A separação do mesocatepimero do metepisterno na superfície, somente é nítida na região apical dos escleritos, onde está situado o espiráculo posterior (que pertence ao segundo) e às vezes na base destes dois escleritos, pela *sutura tergosternal* que pode se infletir entre ambos, separando-os basalmente. Quando isto não ocorre a separação torna-se difícil, a não ser pelo maior espessamento que a referida sutura apresenta na base do mesocatepisterno. Internamente, por meio da musculatura, é possível observar claramente que a região anterior ao espiráculo é atravessada obliquamente, por dois feixes de fibras musculares tergopleurais, ligando a *sutura tergosternal* à parte posterior do escuto (esta sutura é mais espessa na área de inserção das fibras musculares). Por outro lado, a região posterior ao espiráculo é atravessada por fibras musculares que saem da base da coxa posterior-trocanter e dirigem-se ao metanoto. Face a esta separação incompleta, o que, o torna um esclerito misto, tem recebido tratamento diferente pelos estudiosos (DAVIS, 1967) na figura o denomina de Katepimero e no texto meropleuro (hipopleuro); FORATTINI (1973) também o chama de hipopleura; ABONNENC et al. (1971) e ABONNENC & LEGER (1976) os tratam de métépisterne. Estes últimos autores chamam ao pleurotrocantim de mésocatépimere. Pleurotrocantim é esclerito bastante reduzido que se insere entre mesocatepisterno e mesocatepimero.

Mesopleura pode apresentar conjunto de cerdas na região

superior do mesanepisterno, as *cerdas mesanepisternais superiores* e no mesanepimero, as *cerdas mesanepimerais* (Fig.65).

52. As *cerdas mesanepisternais superiores* (Fig.65) desapareceram em Hertigiini, Phlebotomini. Em *Sergentomyia*, s.str. desaparecem na maioria dos táxons mas são mantidas em *S. squamipleuris*.

O mesosterno é bastante invaginado. Mesofurcas, bastante desenvolvidas e encontram-se firmemente unidas ao *braço pleural*, este surge da sutura pleural interna; externamente, o seu ponto de origem localiza-se próximo à união das suturas pleural e transepimeral.

53. Sutura que separa o mesocatepimero do metepisterno (Fig.63). O seu desaparecimento, ou a sua permanência apenas como resquícios constitui apomorfia para Phlebotominae.

*Metatárax*. (Figs.64-65). O metanoto apresenta-se em estreita faixa no dorso, alargando-se nas laterais, onde é dotado de numerosas *cerdas*. A metapleura é dividida pela sutura metapleural em uma área anterior o *metepisterno* e a posterior o metepimero. O primeiro como já assinalado anteriormente pode se encontrar intimamente associado ao mesocatepisterno formando um esclerito misto. O segundo nas suas extremidades dorsolaterais une-se com o 1º tergito e na ventral ao 1º esternito abdominais.

54. Metepisterno no grupo externo é dotado de numerosas *cerdas*, mas os flebotomíneos as perderam na maioria dos táxons, porém foram conservadas em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, sg. *Rodentophagus*; em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, em *Sergentomyia*, s.str. (exa - *S. squamipleuris*); no g. *Lutzomyia*,



*Lutzomyia*, s.str., na s.*longipalpis*; no g.*Blancasmyia*, s.str. (exa-*Bl.hanseni* (Fairchild & Hertig) ); no g.*Pintomyia*, em *Pintomyia*, s.str. (exa - *Pi spinosa* na s.*monticola* (exa - de *Pintomyia* (*Pifanomyia*) sp.).

55. O metesterno (Fig.71) também é muito invaginado. As furcas são bem desenvolvidas, podendo estar interligadas por escleritos pouco esclerosados, que mais se assemelham a membranas, em maior ou menor extensão no seu eixo longitudinal, formando o *braço vertical* nas furcas interligadas. Lateralmente e basal a este, partem prolongamentos de ápice rombo ou em ponta, denominados de *braços horizontais*, que podem ser rudimentares ou longos.

A presença de furcas unidas, portanto formando o braço vertical e braços horizontais longos no grupo externo e na maioria, quase que absoluta, dos flebotomíneos levou-nos a admitir, ser este o estado plesiomórfico do caráter, modificado apenas em Hertigiini onde são completamente separadas e com os braços horizontais rudimentares (Fig.73).

56. Ainda em relação às metafurcas uma outra modificação observada, foi o alongamento do braço vertical ocorrido em quase todos os grupos, exceto em Brumptomyiini que se manteve curto, semelhante ao que acontece com o grupo externo (isto é, o braço vertical é sensivelmente mais curto que o horizontal (Fig.72) ).

#### Asa

A denominação das veias alares seguem basicamente a interpretação de REDTENBACHER (1886) (apud' McALPINE, 1991). O sistema proposto por aquele autor reconhece seis veias primárias

- *costa* (C), *subcosta* (Sc), *radius* (R), *média* (M), *cubital* (Cu) e *anal* (A). As veias C e Sc são simples. R em seu ramo anterior é simples e se denomina R<sub>1</sub> o ramo posterior é chamado de *setor radial* (RS) e dá origem a quatro veias R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub>. Quanto a M, o ramo anterior desapareceu; o ramo posterior dá origem a M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> e M<sub>4</sub>. Para a Cu, freqüentemente se adota a designação de anterior e posterior. Do ramo que se bifurca anteriormente se originam CuA<sub>1</sub> e CuA<sub>2</sub> e do posterior, CuP. No caso de A, o ramo anterior é A<sub>1</sub> e o posterior A<sub>2</sub>.

Em Phlebotominae a C envolve completamente a margem alar, porém é mais forte na anterior. Sc é simples e seu ápice se inflete para R<sub>1</sub> aproximadamente no terço basal da asa. O setor radial (RS) para a maioria das espécies, dá origem dicotomicamente a R<sub>5</sub> e a R<sub>2+3+4</sub>; este por sua vez dá origem a R<sub>4</sub> e a R<sub>2+3</sub>; deste se originam R<sub>2</sub> e R<sub>3</sub>. Em *Hertigia* e algumas espécies de *Harileya*, R<sub>5</sub> se origina de R<sub>4</sub>. A veia média posterior (MP) dá origem a M<sub>1+2</sub> e a M<sub>3</sub>; da primeira se originam M<sub>1</sub> e M<sub>2</sub>. M<sub>4</sub> no plano básico de Diptera nunca aparece como veia livre (McALPINE, 1981). Em Bruchomyiinae (grupo externo) a bifurcação entre M<sub>3</sub> e M<sub>4</sub> é muito nítida e a veia transversa m-cu situa-se posterior à primeira. Após isto, a veia segue até à margem alar e é dotada de calibre maior que as demais veias. Estas evidências falam a favor de uma coalescência entre M<sub>4</sub> e CuA<sub>1</sub> conforme sugerida por COMSTOCK (1918). Em Phlebotominae, à semelhança do que ocorre em Bruchomyiinae, a referida veia também é mais calibrosa que as demais, o que faz supor que sejam homólogas, apesar da bifurcação M<sub>3</sub> e M<sub>4</sub> ter desaparecido, assim como não é nítida a m-cu. A veia CuA<sub>2</sub> termina logo após o nível da r-cu; a CuP é muito reduzida, ficando restrita à haste da asa. A<sub>1</sub> e A<sub>2</sub> são rudimentares. A transversal r-m situa-se entre o terço basal e próxima ao meio da asa. As áreas delimitadas pelas veias

compreendem as células, que recebem denominação da veia que lhe é anterior. No caso da radial basal (rb) é delimitada anteriormente pela RS e apicalmente pela r-m e a medial-basal (mb) pelo peciolo de M e pela m-cu.

Alguns índices alares são comumente utilizados nos estudos de flebotomíneos e podem ser apreciados na Fig.74.

As observações relativas às modificações que as asas de flebotomíneos sofreram são concernentes ao estreitamento da área superior da lâmina da asa, de modo que as veias radiais tornaram-se mais curtas em relação ao comprimento total da asa. O deslocamento da bifurcação  $R_2R_3$  mais para o ápice. O alargamento da parte posterior da lâmina, com as veias mediais mais alongadas, a célula radial-basal (rb) torna-se mais curta, com a margem posterior que se situava na metade da asa, passa a atingir apenas um terço desta. Finalmente o estreitamento da asa como um todo.

As modificações das veias alares consideradas, dizem respeito, apenas à união das bases das veias  $M_3$  e  $M_4$  e o encurtamento da célula radial-basal.

57. Asa: base das veias  $M_3$  e  $M_4$ . Unidas primitivamente (Fig.75) em Bruchomyiinae, sofrem separação em Phlebotominae (Fig.74-A).

58. Asa: comprimento da célula radial-basal, traduzido pela localização de r-m em relação ao comprimento da asa (Tab.10, Fig.300), fêmea. A análise de variância dos dados revelou a existência de duas classes, uma com valores médios  $\geq 0,40$  e a outra com esses valores  $< 0,40$ . A presença em *Warileya*, Phlebotomini (sg. *Spelaeophlebotomus*, LEWIS, 1982) e Brumptomyiini

(exa - *B. cardosoi*?) na primeira classe, permitiu identificá-la como o estado primitivo do caráter. Encontram-se ainda neste estado, *Psychodopygini*, com exceção no g. *Psychodopygus* do sg. *Trichophoromyia* e no sg. *Martinsimyia*, da s. *gasparviannai*. *Lutzomyiini* sofreu encurtamento da célula radial-basal.

#### ABDOMEN (59-100)

O abdômen de Phlebotominae compõe-se de 11 segmentos, sendo o último deles de aspecto rudimentar formado pelos cercos e ânus, denominado de *proctigero* (segmento anal) McALPINE (1981). Estão presentes 6 pares de espiráculos situados na pleura, próximo à margem basilateral do 3º ao 8º tergitos.

A abertura genital em ambos os sexos, localiza-se ânteroventralmente ao ânus; na fêmea surge entre o 8º e 9º esternitos; no macho, o *edeago* (pênis) que contém a abertura, aparece após o 9º esternito. A genitália feminina é constituída pelos quatro últimos segmentos e no macho, o 8º não tem participação.

Cada segmento abdominal é basicamente formado dorsalmente pelo tergito, ventralmente pelo esternito (bem mais estreito que o primeiro) e a pleura que faz conexão entre eles. Em ambos os sexos, do 1º ao 7º tergitos são cobertos por microtiquias e por escamas em número e aspecto variável. Estas últimas ao caírem deixam as cicatrizes, que podem estar distribuídas ao acaso (Fig.283) ou formando faixas transversais (Fig.284). Os machos podem apresentar em alguns dos tergitos, pontos escuros circundados por área clara (às vezes de difícil

observação ao microscópio óptico), podendo estar circunscritos à área central dos tergitos (Fig.286) sem a presença das cicatrizes das escamas, ou ocorrem dispersos entre estas, por toda a superfície (Fig.285). Os pontos escuros vistos ao microscópio eletrônico são poros e a área clara circundante, papilas, cujos respectivos diâmetros em *Lutzomyia longipalpis* são 0,25 um e 3,0 - 3,5 um (LANE & WARD, 1984). A função desta estrutura ainda é especulativa, todavia, os citados autores acreditam que possa estar associada à excreção de feromônios. Em *Brumptomyia* (*B. cardosoi*) as papilas são dotadas de pêlo curto (288-289), e nos demais flebotomíneos estes não são visíveis ao microscópio óptico (285-287-290-291). Em *Sergentomyia*, *s.str.*, conectam internamente com as papilas, estruturas que se assemelham a microcerdas bem esclerosadas (Fig.291) (provavelmente representam o duto celular). No macho, 8º tergito é muito estreito e desprovido de qualquer ornamentação. 1º esternito em ambos os sexos é muito reduzido, bem esclerosado e dotado de par de minúsculas cerdas espiniformes. 2º esternito pode apresentar-se com o comprimento menor, equivalente ou maior que a largura e com pigmentação da região central às vezes interrompendo-se, tornando a peça com aspecto bilobado; a base é constituída por estreita faixa côncava e bem esclerosada que se liga pelas extremidades ao 1º esternito; cicatrizes de escamas estão presentes na porção apical e raramente na basal. Do 3º ao 6º esternitos são dotados de aspecto campanuliformes com as cicatrizes das escamas formando desenho na forma de W; 7º é triangular e além das cicatrizes de escamas, também na forma de W, apresenta cerdas espiniformes basilateralmente e às vezes medianamente; 8º esternito no macho, semelhante ao tergito, é muito reduzido e sem ornamentação.

*Genitália masculina (59-81) (Fig.76)*

Segundo McALPINE (1981) integram a genitália masculina de Diptera os oito elementos seguintes:

- . 9º tergito, o epândrio (arco genital) dotado frequentemente de um par de lobos laterais ou surstilo;
- . 9º esternito, o hipândrio;
- . um par de gonopódios, braços primitivamente segmentados, situados posterolateralmente ao 9º tergito e consistem do gonocoxito (basístilo, basimero) em situação basal e apicalmente a este o gonóstilo (distístilo, distimero, clasper);
- . um par de parameros, processos parafálicos não segmentados, situados entre a base posterolateral do edeago e a base dorsomediana dos gonocoxitos;
- . um órgão mediano, o edeago (pênis), que surge imediatamente após o 9º esternito;
- . 10º tergito, que se apresenta estreitamente associado aos lobos laterais do 9º tergito;
- . 10º esternito simples (placa epandrial ventral);
- . tergito e esternito do 11º segmento, mais ou menos consolidados para se formar um proctigero, onde surgem os cercos e o ânus.

Em Phlebotominae, de um modo geral, o 9º tergito é extremamente reduzido, porém os lobos laterais são bem avantajados e cobertos de cicatrizes de escamas e podem apresentar, na sua região apical, cerdas espiniformes não caducas, após processo de clarificação. O seu comprimento em relação ao proctigero é muito variável. O 9º esternito também é

muito reduzido e destituído de ornamentação. Os *gonocoxitos*, que são geralmente cilíndricos, podem sofrer constricção mediana. A sua superfície externa é revestida por escamas e a interna, freqüentemente, é dotada de cerdas não caducas que podem ocupar toda a extensão ou formar conjuntos individualizados, apical, mediano ou basal. Estas podem ser espiniformes ou foliáceas, implantadas diretamente na superfície ou em tubérculo. Alguns grupos de flebotomíneos apresentam crista esclerosada na face interna basal. Os *gonóstilos* geralmente são menores que os gonocoxitos; sua superfície é coberta por escamas e freqüentemente são dotados de 4 ou 5 espinhos bem esclerosados, longos, robustos e de ápice rombo; podendo ocorrer a atrofia ou desaparecimentos de algum(ns) desse(s) elemento(s). A disposição desses espinhos na peça tende a ocorrer com o seguinte arranjo: um ou dois no ápice, *espinho(s) apical(is)*; dois na face lateral externa; *espinhos externos* e um na interna, *espinho interno*. Os parameros foram os que mais sofreram modificações quanto a sua forma e revestimento por cerdas. Quanto à forma, vistos lateralmente, podem ser simples, digitiformes ou dotados de processo(s) e ramificação(ões), geralmente presentes na face dorsal e um ou mais cotovelos na ventral; a face dorsal pode ser reta ou com ligeira curvatura côncava, de modo que o ápice da peça volta-se para os gonocoxitos ou convexa, com o ápice voltado para os lobos laterais; a região apical e a face dorsal são revestidas por cerdas em maior ou menor extensão, geralmente espiniformes. O *edeago* apresenta freqüentemente a forma de cone ou triangular e raramente apresenta processo ou ramificação lateral. Associadas ao *edeago* estão as estruturas internas, bomba e dutos ejaculadores (Fig.76); estes podem ser longos ou curtos, estreitos ou calibrosos e guardam correspondência com os dutos das espermatecas; seus ápices podem ser simples, afilados, rombos ou dilatados com ou sem formação em dentes. O 10º tergito é

formado por placa estreita e bem esclerosada, situada longitudinalmente na base dos lobos laterais do 9º tergito. Os cercos são bem desenvolvidos, revestidos por cerdosidade e de ápice oblongo ou afilado. O 10º esternito encontra-se intimamente associado aos cercos.

As modificações sofridas pelo abdômen, principalmente das genitálias, revestem-se de grande importância para a identificação dos grupos em Phlebotominae.

A polaridade dessas modificações foram inferidas a partir do estado dos caracteres nas espécies fósseis de flebotomíneos (*Phlebotomites brevifilis* Hennig, 1972; *Phlebotomites longifilis* Hennig, 1972 e *Phlebotomus tipuliformis* Meunier); de grupo de ramos mais precoces entre os americanos, Hertigiini e do paleártico *Chinius* Leng, 1987; bem como do grupo externo, isto quando a diferenciação sofrida ainda permitiu estabelecer comparação.

59. 9º tergito. Totalmente fundido (Fig.77) em seu estado plesiomórfico, como em Bruchomyiinae, sofre divisão, mas, permanece ainda parcialmente fundido na base (Fig.78) em Hertigiini; nos demais grupos houve separação completa (Fig.79).

Lobos laterais do 9º tergito (60-62) (Figs.84-93).

60. Lobos laterais do 9º tergito, que inicialmente eram delgados (Figs. 85-93), sofrem acentuado intumescimento (Fig.84) em Lutzomyiini: no g.*Coreomyia*, em *Coreomyia*, s.str., autapomorfia.

61. Lobos laterais do 9º tergito: aspecto da região apical. Os lobos laterais que primitivamente apresentam-se com a



região apical esclerosada e abaulada (Figs. 76-83), sofreu em Lutzomyiini: no g. *Evandromyia* perda da esclerosação em pequena área pré-apical, onde manifesta-se com ligeira inflexão; este estado, ainda está presente nos sg. *Pressatia* e no sg. *Trichopygomyia* (Figs. 85-86). Posteriormente, houve quebra e perda da área apical situada após a inflexão, de modo que o ápice do lobo lateral tornou-se afilado em bisel (Figs. 87-93) e está presente em *Evandromyia*, s.str.

62. Lobos laterais do 9º tergito: espinhos apicais. Em seu estado primitivo são destituídos dessas estruturas e passam a apresentá-las (Fig. 93) em Psychodopygini: no g. *Psathyromyia*, em *Psathyromyia*, s.str. a *s.dreisbachi* e em Lutzomyiini, no g. *Evanromyia*, em *Evandromyia*, s.str. a *s.infraspinosa*.

Cercos (63-64) (Figs. 77, 80-83).

63. Cercos: comprimento destes em relação ao do 9º tergito. Em Bruchomyiinae, apresentam-se mais longos que o 9º tergito (77); sofrem encurtamento, mas ainda são menores que os lobos laterais (Fig. 80) em Hertigiini e tornam-se equivalentes ou maiores nos demais grupos (81-83).

64. Cercos: aspecto do ápice. Com ápice oblongo em plesiomorfia (Figs. 77, 80-81), alonga-se e simultaneamente sofre afilamento (Figs. 82-83) em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, *Psychodopygus*, s.str. as *s.chagasi* e *s.guyanensis* e em Lutzomyiini, no g. *Evandromyia*, o sg. *Trichopygomyia*.

Paramero (65-69) (Figs. 94-114).

65. Paramero: margem dorsal. A margem dorsal em seu

estado primitivo apresenta-se côncava ou reta e sofre inversão da curvatura, tornando-se convexa (Figs.94-95) em Lutzomyiini: no g.*Blancasmyia*, autapomorfia.

66. Paramero: espinhos na margem dorsal. O paramero em seu estado plesiomórfico mostra-se com a margem dorsal coberta por cerdas espiniformes na metade apical. Em Lutzomyiini: no g.*Lutzomyia*, ocorrem na região basal espinho(s) destacado(s) dos apicais, mais robustos e com ápice curvo, no sg.*Castromyia* (Fig.96) e em *Lutzomyia s.str.* nas *s.dispar*, *s.cavernicola* e *longipalpis* (Figs.97-98).

67. Paramero: apêndice ou processo cerdoso na margem dorsal. As presenças destas estruturas indicam apomorfias e estão presentes em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia*, em *Psathyromyia s.str.* na *s.dreischachi* (Fig.101); no g.*Psychodopygus*, em *Psychodopygus s.str.* nas *s.davisi* e *panamensis* (Fig.99) no sg.*Trichophoromyia* nas *s.auraensis* (Fig.100); em Lutzomyiini: no g.*Coromyia*, sg.*Dampfomyia* na *s.anthophora* (Fig.114) e no g.*Evandromyia*, no sg.*Trichopygomyia* (Fig.110).

68. Paramero: região apical ramificada. Representa apomorfia que ocorre em Lutzomyiini: no g.*Evandromyia*, em *Evandromyia s.str.*, na *s.monstruosa* (Fig.108).

69. Paramero: protuberância na metade apical da margem ventral. Apomorfia que surge em Lutzomyiini no g.*Coromyia* (Figs.112-114) e no g.*Evandromyia*. Neste ocorre no sg.*Pressatia* (Fig.111) e em *Evandromyia s.str.* nas *s.cortelezzii* (Fig.104), *s.rupicola* (sofreu modificação com a dobra apical, mas ainda é possível observá-la, Fig.102), *s.saulensis* (Fig.105) e *s.tupynambai* (Fig.103).

## Gonocoxito (70-72) (Figs.116-175).

70. Gonocoxito: presença de tufo de cerdas inseridas em base comum. Apomorfia que surge em Psychodopygini: apenas no g.*Martinsimyia* na s.*gsparviannai* (Fig.157), em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, sg.*Sciopemyia* na s.*microps*, no sg.*Coquillettimyia* e no ancestral dos gêneros *Lutzomyia*+ (Figs.131-156). No g.*Coromyia*, sg.*Dampfomyia*, na s.*anthophora* (Fig.146), tende a ocorrer perda deste tufo, mas ainda é possível observar 1 ou mais elementos (exa - de *C.rosabali* Fairchild & Hertig); no g.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia*, na s.*monticola* (Fig.140) ocorre dispersão dos elementos do tufo, ou perda do tufo (exa - *Pi.misionensis*) e no g.*Evandromyia*, o sg.*Trichopygomyia* (Fig.149) perde o tufo. A condição plesiomórfica do caráter em *Harileya*, *Brumptomyiini* e *Phlebotomini* está, respectivamente, presente nas espécies examinadas: *H.rotundipennis* (Fig.117), *B.cardosoi* (Fig.119) e *P.orientalis* Parrot (Fig.121).

71. Gonocoxito: cerdosidade na região apical da face ventral. A perda das cerdas nesta região traduz o estado apomórfico do caráter e ocorre em Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, em *Psychodopygus*, s.str., no sg.*Rodentophagus* e no sg.*Martinsimyia*. Em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, no sg.*Sciopemyia*, sg.*Falcaomyia* e no sg.*Micropygomyia* na s.*cayennensis*; no g.*Lutzomyia*, no sg.*Helcocyrtomyia* e em *Lutzomyia*, s.str. na s.*cruciata*; no g.*Pintomyia*, no sg.*Pifanomyia* em todas as séries com exceção da s.*verrucarum*; no g.*Evandromyia*, em *Evandromyia*, s.str. nas s.*infraspinosa* e s.*saulensis*.

72. Gonocoxito: presença de crista esclerosada na região basal da face interna. Estrutura que surge em Lutzomyiini: no

g.*Sergentomyia*, sg.*Coquillettimyia* e no ancestral dos gêneros *Pintomyia*+. Neste gênero, no sg.*Pifanomyia*, a *s.monticola* a perde, o mesmo acontece no g.*Coromyia*, sg.*Dampfomyia* com a *s.anthophora* e no g.*Evandromyia* com o sg.*Trichopygomyia*. A perda desta estrutura nestes táxons, vem acompanhada da perda do tufo de cerdas.

#### Gonóstilo (73-80) (Figs.176-234)

73. Gonóstilo: número de espinhos apicais. A presença de dois espinhos apicais bem desenvolvidos em Hertigiini (Figs.176-177), Brumptomyiini (Fig.178), Phlebotomini(179) e na maioria dos grupos de Lutzomyiini (Figs.180-215) sugere ser este o estado primitivo do caráter (com um deles podendo estar atrofiado, como ocorre no ancestral dos gêneros *Blancasmyia*+ (Figs.195-215)). A perda de um dos espinhos, portanto, estado apomórfico, ocorre em Psychodopygini, com exceção no g.*Psychodopygus*, em *Psychodopygus*, *s.str.*, da *s.davisi* (Fig.225) e no sg.*Martinsimyia*, da *s.alphabeticus* (Fig.217) em todos os demais grupos; em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia* no sg.*Sciopemyia* (Figs.180-181) no sg.*Falcaomyia* na *s.atroclavata* (Fig.184), no sg.*Flochimyia* (Fig.185), sg.*Micropygomyia* na *s.cayennensis* (Fig.186); no g.*Lutzomyia*, em *Lutzomyia s.str.*, na *s.cruciata* e *s.dispar*; no g.*Evandromyia*, em *Evandromyia, s.str.* na *s.rupicola*.

74. Gonóstilo: atrofia de um dos espinhos apicais. Apomorfia que ocorre em Lutzomyiini: no g.*Lutzomyia*, no sg.*Castromyia* (Fig.190) e em *Lutzomyia, s.str.* na *s.longipalpis* (Fig.192) e no ancestral dos gêneros *Blancasmyia*+ (Figs.195-215).

75. Gonóstilo: número de espinhos externos. Em estado plesiomórfico, os flebotomíneos são dotados de dois espinhos.

Ocorreu perda de um deles em *Hertigia* (Fig.176) em Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, em *Psychodopygus s.str.*, na s.*bispinosus* (Fig.224); em Lutzomyiini: no g.*Coromyia* sg.*Dampfomyia*, na s.*anthophora* (Fig.205) (em *Coromyia s.str.* a condição plesiomórfica foi verificada em *C. deleari* (Fairchild & Hertig) (Fig.204) e no g.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia*, na s.*serrana*.

76. Gonóstilo: desenvolvimento dos espinhos externos. Primitivamente, os dois bem desenvolvidos, ocorreu atrofia de um deles em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, sg.*Flochimyia* e em *Sergentomyia s.str.*; no g.*Evandromyia*, no sg.*Pressatia* e, atrofia dos dois espinhos em Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, em *Psychodopygus s.str.* nas s.*chagasi* e s.*guyannensis*.

77. Gonóstilo: implantação dos espinhos externos. Implantados primitivamente em tubérculos discretos e isolados, como se depreende de *Phlebotomites* (g.fóssil), e praticamente de todos os demais táxons (Figs.179-213,215) ocorreu hipertrofia de um dos tubérculos em Brumptomyiini (Fig.178) e em Lutzomyiini: no g.*Evandromyia*, em *Evandromyia, s.str.* na s.*rupicola* (Fig.214).

78. Gonóstilo: desenvolvimento do espinho interno. Bem desenvolvido inicialmente, sofre atrofia em Psychodopygini, no g.*Psychodopygus*, em *Psychodopygus, s.str.* nas s.*panamensis* (Fig.226), s.*guyannensis* (Fig.227) e s.*chagasi* (Fig.228); em Lutzomyiini, no g.*Sergentomyia*, em *Sergentomyia, s.str.* (Fig.188) e no g.*Coromyia*, sg.*Dampfomyia*, na s.*anthophora* (Fig.205) (em *Coromyia, s.str.* a condição plesiomórfica está presente em *C. deleari*, Fig.204). Houve perda do espinho em *Psychodopygus, s.str.* na s.*bispinosus* (Fig.224).

79. Gonóstilo: nível de implantação do espinho interno.

Com base em *Phlebotomites* (g. fóssil) e *Hartigini* (em *Warileya*, exa-*W. rotundipennis*) é de se supor que inicialmente o espinho implantava-se no terço apical. Em *Phlebotomini* e *Brumptomyiini* é variável a sua posição, mas a condição plesiomórfica está presente. O espinho migrou para o ápice do gonóstilo (1) em *Lutzomyiini*: em *Blancasmyia*, s.str. (Fig.195) em outros grupos passou a ocupar posição mediana (2) e posteriormente posição basal (3). Encontram-se em estado plesiomórfico em *Psychodopygini*: no g. *Psathyromyia*, sg. *Forattiniella*, a s. *aragaoi* (exa-*Psa. carpenteri*), em *Psathyromyia*, s.str., a s. *lanei* (Fig.230); no g. *Psychodopygus*, os sg. *Viannamyia* (Fig.218), sg. *Rodentophagus* (Fig.219); sg. *Martinsimyia*, a s. *alphabeticus* (Fig.217) e *Psychodopygus*, s.str. (s. *arthuri*, exa - *Ps. lloydi*) (Figs.223-227); em *Lutzomyiini*: no g. *Sergentomyia*, *Sergentomyia*, s.str. (Fig.188); no g. *Lutzomyia*, os sg. *Castromyia* (Fig.190) e no g. *Blancasmyia*, o sg. *Migonemyia* (Fig.196). Em estado apomórfico intermediário (2), encontram-se em *Psychodopygini*: no g. *Psathyromyia*, sg. *Forattiniella*, as s. *brasiliensis* (Fig.233) e s. *lutziana* (Fig.234); em *Psathyromyia*, s.str., a s. *shannoni* (Fig.229); no g. *Psychodopygus*, no sg. *Martinsimyia*, a s. *gasparviannai* (Fig.216) e no sg. *Trichophoromyia* a s. *intermedius* (Fig.220); em *Lutzomyiini*: no g. *Sergentomyia*, o sg. *Sciopemyia* (Figs.180-181); o sg. *Falcaomyia* (Figs.183-184); o sg. *Flochimyia* (Fig.185) e sg. *Micropygomyia* (Figs.186-187); no g. *Lutzomyia*, os sg. *Helcocyrtomyia* (Fig.189) e em *Lutzomyia*, s.str. as s. *cruciata* (Fig.191), s. *dispar* (Fig.194) e s. *longipalpis* (Fig.192); no g. *Pintomyia*, em *Pintomyia*, s.str. (Fig.197) e no sg. *Pifanomyia*, as s. *monticola* (Fig.198), s. *verrucarum* (Fig.199) e s. *evansi* (Fig.200); no g. *Evandromyia*, o sg. *Pressatia* (Fig.207). Encontram-se no totalmente apomórfico (3) em *Psychodopygini*: no g. *Psathyromyia*, em *Psathyromyia*, s.str. a s. *dreisbachi* (Fig.231); no g. *Psychodopygus*, sg. *Trichophoromyia* as s. *auraensis* (Fig.221) e

*s.ubiquitalis* (Fig.222); em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, o sg.*Coquillettomyia* (Fig.182); no g.*Lutzomyia*, em *Lutzomyia*, *s.str* a *s.cavernicola* (Fig.193); no g.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia*, as *s.serrana* (Fig.201) e *s.townsendi* (Fig.202); o g.*Coromyia* (Figs.203-206) e no g.*Evandromyia*, o sg.*Trichopygomyia* (Fig.208,210-215)). Em *Harileya* a posição do espinho é variável.

80. Gonóstilo: posição dos espinhos mais basais (externo inferior e o interno). Foram estabelecidas 3 classes: onde a plesiomórfica é caracterizada pelo externo inferior situado em nível abaixo ao do interno, ambos no terço apical; 1 - externo inferior em nível abaixo ao do interno, porém com o primeiro situado em posição mediana ou aquém desta; 2 - externo inferior em nível equivalente ou superior ao do interno. Encontram-se em estado plesiomórfico: Phlebotomini; em Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, o sg.*Psychodopygus*, *s.str.* (Figs.223-228) (para a *s.arthuri*, exa - *Ps. lloydi*); o sg.*Rödentophagus* (Fig.219) e sg.*Martinsimyia*, *s.alphabeticus* (Fig.217); no g.*Psathyromyia*, sg.*Forattiniella*, a *s.aragaoi* (exa - *Psa.carpenteri*); em Lutzomyiini, no g.*Sergentomyia*, em *Sergentomyia*, *s.str.* (Fig.188) e o g.*Blancasmyia* (Figs.195-196). No estado apomórfico intermediário (1) encontra-se em Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, o sg.*Viannamyia* (Fig.218) e em Lutzomyiini: o g.*Lutzomyia* (Figs.189-194); os demais táxons modificaram-se para o estado totalmente apomórfico (3).

81. Hastes esclerosadas paralelas à bomba ejaculadora. Estruturas primitivas, ainda presentes em Hertigiini (Fig.282) e em Phlebotomini, no sg.*Ideophlebotomus*, LEWIS & LANE (1976), desaparece nos demais flebotomíneos.

*Genitália feminina (82-91) (Figs.236,237).*

Como já assinalado, é formada pelos 8º ao 11º segmentos. As estruturas internas de origem ectodermal incluem um par de *espermatecas* e as *glândulas acessórias* (McALPINE, 1981).

As *espermatecas* de acordo com THEODOR (1965) são formadas por cápsula esclerosada saculiforme ou tubular, o *corpo*, que se conecta por meio de dutos à *câmara genital*. A abertura na luz desta, pode-se dar individualmente, ou então os *dutos individuais* se unem formando o *duto comum* à distâncias variáveis. Apicalmente ao corpo, encontra-se glândula de cujas células partem microcanais esclerosados que se abrem em uma determinada área apical da superfície daquele (*cabeça*). Esta pode ser formada por ligeira saliência da parede apical do corpo, ou destacar-se deste. Após clarificação com KOH, as glândulas desaparecem e restam apenas os microcanais (dutos intracelulares) na superfície da cabeça, o que lhe empresta aspecto piloso. Corpo das *espermatecas* está envolto por camada longitudinal de músculos, que ao se contraírem podem provocar segmentação ou dobras, não permanentes, em suas paredes, isto quando pouco esclerosados e nos mais densamente esclerosados pode provocar achatamento. Corpo tubular pode sofrer segmentação permanente formando anéis; estes por sua vez podem tornar-se imbricados. Semelhante processo pode ocorrer com os dutos, individuais e comum; corpo saculiforme pode sofrer modificações, tais como, segmentação da porção apical, formando anel simples ou com aspecto morular. Os dutos individuais que geralmente são tubulares e com discreta esclerosação, podem sofrer acentuada dilatação assumindo aspecto saculiforme, outras vezes manifestam-se densamente esclerosados.



*Câmara genital* (vagina) é a área entre os ramos da *furca genital*, onde se abrem canal ovariano, orifício das espermatecas e das glândulas acessórias (colaterais ou de muco). A abertura desta encontra-se posterior à das espermatecas (FORATTINI, 1973). As glândulas acessórias não são esclerosadas e, portanto, não observáveis após tratamento com KOH. Sua função é a de produzir substância adesiva para fixação dos ovos no substrato.

O 8º segmento é formado pelo tergito em anel, com expansões laterais, onde se implantam escamas, quando presentes. Em sua face ventral, encontra-se interligado pela membrana pleural ao esternito de aspecto bilobado, coberto por cerdas e escamas. Sob cada um dos lobos do esternito encontra-se esclerito triangular transparente, apenas com esclerosação em estreita faixa em seus ramos laterais interno e externo, mais intensa no segundo, em cujo ápice se implanta cerda espiniforme. Semelhante estrutura foi descrita para Phlebotominae por CHRISTOPHERS & BARRAUD (1926) e denominada de *ínsula*. SMITH (1969) em seu trabalho sobre a evolução da morfologia interna de insetos a denomina de 8º gonapófise (gonapófise anterior, primeira ou ventral, valva hipoginal, lanceta, serra, estilete, válvula 1 e valva 1); McALPINE (1981) adota valva hipoginal. Adotamos a denominação de SMITH (1969), portanto, 8º gonapófise. Internamente a esta e imediatamente acima da câmara genital, encontra-se projeção de aspecto membranoso e coberta por pilosidade, para a qual não se encontrou referências sobre sua origem, portanto, será aqui tratada como protuberância do 8º segmento.

Várias foram as modificações observadas na genitália, algumas permitindo a separação de subgêneros.

Espermatecas. (82-89).

82. Número de espermatecas. A presença do par de espermatecas representa o estado plesiomórfico entre os psicodídeos. Em Bruchomyiinae houve perda de uma delas.

83. Espermatecas: dutos. Os flebotomíneos em seu estado plesiomórfico encontram-se destituídos de duto comum, ou se presente, rudimentar. Encontram-se neste estado: Hertigiini, Phlebotomini, Brumptomyiini (Figs.238-240), em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia* no sg.*Forattiniella* a *s.aragaoi* (Fig.259) e *s.brasiliensis*, no g.*Psychodopygus*, o sg.*Viannamyia* (Fig.251), em Lutzomyiini, no g.*Sergentomyia*, o sg.*Flochimyia* (Fig.243); no g.*Lutzomyia*, em *Lutzomyia*, *s.str.* a *s.cruciata* (Fig.242); e o g.*Blancasmyia* (Figs.249-250); o duto comum torna-se evidente, porém curto (menor ou equivalente à metade dos individuais), em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia*, sg.*Forattiniella*, na *s.lutziana* (Fig.263); no sg.*Psathyromyia*, *s.str.* (Figs.260-262) (para a *s.shannoni*, des - *Psa.dasymera* (Fairchild & Hertig, 1961), YOUNG, 1979); no g.*Psychodopygus*, no sg.*Trichophoromyia* (Figs.237,254,255); e no sg.*Martinsimyia*, na *s.alphabeticus* (Fig.252); em Lutzomyiini, os demais representantes do g.*Sergentomyia* (Figs.244-248) e de *Lutzomyia* (Fig.241) e no g.*Evandromyia*, o sg.*Trichopygomyia* (Fig.270) e em *Evandromyia*, *s.str.* a *s.tupynambai* e *s.cortelezzii* (Figs.273-274). Tem prosseguimento o alongamento o duto comum, tornando-o equivalente ou maior que os individuais, em Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, em *Psychodopygus*, *s.str.* (exceto na *s.chagasi*, reversão) (Fig.257); no sg.*Rodentophagus* (Fig.256) e no sg.*Martinsimyia*, na *s.gasparviannai* (Fig.253); em Lutzomyiini: no g.*Pintomyia* (Figs.264-266); no g.*Coromyia* (Figs.267-268) e nos demais representantes do g.*Evandromyia* (Figs.269,271,272,275-

277), com exceção das s. *cortelezzii* e s. *tupynambai* (Figs. 273, 274).

84. Espermatecas: esclerosação dos dutos. Dutos membranosos (podem deformar-se após tratamento com KOH) traduz o estado plesiomórfico. A esclerosação dos dutos, parece ter iniciado nos dutos individuais junto ao corpo e estendeu-se para a região apical do duto comum (1). Posteriormente, atingiu a base do duto comum (junto à base da câmara genital) (2). Encontram-se em estado apomórfico intermediário em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, em *Psychodopygus*, s.str. (Figs. 257-258) e em Lutzomyiini: no g. *Pintomyia*, o sg. *Pintomyia*, s.str. (Fig. 265) e no g. *Evandromyia*, o sg. *Pressatia* (Fig. 269). O estado apomórfico total (2) ocorre em Lutzomyiini no g. *Evandromyia*, em *Evandromyia*, s.str., na s. *walkeri* e s. *monstruosa* (Figs. 271-276).

85. Espermatecas: imbricação dos dutos individuais. Apomorfia que surge em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, em *Psychodopygus*, s.str. (Figs. 257-258). Em *Harileya* (Fig. 238) esta apomorfia está presente, mas a condição plesiomórfica ocorre em outras espécies do gênero (exa - *H. rotundipennis*).

86. Espermatecas: dutos individuais saculiformes. Autapomorfia que ocorre em Lutzomyiini: no g. *Evandromyia*, em *Evandromyia*, s.str., na s. *tupynambai* (Fig. 273).

87. Espermatecas: corpo. O corpo em estado plesiomórfico apresenta-se vesiculoso, sem formação de anéis. Esta condição está presente em Hertigiini (em *Harileya*, des - *H. nigrosaccula* Fairchild & Hertig, 1951); em Phlebotomini (sg. *Idiophlebotomus*, LEWIS & LANE, 1976), em Psychodopygini: no g. *Psathyromyia*, no sg. *Forattiniella*, na s. *aragaoi*, e s. *lutziana* (Figs. 259-263), no

sg.*Psathyromyia*, s.str. na s.*shannoni* (Fig.260); no g.*Psychodopygus*, apenas no sg.*Viannamyia* (Fig.251); em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, no sg.*Falcaomyia* (na s.*oswaldoi* é variável) (Fig.246) e no sg.*Sergentomyia*, s.str. (Fig.247) e nos gêneros *Blancasmyia*+; (Figs.249,250,264-277). Torna-se anelado em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia*, sg.*Forattiniella*, na s.*brasiliensis* e em *Psathyromyia*, s.str. na s.*dreisbachi* e s.*lanei* (Figs.261-262); no g.*Psychodopygus* os demais subgêneros (Figs.252-258); em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, nos sg.*Sciopemyia* (Fig.248), no sg.*Coquillettomyia* (Fig.245); no sg.*Flochimyia* (Fig.243) e no sg.*Micropygomyia* (Fig.244) e no g.*Lutzomyia* (Figs.241-242).

88. Espermatecas: corpo vesiculoso. As espermatecas com o corpo vesiculoso podem apresentar modificações em sua região distal, transformada em anel, como ocorre em Lutzomyiini, no g.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia* (Figs.264,266).

89. Espermatecas: corpo vesiculoso. No g.*Coromyia*, sg.*Dampfomyia* na s.*anthophora* e no g.*Evandromyia*, em *Evandromyia*, s.str. na s.*saulensis*, surgiram modificações na região distal, com formações em aspecto morular (Figs.268,275).

90. Espermatecas: corpo segmentado. O estado plesiomórfico nas espermatecas com o corpo segmentado é formado por anéis simples (Figs.239,241,242) e em alguns grupos, os anéis tornaram-se imbricados (todos ou alguns deles). Apresentam-se neste estado, em Psychodopygini: no g.*Psathyromyia*, em *Psathyromyia*, s.str. as s.*lanei* e s.*dreisbachi* (Figs.262,263) e no g.*Psychodopygus*, com exceção do sg.*Viannamyia* (corpo vesiculoso) todos os demais subgêneros (Figs.237,252,253,256-258).

91. Furcas genitais, fêmeas. As furcas no grupo externo, apresentam-se com dois ramos esclerosados distintos, unidos por membrana que forma a haste. Em Phlebotominae, portanto, é de se supor que a haste com esclerosação ainda parcialmente separada na base, manifestada como um entalhe superior à câmara genital (Figs.278-279) represente o estado plesiomórfico e está presente em Phlebotomini (sg.*Idiophlebotomus* Quate & Fairchild, possivelmente um dos ramos mais precoce do g.*Phlebotomus*) e em outros grupos americanos, que também se ramificam precocemente nos seus respectivos gêneros: em Psychodopygini, no g.*Psychodopygus*, o sg.*Viannamyia*; em Lutzomyiini, no g.*Lutzomyia*, o sg.*Castromyia*, e no g.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia*, a *s.monticola*. Nos demais flebotomíneos ocorre fusão completa na base da haste (Fig.237)

92. 89 tergito: presença de escamas (Fig.236), fêmea. O 89 tergito em estado plesiomórfico é dotado de escamas e as perde em Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, no sg.*Viannamyia* e no sg.*Trichophoromyia*, na *s.auraensis*, em Lutzomyiini: no g.*Lutzomyia*, em *Lutzomyia*, *s.str.* nas séries *dispart* e no ancestral dos gêneros *Coromyia*+

93. 90 tergito: presença de protuberância (Fig.280), fêmea. Apomorfia que surge em Lutzomyiini, no g.*Biancasmyia*, sg.*Migonemyia*.

94. 29 esternito: presença de escamas na região basal. A presença de escamas na região basal representa o estado plesiomórfico e está presente ainda em Hertigiini, Brumptomyiini e em Psychodopygini: no ancestral dos subgêneros *Psychodopygus*, *s.str.* e *Trichophoromyia*, porém neste as séries *ubiquitalis* e

*auraensis* as perderam; o mesmo acontecendo com os demais flebotomíneos.

95. Esternitos abdominais: disposição das escamas. Em faixas, representa o estado plesiomórfico, presente em Bruchomyiinae; em Phlebotominae assume outra disposição, geralmente em W.

96. 2º - 5º tergitos abdominais: disposição das escamas. Primitivamente em faixas como em Bruchomyiinae e Hertigiini (Fig.284), nos demais flebotomíneos perdem as faixas e as escamas estão dispostas ao acaso (Fig.283).

97. Tergitos abdominais: papilas, macho. Papilas providas de pêlo (Fig.288) e distribuídas do 2º ao 7º tergitos é encontrada em *Nemopalpus* sp., grupo externo e em Brumptomyiini (exa - *B. cardosoi*). A maioria dos táxons de Lutzomyiini e em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, o sg. *Viannamyia* e sg. *Rodentophagus* conservaram as papilas, em pelo menos um dos tergitos, mas perderam o pêlo. Outros perderam completamente as papilas. Este estado, portanto, representa o totalmente apomórfico e é encontrado em: Hertigiini, Phlebotomini, em Psychodopygini: no g. *Psathyromyia* e no g. *Psychodopygus*, no sg. *Martinsimyia*, *Trichophoromyia* e *Psychodopygus*, str.; em Lutzomyiini: no g. *Lutzomyia*, sg. *Lutzomyia*, s. str., na s. *dispar*; no g. *Pintomyia*, sg. *Pifanomyia*, na s. *townsendi* e no g. *Coromyia*. Em Brumptomyiini a maioria das espécies, inclusive *B. brumpti*, perdeu as papilas.

98. Ocorrência de papilas no 2º - 6º tergitos abdominais, macho. A presença destas estruturas em todos estes tergitos representa o estado plesiomórfico. Foram poucos os grupos que se

mantiveram neste estado: Brumptomyiini, em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, o sg. *Rodentophagus*; em Lutzomyiini: no g. *Lutzomyia*, o sg. *Castromyia*, e no g. *Pintomyia*, *Pintomyia*, s.str. e no sg. *Pifanomyia*, a s. *monticola*. Perderam as papilas apenas no 2º tergito (1) em Psychodopygini: no g. *Psychodopygus*, o sg. *Viannomyia*; em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, o sg. *Falcaomyia* e em *Sergentomyia*, s.str.; em *Blancasmyia* o sg. *Migonemyia*; no sg. *Pintomyia*, sg. *Pifanomyia*, a s. *evansi*. Perderam no 2º e 3º tergitos (2) em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, sg. *Micropygomyia*, a s. *cayennensis*; no g. *Lutzomyia*, o sg. *Helcocyrtomyia* e em *Lutzomyia*, s.str. a s. *cruciata* e s. *cavernicola*; no g. *Pintomyia*, s. *Pifanomyia*, a s. *serrana*; no g. *Evandromyia*, em *Evandromyia*, s.str. a s. *rupicola*. Perderam as papilas nos 2º ao 4º tergitos (3) em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia* o sg. *Coquillettimyia* e no sg. *Micropygomyia*, a s. *chiapanensis*; no g. *Blancasmyia*, *Blancasmyia*, s.str.; no g. *Pintomyia*, sg. *Pifanomyia*, a s. *verrucarum* e no g. *Evandromyia*; os sg. *Pressatia*, sg. *Trichopygomyia* e em *Evandromyia*, s.str., as s. *walkeri* e s. *saulensis*. Perderam as papilas no 2º ao 5º, no sg. *Sergentomyia*, o sg. *Flochimyia* e no g. *Evandromyia*, as s. *infraspinosa*, s. *monstruosa*, s. *cortelezzii*, e s. *tupynambai*. Perderam as papilas em alguns dos tergitos, mas sem obedecer a seqüência acima (5) em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*, o sg. *Sciopemyia* e no g. *Lutzomyia*, em *Lutzomyia*, s.str., a s. *longipalpis*. Finalmente perderam as papilas em todos os tergitos os demais táxons (já assinalados em 96).

99. Papilas no 7º tergito abdominal, macho. A perda das papilas neste tergito representa o estado apomórfico e ocorre em todos os táxons com ausência destas estruturas do 2º ao 6º tergitos (ver caracteres 96, 97) e entre os que as apresentam em alguns dos tergitos, em Lutzomyiini: no g. *Sergentomyia*,

sg.*Sciopenymia*, a s.*microps*; no g.*Lutzomyia*, em *Lutzomyia*, s.str. a s.*longipalpis*; e no g.*Evandromyia*, em *Evandromyia*, s.str. na s.*walkeri*.

100. Número de escamas em uma das metades do 29 tergito abdominal, macho. A análise de variância para os dados, revelou a presença de três classes, a primeira, com valores médios  $\leq 64$  e representa o estado plesiomórfico; no estado apomórfico intermediário (1) com valores médios compreendidos entre 65 e 105 e o totalmente apomórfico (2) com estes valores maiores que 105. Encontram-se no estado (1) em Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, sg.*Forattiniella*, a s.*brasiliensis*; no g.*Psychodopygus*, sg.*Psychodopygus*, a s.*davisi*, o sg.*Trichophoromyia*, e no sg.*Martinsimyia*, a s.*alphabeticus*; em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia* os sg.*Coquillettimyia*, sg.*Falcaomyia* e no sg.*Micropygomyia*, a s.*cayennensis*; no g.*Lutzomyia*, o sg.*Castromyia* e em *Lutzomyia*, s.str. as s.*cruciata* e s.*cavernicola*; no sg.*Blancasmyia*, no g.*Pintomyia*, sg.*Pifanomyia*, as s.*monticola* e s.*townsendi*; no g.*Coromyia*, sg.*Dampfomyia*, a s.*anthophora* e no g.*Evandromyia*, o sg.*Pressatia* e em *Evandromyia*, s.str., a s.*walkeri* e s.*rupicola*. Encontram-se no estado totalmente apomórfico (2) em Psychodopygini: no g.*Psychodopygus*, em *Psychodopygus*, s.str., a s.*arthuri*, s.*panamensis* e as séries *bispinosus*+ e no sg.*Rodentophagus*; em Lutzomyiini: no g.*Sergentomyia*, em *Sergentomyia*, s.str.; no g.*Lutzomyia*, em *Lutzomyia*, s.str., a s.*longipalpis* e no g.*Pintomyia*, em *Pintomyia*, s.str.

101. Pleuras abdominais: presença de escamas. Ambos os sexos. Autapomorfia que surge em Lutzomyiini, no g.*Lutzomyia*, em *Lutzomyia*, s.str., na s.*cruciata*.



RESUMO DOS CARACTERES UTILIZADOS NO CLADOGRAMA E SEUS ESTADOS:  
 PLESIOMORFICO (0), APOMORFICO (1). NAS SÉRIES DE TRANSFORMAÇÃO  
 APOMORFICO INICIAL OU INTERMEDIARIO (1), APOMORFICOS  
 INTERMEDIARIOS (2...), TOTALMENTE APOMORFICO (\*).

1. comprimento de AIII/ comprimento da cabeça, em média ( $\sigma^1$ )
  - 0 .  $\geq 0,90$
  - 1 .  $0,89 - 0,61$
  - 2\* .  $\leq 0,60$
  
2. nível de implantação do par de ascóides em AIII ( $\sigma^1$ )
  - 0 . externo (oposto à sensila em roseta) inferior ao do interno
  - 1 . ambos ao mesmo nível
  - 2\* . externo superior ao do interno
  
3. prolongamento posterior do ascóide ( $\sigma^1 \text{ } \text{?}$ )
  - 0 . presente
  - 1 . ausente
  
4. comprimento dos ascóides em AIV ( $\sigma^1$ )
  - 0 . curtos, (seus ápices não atingem o nível apical de implantação das cerdas caducas)
  - 1 . longos (seus ápices atingem o nível apical de implantação das cerdas caducas)
  
5. ocorrência de ascóides no flagelômero AXVI ( $\text{?}$ )
  - 0 . presença do par
  - 1 . presença de apenas um
  - 2\* . ausência do par

6. ocorrência de ascóides no flagelômero AXV (♀)
  - 0 . presença do par
  - 1 . presença de apenas um
  - 2\* . ausência do par
  
7. ocorrência de ascóides no flagelômero AXIV (♀)
  - 0 . presença do par
  - 1 . ausência do par
  
8. ocorrência de ascóides no flagelômero AXVI (♂)
  - 0 . presença do par
  - 1 . ausência do par
  
9. ocorrência de ascóides no flagelômero AXV (♂)
  - 0 . presença do par
  - 1 . presença de apenas um
  - 2\* . ausência do par
  
10. ocorrência de ascóides no flagelômero AXIV (♂)
  - 0 . presença do par
  - 1 . presença de apenas um
  - 2\* . ausência do par
  
11. ocorrência de ascóides nos flagelômeros AXIII - AIII (♂)
  - 0 . presença do par em todos
  - 1 . ausência de um apenas em AXIII
  - 2 . ausência de um em AXIII e AXII
  - 3 . ausência de um em AXIII - AIII
  - 4\* . ausência do par no AXIII

12. sensila em roseta na região pré-apical de AIII ( $\sigma^{\text{f}}$ )
- 0 . presente
  - 1 . ausente
13. sensila em roseta na região pré-ascoidal de AIII ( $\sigma^{\text{f}}$ )
- 0 . presente
  - 1 . ausente
14. sensila em roseta em AIV: nível de inserção ( $\sigma^{\text{f}}$ )
- 0 . abaixo do nível de implantação apical das cerdas caducas
  - 1 . mesmo nível ou acima do da implantação apical das cerdas caducas
15. sensila em roseta em AV ( $\sigma^{\text{f}}$ )
- 0 . presente
  - 1 . ausente
16. sensila em roseta nos flagelômeros apicais ( $\sigma^{\text{f}}$ )
- 0 . presentes em AXVI - AXII
  - 1 . presentes em AXVI - AXIII, ausente em AXII
  - 2\* . presentes em AXVI - AXIV, ausentes em AXIII e AXII
17. sensilas em rosetas nos flagelômeros apicais ( $\text{f}$ )
- 0 . presentes em AXVI - AXII
  - 1 . presentes em AXVI - AXIII, ausentes em AXII
  - 2\* . presentes em AXVI - AXIV, ausentes em AXII e AXIII
18. cerdas simples nos flagelômeros ( $\text{f}$ )
- 0 . presença a partir do AIII-AVII até o apical
  - 1 . presença a partir do VIII ao apical
  - 2\* . presença a partir do AXIII até o apical

19. cerdas simples nos flagelômeros ( $\sigma^1$ )
- 0 . presença a partir do AIII - AVII
  - 1 . presença a partir do AVIII ao apical
  - 2\* . presença a partir do AXIII ao apical
20. relação entre os segmentos palpais: 5 $\varnothing$  / 3 $\varnothing$  ( $\varphi$ )
- 0 .  $> 1,00$
  - 1 .  $\leq 1,00$
21. relação entre os segmentos palpais: 2 $\varnothing$  / 4 $\varnothing$  ( $\sigma^1$ )
- 0 .  $< 1,60$
  - 1 .  $\geq 1,60$
22. relação entre os segmentos palpais: 2 $\varnothing$  / 4 $\varnothing$  ( $\varphi$ )
- 0 .  $< 1,70$
  - 1 .  $\geq 1,70$
23. disposição dos espinhos de Newstead no 3 $\varnothing$  segmento palpal ( $\varphi$ )
- 0 . concentrados em um tufo na metade basal do segmento
  - 1 . dispersos, ocupando inclusive a metade apical do segmento.
24. espinhos de Newstead no 2 $\varnothing$  segmento palpal ( $\varphi$ )
- 0 . ausentes
  - 1 . presentes
25. espinhos de Newstead no 2 $\varnothing$  segmento palpal ( $\sigma^1$ )
- 0 . ausentes
  - 1 . presentes

26. espinhos apicais no 3º segmento palpal (♂♀)
- 0 . mais que um par
  - 1 . um par
  - 2\* . único
27. maxilas: lacínias com os dentes externos (♀)
- 0 . em uma fileira
  - 1 . em duas fileiras
28. forquilha labial (♂♀)
- 0 . presente
  - 1 . ausente
29. dentes da hipofaringe (♀)
- 0 . profundos
  - 1 . rasos ou ausentes
30. cibário: protuberância posterior (♀)
- 0 . ausente
  - 1 . presente
31. cibário: área esclerosada (♀)
- 0 . ausente
  - 1 . estreita
  - 2\* . larga, ocupa grande extensão do teto da cavidade bucal
32. cibário: armadura bucal (♀)
- 0 . ausente ou com apenas denticulos laterais
  - 1 . dentes laterais e horizontais
  - 2 . com dentes horizontais, verticais e laterais presentes
  - 3\* . com dentes horizontais, verticais e perda dos laterais

33. cibário: dentes verticais (♀)
- 0 . lateralizados apenas
  - 1 . ocupam a região mediana e as laterais
34. cibário: número de dentes horizontais (♀)
- 0 . 4
  - 1 . mais de 4
35. cibário: disposição dos dentes horizontais (♀)
- 0 . individualizados
  - 1 . fundidos na base (quando muitos, em paliçada)
36. cibário: arco esclerosado (♀)
- 0 . completo ou semicompleto
  - 1 . somente presença de resquícios laterais
37. faringe: espinhos na região posterior (♀)
- 0 . presentes, bem evidentes
  - 1 . atrofiados
38. cerdas frontais (♂♀)
- 0 . presentes
  - 1 . ausentes
39. cerdas occipitais (♂♀)
- 0 . ocupam todo o occipício, sem formar desenho característico
  - 1 . formam desenho em seta
40. suturas: interantenal e interoculares (♂♀)
- 0 . unidas, ainda que de modo evanescentes
  - 1 . completamente separadas

41. clipeo: cobertura por cerdas ( $\sigma^7$ )

0 . presente

1 . ausente

42. relação protíbia/profêmur, em média ( $\sigma^7$ )

0 .  $> 1,3$

1 . 1,0 - 1,2

2\*.  $< 1,0$

43. relação: metatíbia/altura do tórax, em média ( $\sigma^7$ )

0 .  $> 2,8$

1 . 2,0 - 2,7

2\*.  $< 2,0$

44. relação: metatíbia/altura do tórax, em média ( $\varphi$ )

0 .  $> 2,5$

1 . 1,90 - 2,4

2\*.  $< 1,9$

45. relação: protarsômero I/protarsômeros II+III+IV+V ( $\sigma^7$ )

0 .  $> 1,00$

1 .  $\leq 1,00$

46. metafêmur: face interna ( $\sigma^7 \varphi$ )

0 . ausência de espinhos

1 . presença de espinhos

47. metarsômeros III e IV, respectivamente: níveis de implantação dos espinhos ( $\sigma^7$ )

0 . 3 e 3 ou mais

1 . 3 e 2

2\*. 2 e 2

48. acrópodo: arólio e garras (♂♀)
- 0 . arólio presente e garras densamente cerdosas
  - 1 . arólio ausente e garras levemente esfarpeladas
49. tórax: cerdas proepimerais (♂♀)
- 0 . ausentes
  - 1 . presentes
50. tórax: cerdas parapsidais (♂♀)
- 0 . presentes
  - 1 . ausentes
51. tórax: cerdas dorsocentrais e pré-escutais (♂♀)
- 0 . unidas
  - 1 . separadas
52. tórax: cerdas mesanepisternais superiores (♂♀)
- 0 . presentes
  - 1 . ausentes
53. tórax: sutura que separa o mesocatepimero do metepisterno(♂♀)
- 0 . presente
  - 1 . ausente (ou somente resquícios)
54. tórax: cerdas metepisternais (♂♀)
- 0 . presentes
  - 1 . ausentes



55. furcas metatorácias ( $\sigma^1$  ♀)

- 0 . unidas nos braços verticais e os horizontais desenvolvidos
- 1 . separadas nos braços verticais e os horizontais atrofiados

56. furcas metatorácicas ( $\sigma^1$  ♀)

- 0 . braços verticais mais curtos que os horizontais
- 1 . braços verticais mais longos que os horizontais

57. asas: base da veia  $M_4$  ( $\sigma^1$  ♀)

- 0 . unida a  $M_3$
- 1 . não unida a  $M_3$

58. asas: relação: nível de  $rm$ /comprimento da asa (♀)

- 0 .  $\geq 0,40$
- 1 .  $< 0,40$

59. 9<sup>o</sup> tergito ( $\sigma^1$ )

- 0 . totalmente fundido
- 1 . fundido basalmente
- 2 . totalmente separado

60. lobos laterais do 9<sup>o</sup> tergito ( $\sigma^1$ )

- 0 . delgados
- 1 . intumescidos

61. lobos laterais do 9<sup>o</sup> tergito: aspecto do ápice ( $\sigma^1$ )

- 0 . abaulado
- 1 . abaulado, mas com inflexão pré-apical
- 2\*. afilado em bisel

62. lobos laterais do 9º tergito: espinhos apicais (♂)
- 0 . ausentes
  - 1 . presentes
63. cercos em relação ao 9º tergito (♂)
- 0 . maiores ou equivalentes
  - 1 . menores
64. cercos: aspecto do ápice (♂)
- 0 . oblongo
  - 1 . afilado
65. parameros: margem dorsal (♂)
- 0 . reta ou côncava
  - 1 . convexa
66. parameros: (espinhos na região basal que se destacam dos apicais (♂)
- 0 . ausentes
  - 1 . presentes
67. parameros: margem dorsal com apêndice cerdoso (♂)
- 0 . ausente
  - 1 . presente
68. paramero: ápice (♂)
- 0 . simples
  - 1 . ramificado
69. paramero: margem ventral (♂)
- 0 . sem protuberância na metade apical
  - 1 . com protuberância na metade apical

70. gonocoxito: cerdosidade da face ventral ( $\sigma^7$ )
- 0 . esparsa na metade basal ou ausente
  - 1 . formando tufo bem delimitado na região basal
71. gonocoxito: cerdosidade da face ventral, implantada na região apical ( $\sigma^7$ )
- 0 . presente
  - 1 . ausente
72. gonocoxito: região basal da face interna ( $\sigma^7$ )
- 0 . sem crista esclerosada
  - 1 . com crista esclerosada
73. gonóstilo: espinho(s) apical(is) ( $\sigma^7$ )
- 0 . dois bem desenvolvidos ou um deles atrofiado
  - 1 . apenas um
74. gonóstilo: desenvolvimento dos espinhos apicais quando estão presentes os dois ( $\sigma^7$ )
- 0 . os dois bem desenvolvidos
  - 1 . um atrofiado
75. gonóstilo: número de espinhos externos ( $\sigma^7$ )
- 0 . dois
  - 1 . um
  - 2\*. três
76. gonóstilo: desenvolvimento dos espinhos externos ( $\sigma^7$ )
- 0 . os dois bem desenvolvidos
  - 1 . um deles atrofiado
  - 2\*. os dois atrofiados

77. gonóstilo: implantação dos espinhos externos ( $\sigma^7$ )

- 0 . isolados
- 1 . juntos, em tubérculo único

78. gonóstilo: espinho interno ( $\sigma^7$ )

- 0 . bem desenvolvido
- 1 . atrofiado
- 2\*. ausente

79. gonóstilo: espinho interno: nível de implantação ( $\sigma^7$ )

- 0 . subapical
- 1 . apical
- 2 . mediano
- 3\*. basal

80. gonóstilo: posição do espinho externo inferior em relação ao interno ( $\sigma^7$ )

- 0 . externo em nível abaixo ao do interno, ambos no terço apical
- 1 . externo em nível abaixo ao do interno, mas com o primeiro situado no meio ou aquém deste
- 2\*. externo em nível acima ou equivalente ao do interno, este situado no meio ou basalmente

81. haste esclerosada paralela à bomba ejaculadora ( $\sigma^7$ )

- 0 . presente
- 1 . ausente

82. espermatecas ( $\varphi$ )

- 0 . um par
- 1 . única

## 83. espermatecas (♀)

- 0 . somente dutos individuais ou comum rudimentar
- 1 . duto comum nítido, porém menor que os individuais
- 2\* . duto comum longo, equivalente ou maior que os individuais

## 84. espermatecas: esclaração dos dutos (♀)

- 0 . ausente
- 1 . apenas nos individuais
- 2\* . comum e individuais

## 85. espermatecas: dutos comum imbricados (♀)

- 0 . ausentes
- 1 . presentes

## 86. espermatecas: dutos individuais (♀)

- 0 . tubulares
- 1 . saculiformes

## 87. espermatecas: corpo (♀)

- 0 . vesiculoso total ou predominantemente (♀)
- 1 . anelado

## 88. espermatecas: corpo vesiculoso (♀)

- 0 . total
- 1 . com um ou dois anéis apicais

## 89. espermatecas: corpo vesiculoso (♀)

- 0 . total
- 1 . região apical com aspecto morular ou com outros adornos

## 90. espermatecas aneladas (♀)

- 0 . anéis simples, não imbricados
- 1 . anéis imbricados, ainda que alguns deles

## 91. furca genital (♀)

- 0 . haste não totalmente fundida na base, presença de entalhe posterior à câmara genital
- 1 . haste fundida, ausência do entalhe posterior à câmara genital

## 92. 8º tergito (♀)

- 0 . com escamas
- 1 . sem escamas

## 93. 9º tergito: protuberância esclerosada (♀)

- 0 . ausente
- 1 . presente

## 94. 2º esternito abdominal: escamas na região basal (♂♀)

- 0 . presentes
- 1 . ausentes

## 95. esternitos abdominais: disposição das escamas (♂♀)

- 0 . em faixas transversais
- 1 . sem formar faixas transversais

## 96. 2º - 5º tergitos abdominais: disposição das escamas (♂♀)

- 0 . em duas ou mais faixas
- 1 . sem formar as duas faixas transversais, dispostas ao acaso

97. tergitos abdominais: papilas (♂)

- 0 . presentes e dotada de pêlo
- 1 . presente, mas com pêlo ausente
- 2\*. ausentes

98. tergitos abdominais: segmentos com papilas (♂)

- 0 . 20 - 60
- 1 . 30 - 60
- 2 . 40 - 60
- 3 . 50 - 60
- 4 . 60
- 5 . não obedece seqüência acima
- 6\*. ausentes

99. 7º tergito abdominal: papilas (♂)

- 0 . presentes
- 1 . ausentes

100.2º tergito abdominal: número de escamas em uma das metades (♂)

- 0 . < 64
- 1 . 65 - 105
- 2\*. > 105

101. pleuras abdominais: escamas (♂ ♀)

- 0 . ausentes
- 1 . presentes

TABELA 1. Distribuição de caracteres de Phlebotominae e Bruchomyiinae. Caracteres binários: plesiomórfico (0) e apomórfico (1). Nos caracteres de multi-estados, o plesiomórfico (0). Traço indica caracteres não comparáveis. (1 - 35)

## Táxons

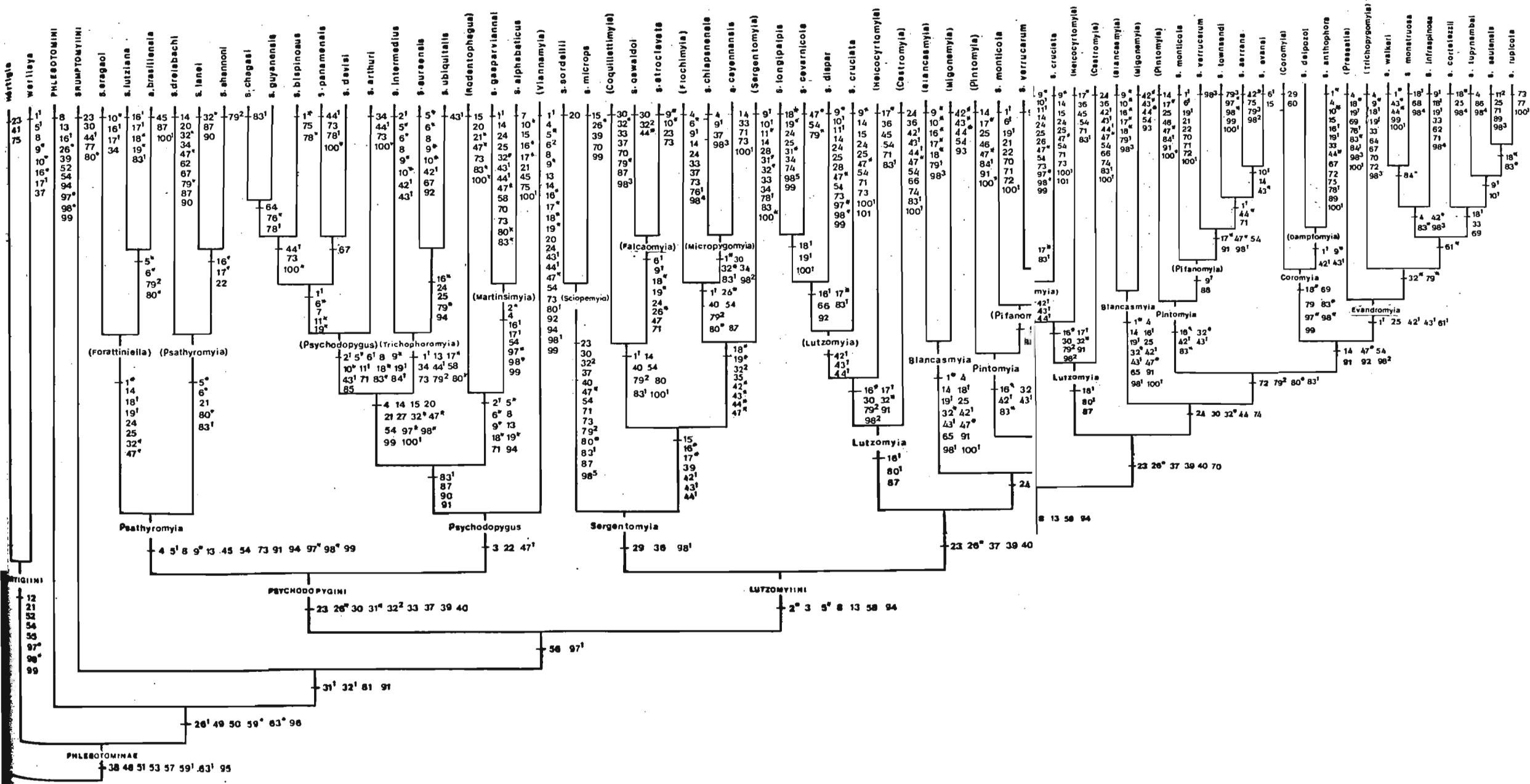
BRUCHOMYIINAE											
g. Hertigia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
g. Marileya	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
PHLEBOTOMINI											
BRUMPTOMYIINI											
s. aragoi	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
s. lutziana	1	0	0	1	2	2	0	0	1	1	0
s. brasiliensis	1	0	0	1	2	0	0	0	1	1	0
s. dreisbachi	0	0	0	1	2	2	0	0	1	1	0
s. lanei	0	0	0	1	2	2	0	0	1	1	0
s. shannoni	0	0	0	1	2	2	0	0	1	1	0
s. chagasi	1	1	1	1	2	2	3	0	0	1	1
s. guyanensis	1	1	1	1	2	2	3	0	0	1	1
s. panamensis	1	1	1	1	2	2	3	0	0	1	1
s. bispinosus	2	1	1	1	2	2	3	0	0	1	1
s. davisi	1	1	1	1	2	2	3	0	0	1	1
s. arthuri	0	1	1	1	2	2	2	0	0	1	1
s. intermedius	1	1	1	1	2	2	0	0	1	1	1
s. auraensis	1	0	1	1	2	2	0	0	1	1	1
s. ubiquitalis	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
sg. Rodentophagus	0	1	1	0	2	0	0	1	1	0	0
s. gasparviannai	1	2	1	1	2	2	0	0	1	1	1
s. alphabeticus	0	2	1	1	2	2	0	0	1	1	1
sg. Viannomyia	1	0	1	1	2	0	0	0	1	1	1
s. sordellii	0	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. microps	0	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
sg. Coquillettomyia	1	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. oswaldoi	1	2	1	0	2	1	0	0	0	1	1
s. atroclavata	1	2	1	0	2	1	0	0	0	1	1
sg. Flochiniomyia	1	2	1	1	2	1	0	0	0	1	1
s. chiapanensis	2	2	1	1	1	1	0	0	0	1	1
s. cayennensis	2	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
sg. Sergentomyia	0	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. longipalpis	1	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. cavernicola	1	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. dispar	1	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. cruciata	0	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
sg. Helcocyrtonyia	0	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
sg. Castronomyia	0	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
sg. Blancasomyia	2	2	1	1	2	0	0	0	0	1	1
sg. Nigonemyia	2	2	1	1	2	0	0	0	0	1	1
sg. Pintoxyia	0	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. monticola	1	2	1	0	2	1	0	0	0	1	1
s. verrucarum	0	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. townsendi	1	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. serrana	1	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. evansi	1	2	1	0	2	1	0	0	0	1	1
sg. Coronomyia	0	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. delpozoi	1	2	1	0	1	2	0	0	0	1	1
s. anthophora	2	2	1	1	2	0	0	0	0	1	1
sg. Pressatia	1	2	1	1	2	0	0	0	0	1	1
sg. Trichopygomyia	1	2	1	1	2	0	0	0	0	1	1
s. walkeri	2	2	1	1	2	0	0	0	0	1	1
s. nonstruosa	1	2	1	1	2	0	0	0	0	1	1
s. infraspinosa	1	2	1	1	2	0	0	0	0	1	1
s. cortelezzii	1	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. tupyaaabai	1	2	1	1	2	0	0	0	0	1	1
s. saulensis	1	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1
s. rupicola	1	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1







FIGURA 1 - CLADOGRAMA DOS PHLEBOTOMINAE AMERICANOS



PHLEBOTOMINAE  
38 48 51 53 57 59<sup>1</sup> 63<sup>1</sup> 95

12  
21  
54  
53  
97  
98  
99

PSYCHODOPYGINI  
23 26<sup>2</sup> 30 31<sup>1</sup> 32<sup>2</sup> 33 37 39 40

LUTZOMYIINI  
2<sup>2</sup> 3 5<sup>1</sup> 8 13 58 94

4 5<sup>1</sup> 8 9<sup>1</sup> 13 45 54 73 91 94 97<sup>1</sup> 98<sup>1</sup> 99

29 36 98<sup>1</sup>

23 26<sup>2</sup> 37 39 40

8 13 58 94

31<sup>1</sup> 32<sup>1</sup> 81 91

26<sup>1</sup> 49 50 59<sup>1</sup> 63<sup>1</sup> 96

Psathyromyia

Psychodopygus

Sergentomyia

Lutzomyia

Lutzomyia

Blancasmyia

Pintomyia

Pintomyia

Evandromyia

(Forattiniella)

(Psathyromyia)

(Psychodopygus)

(Trichophomyia)

(Martinsimyia)

(Sciopemyia)

(Falcaomyia)

(Micropygomyia)

(Lutzomyia)

(Blancasmyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Coromyia)

(bampomyia)

(Pifanomyia)

(Evandromyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Lutzomyia)

(Blancasmyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Coromyia)

(bampomyia)

(Pifanomyia)

(Evandromyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Lutzomyia)

(Blancasmyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Coromyia)

(bampomyia)

(Pifanomyia)

(Evandromyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Lutzomyia)

(Blancasmyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Coromyia)

(bampomyia)

(Pifanomyia)

(Evandromyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Lutzomyia)

(Blancasmyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Coromyia)

(bampomyia)

(Pifanomyia)

(Evandromyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Lutzomyia)

(Blancasmyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Coromyia)

(bampomyia)

(Pifanomyia)

(Evandromyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Lutzomyia)

(Blancasmyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Coromyia)

(bampomyia)

(Pifanomyia)

(Evandromyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Lutzomyia)

(Blancasmyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Coromyia)

(bampomyia)

(Pifanomyia)

(Evandromyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Lutzomyia)

(Blancasmyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Coromyia)

(bampomyia)

(Pifanomyia)

(Evandromyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Lutzomyia)

(Blancasmyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Coromyia)

(bampomyia)

(Pifanomyia)

(Evandromyia)

(Pintomyia)

(Pifanomyia)

(Lutzomyia)

(Blancasmyia)

#### 4. CLADOGRAMA

##### Resultados e comentários da análise cladística.

O cladograma (Fig.1) expressa os resultados da análise cladística dos táxons de Phlebotominae, enfaticamente para os da América. Os números traduzem os caracteres apresentados na Tabela 1.

Bruchomyiinae separa-se de seu grupo-irmão Phlebotominae pela apomorfia na fêmea, representada pela perda de uma espermateca (82).

Phlebotominae separa-se de seu grupo-irmão, Bruchomyiinae, pelas apomorfias: na cápsula cefálica, desaparecimento das cerdas frontais (38) nas pernas, o acrópodo perde o arólio visível ao microscópio óptico e as garras tornam-se apenas esfarpeladas (48); no mesonoto, as cerdas dorsocentrals separam-se das pré-escutais (51); na pleura torácica, a sutura que separa o mesocatepimero do metepisterno desaparece completamente ou quando muito, fica restrita à base dos escleritos (53); nas asas, a base da nervura  $M_3$  perde a ligação com a da  $M_4$  (57); os lobos laterais do 9º tergito tornam-se bem desenvolvidos (59); os cercos sofrem redução do comprimento (63) e; nos esternitos abdominais o revestimento por escamas dispostas em faixas transversais desaparece (95).

A divisão de Phlebotominae nas cinco tribos: Hertigiini, Brumptomyiini, Phlebotomini, Lutzomyiini e Psychodopygini, poderá ou não ser corroborada pelo estudo dos caracteres em contingente mais representativo das categorias coletivas sobretudo do Velho Mundo.

Dentre as tribos, Hertigiini é a que possui maior número de simpliomorfias em relação ao ancestral de Phlebotominae: presença de mais de um par de espinhos apicais no 3º segmento palpal (26), ausência no cibário da fêmea da protuberância posterior (30), da área esclerosada (31) e da armadura bucal (32); ausência das cerdas proepimerais (49); presença das cerdas parapsidais (50); 9º tergito fundido basalmente (59); presença da haste esclerosada paralela à bomba ejaculadora (81) e as escamas dos tergitos abdominais dispostas em faixas transversais (96).

A monofilia da tribo é sustentada pelas autapomorfias: perda da sensila em roseta pré-apical em AIII(12); as furcas metatorácicas não interligadas nos braços verticais e com os horizontais rudimentares (55) e as apomorfias: perda das cerdas anepisternais superiores (52) (homoplastia com Phlebotomini e *Sergentomyia, s.str.*, em parte), perda das cerdas metepisternais (homoplastia freqüente nos demais grupos) e nos tergitos abdominais, perda total das papilas (97-98) (homoplastia com Phlebotomini e com a maioria dos grupos de Psychodopygini).

Proposta a divisão em tribos, confirma-se o status genérico de *Hertigia*. Os dois gêneros da tribo, *Hertigia* e *Warileya*, diferenciam-se pelas apomorfias no primeiro: espinhos de Newstead dispersos no 3º segmento palpal (23); ausência de cerdas clipeais (41) (somente macho foi examinado); perda de um dos espinhos externos do gonóstilo (75). É oportuno lembrar que, quando o estado plesiomórfico está presente em qualquer espécie do gênero, evidenciado pelo exame de espécimens ou por bibliografia, o mesmo foi considerado no cladograma e não necessariamente o da espécie tipo *H.phlebotomanica*. Mesmo assim contou-se com limitações de informações. As apomorfias do gênero

*Harileya*. que o distingue de *Hertigia*, dizem respeito ao encurtamento de AIII(1) e perda dos espinhos na região posterior da faringe (37). As demais apomorfias não puderam ser comparadas, visto que ocorrem nos segmentos apicais das antenas e estes não foram possíveis de observação em *Hertigia*. São elas: no macho, perda do par de ascóides em AXVI-AXIV (8-10), perda das sensilas em roseta em AXIII e AXII (16). Na fêmea: perda de um ascóide em AXVI (5) e das sensilas em roseta em AXII (17).

Phlebotomini é composta por várias categorias coletivas, dotadas de caracteres que podem divergir acentuadamente dos da espécie-tipo, *Phlebotomus papatasi*. Mesmo assim, os estudos iniciais com informações dos estados dos caracteres desta única espécie da tribo, já indicavam para esta ramificação precoce, nas primeiras versões do cladograma, porém, posterior a de Brumptomyiini. Todavia, destacavam-se o seu grande número de apomorfias. Este fato, suscitou a necessidade de confirmá-las em outros grupos da tribo. Com a ajuda de informações bibliográficas, complementadas pelo exame das poucas espécies disponíveis (ver material examinado), muitas daquelas não se confirmaram, portanto, os caracteres encontram-se em plesiomorfia e, provavelmente, muitas das apomorfias assinaladas no cladograma não sejam confirmadas em todos os grupos da tribo. Essas informações permitiram identificar a sua ramificação imediatamente posterior a de Hertigiini e anterior a de Brumptomyiini. Phlebotomini conserva ainda em plesiomorfia os caracteres que se modificaram relativamente precoce na fêmea: presença de par de ascóides em AXVI (5), no cibário, ausência da protuberância posterior (30), da área esclerosada (31) e da armadura bucal desenvolvida (32), furca genital com entalhe na região basal (91) e no macho, presença de haste esclerosada paralela à bomba ejaculadora (81). Em apomorfias: ambos os sexos,

perda da sensila em roseta pré-ascoidal (13), presença de espinho único no 3º segmento palpal (26) e as cerdas occipitais que formam desenho setiforme (39) (as três em homoplastias com vários grupos americanos), perda das cerdas mesanepisternais superiores (52) (homoplastia com Hertigiini) e das metepisternais (54) (homoplastia com vários outros grupos), furcas metatorácicas com os braços verticais maiores que os horizontais (56) (homoplastia com ancestral de Psychodopygini e de Lutzomyiini; ausência de escamas na base do 2º esternito (94) (homoplastia com vários dos grupos). No macho, perda de sensila em roseta em AXII (16) (homoplastia com alguns grupos) e nos tergitos abdominais, ausência completa das papilas (97-99) (homoplastia com Hertigiini e vários grupos de Psychodopygini).

Brumptomyiini, com único gênero, *Brumptomyia*, distingue-se do ancestral do Psychodopygini e Lutzomyiini pelos caracteres ainda em estado plesiomórfico: furcas metatorácicas com os braços verticais mais curtos que os horizontais (56) e no macho os tergitos abdominais são dotados de papilas com pêlo (97). Na espécie-tipo e em outras examinadas o caráter encontra-se modificado. As apomorfias encontradas são: na fêmea, os espinhos de Newstead encontram-se dispersos no 3º segmento palpal (23), no cibário, presença da protuberância posterior (30), relação metatibia/altura do tórax  $< 1,30$  (44). No macho, gonóstilo com os espinhos externos implantados no ápice de tubérculo único (77) e situados na região mediana do segmento (80). Uma apomorfia assinalada nesta tribo, refere-se à perda de um par de cerdas caudais nas larvas de 2º -4º estágio (MANGABEIRA, 1942b,c).

Brumptomyiini não apresenta importância epidemiológica, pelo fato de suas fêmeas não serem antropofílicas.



Ancestral de Psychodopygini e Lutzomyiini, separa-se do seu grupo-irmão, Brumptomyiini, pelas sinopomorfias: furcas metatorácicas com os braços verticais mais longos que os horizontais (56) e no macho, as papilas dos tergitos abdominais perdem o pêlo (97).

Psychodopygini tem sua monofilia sustentada pelas apomorfias na fêmea: espinhos de Newstead dispersos no 3º segmento palpal (23) (homoplastia com *Brumptomyia* e com o ancestral de *Lutzomyia*+), no cibário, presença da protuberância posterior (30) e dos dentes verticais (32) (ambos em homoplastia com o ancestral dos *Blancasmyia*+, *Helcocyratomyia*+ no g.*Lutzomyia*) e de alargamento da área esclerosada (31); perda dos espinhos da faringe (37) (em homoplastia com o ancestral de *Lutzomyia*+), cerdas occipitais formam desenho setiforme (39) (homoplastia com Phlebotomini e ancestral de *Lutzomyia*+ e com grupos de *Sergentomyia*, exceto o sg.*Sciopemyia*), suturas interoculares e a interantenal totalmente separadas (40) (homoplastia com o ancestral de *Lutzomyia*+ e os grupos de *Sergentomyia*, exceto *Sergentomyia, s.str.*).

Em simplesiomorfia com as tribos anteriores, mantiveram no macho, implantação em AIII do ascóide externo em nível inferior ao do interno (2). Fêmea, asa com a célula radial basal longa, r-m situada em nível  $\geq 0,40$  do comprimento da asa (58), com Phlebotomini e Brumptomyiini, ascóides com prolongamento posterior (3) e na fêmea, presença do par de ascóides em AXVI (5); com Hertigiini e Brumptomyiini, presença da sensila em roseta pré-ascoidal (13) e das escamas na base do 2º esternito abdominal (94).

A tribo subdivide-se em dois gêneros, *Psathyromyia* e

*Psychodopygus*. As apomorfias que sustentam o primeiro são: no macho, alongamento dos ascóides (4), perda do par de ascóides em AXVI e AXV (8-9), protarsômero I maior que a soma de II+III+IV+V (45), no gonóstilo, perda de um dos espinhos apicais (73), e nos tergitos abdominais, das papilas (97-99). Na fêmea, perda de um ascóide em AXVI (5) e na furca genital do entalhe em sua base (91). Ambos os sexos, perda da sensila pré-ascoidal em AIII (13), e das escamas na base do 2º esternito (94). As que sustentam *Psychodopygus*: perda do prolongamento posterior dos ascóides (3), relação entre os segmentos palpais  $29/49 \geq 1,70$  (22), e no metatarsômero IV, os espinhos estão dispostos em dois níveis apenas (47).

O g.*Psathyromyia* subdivide-se em dois subgêneros: *Forattiniella* e *Psathyromyia*, s.str.. Ambos com três séries cada um. O primeiro com s.*aragaoi*, s.*lutziana* e s.*brasiliensis*, o segundo com s.*dreisbachi*, s.*lanei* e s.*shannoni*.

*Forattiniella* separa-se do seu grupo-irmão, *Psathyromyia*, pelas sinapomorfias nos machos: encurtamento moderado das antenas, com a relação AIII/comprimento da cabeça  $< 0,90$  (1), as sensilas em roseta de AIV implantadas após as cerdas caducas (14) (homoplastia com a s.*dreisbachi*), nos metatarsômeros III e IV, os espinhos ocorrem em dois níveis apenas (47) (homoplastia com a s.*dreisbachi*). Na fêmea: cibário perde os dentes laterais (homoplastia com a s.*dreisbachi* e *lanei*). Ambos os sexos: flagelômeros perdem as cerdas simples em AIII-AVII (18-19), presença de espinhos de Newstead no 2º segmento palpal (24-25).

Série *aragaoi*, distingue-se do seu grupo-irmão, ancestral da s.*lutziana* e *brasiliensis*, pelas apomorfias nos

machos: perda do par de ascóides em AXIV (10). Na fêmea: cibário, aumento do número de dentes horizontais (34). Ambos os sexos: perda da sensila em roseta em AXII (16-17) (homoplastia com a *s.lutziana*).

Ancestral das *s.lutziana* e *s.brasiliensis* diferencia-se do seu grupo-irmão, *s.aragaoi*, pelas apomorfias no macho: gonóstilo com deslocamento do espinho interno, para a região mediana (79) e o externo em nível equivalente ao do interno, este implantado no meio da peça (80). Na fêmea: perda do par de ascóides em AXVI e AXV (5-6).

Série *lutziana*, separa-se de seu grupo-irmão, *s.brasiliensis*, pelas apomorfias na fêmea: espermatecas com ducto comum evidente (83) e em ambos os sexos, perda da sensila em roseta em AXII (16-17) e nos flagelômeros as cerdas simples estão presentes a partir de AXIII (18-19).

Série *brasiliensis* distingue-se de seu grupo-irmão, *s.lutziana*, pelas apomorfias no macho: metatarsômero I sofre redução do comprimento, tornando-se equivalente à soma dos II+III+IV+V (45) (reversão) e no 2º tergito abdominal número de escamas  $\geq 65$  (100). Na fêmea: espermatecas com o corpo anelado (87).

Subgênero *Psathyromyia*, *s.str.*, distingue-se do ancestral de *Forattiniella* pelas apomorfias no macho: palpos com a relação entre os segmentos palpais  $29 / 49 \geq 1,60$  (21); gonóstilo com o espinho externo inferior em nível equivalente ou superior ao do interno (80). Na fêmea: ausência do par de ascóides (5-6) e as espermatecas com ducto comum evidente (83). O subgênero divide-se em três séries: *dreisbachi*, *lanei* e *shannoni*.

Série *dreisbachi*, diferencia-se do ancestral das séries *lanei* e *shannoni* pelas apomorfias no macho: sensila em roseta no AIV situada posteriormente às cerdas caducas (14), metatarsômeros III e IV com os espinhos em dois níveis (47), lobos laterais do 9º tergito com espinhos apicais (62), paramero com apêndice cerdoso (67), gonóstilo com o espinho interno situado basalmente (79) (homoplastia com a *s.auraensis* e *ubiquitalis* de *Trichophoromyia*). Na fêmea: 5º segmento palpal menor que o 3º (20), cibário com dentes laterais ausentes (32) e os horizontais em número maior que quatro (34), espermatecas com corpo anelado (87) e os anéis imbricados (90) (todas em homoplastia com *Trichophoromyia*). As homoplastias indicadas levaram THEODOR (1965) a colocá-la como integrante do grupo *ubiquitalis* ou em *Trichophoromyia* como BARRETTO (1962) e SHERLOCK & GUITTON (1970).

Ancestral das *s.lanei* e *shannoni*, distingue-se da *s.dreisbachi* pelas apomorfias na fêmea: relação entre os segmentos palpais  $29/49 \geq 1,70$  (22). Em ambos os sexos: perda das sensilas em roseta em AXIII e AXII (16-17). A *s.lanei* separa-se da *s.shannoni* pelas apomorfias na fêmea: cibário sem dentes laterais (32), espermatecas, corpo anelado (87) e anéis levemente imbricados (90). (Todas em homoplastia com a *s.dreisbachi*). Na *s.shannoni* está presente a apomorfia no macho: gonóstilo com o espinho interno em situação mediana (79).

No g. *Psathyromyia*, apenas um integrante da *s.shannoni* tem sido apontado com provável participação na veiculação da leishmanioses tegumentares do homem (FORATTINI, 1973).

Gênero *Psychodopygus*, divide-se em cinco subgêneros e

três destes em séries: sg.*Viannamyia*, sg.*Martinsimyia*, com as séries *gasparviannai* e *alphabeticus*, sg.*Rodentophagus*, sg.*Trichophoromyia* com as três séries: *intermedius*, *auraensis* e *ubiquitalis* e *Psychodopygus*, s.str., com as seis séries: *arthuri*, *davisi*, *panamensis*, *bispinosus*, *guyannensis* e *chagasi*.

O g.*Psychodopygus* incorpora os vetores das leishmanioses tegumentares de maior significado epidemiológico, nas regiões florestais de baixas altitudes (até ca. 1000m) (GALATI, 1981). O sg.*Rodentophagus* e a s.*gasparviannai* do sg.*Martinsimyia* estão associados à transmissão de *Leishmania* (*Leishmania*) *mexicana*, s.lat., entre roedores (FALQUETO et al., 1985; LEWIS & WARD, 1987; SHAW et al., 1987) e os demais subgêneros às leishmanias do subgênero *Viannia* (SHAW et al., 1987).

Subgênero *Viannamyia*, separa-se do seu grupo-irmão ancestral de *Martinsimyia*+ e *Psychodopygus*, s.str.+ por grande número de apomorfias, se bem que muitas delas em homoplastia com alguns dos demais grupos. São elas, nos machos: redução do comprimento de AIII (1) em homoplastia com o sg.*Trichophoromyia*, com a s.*gasparviannai* de *Martinsimyia* e com o ancestral das séries *davisi*+ de *Psychodopygus*, s.str., alongamento dos ascóides (homoplastia com *Martinsimyia* e ancestral de *Psychodopygus*, s.str.+), perda do par de ascóides em AXVI e AXV (8-9) (homoplastia com ancestral de *Rodentophagus*+ e *Psychodopygus*, s.str. e em *Trichophoromyia* com as séries *intermedius* e *auraensis*); sensila em roseta de AIV, com implantação posterior à das cerdas caducas (14) (homoplastia com a s.*gasparviannai* de *Martinsimyia*, e com ancestral de *Psychodopygus*, s.str.+), a metatibia sofre encurtamento (43) (homoplastia com *Psychodopygus*, s.str., exceto com a s.*arthuri* e com a s.*gasparviannai* de *Martinsimyia*); no metatarsômero IV os espinhos ocupam dois níveis

apenas (47) (homoplastia com demais grupos, exceto com a *s.alphabeticus* de *Martinsimyia*); no gonóstilo, ocorre perda de um dos espinhos apicais (73) (homoplastia com os demais grupos, exceto a *s.alphabeticus* de *Martinsimyia* e *s.davisi* de *Psychodopygus, s.str.*) e o espinho externo inferior deslocado para a região basal, de modo a permanecer em nível abaixo ao do interno (80); perda das papilas nos 2º e 7º tergitos abdominais (98-99) (homoplastias com os demais grupos, exceto *Rodentophagus*). Na fêmea, perda dos ascóides em AXVI (5) homoplastia com os demais grupos, exceto com a *s.ubiquitalis* de *Trichophoromyia*) e em AXV (homoplastia com os demais grupos, exceto com a *s.arthuri* de *Psychodopygus, s.str.* e *s.ubiquitalis*); 5º segmento palpal tornou-se mais curto que o 3º (20) (homoplastia com os demais grupos, exceto *Martinsimyia*), presença de espinhos de Newstead no 2º segmento palpal (24) (homoplastia com a *s.gasparviannai* de *Martinsimyia* e com o ancestral das séries *auraensis* e *ubiquitalis*); metatíbia encurtou-se moderadamente (44) (homoplastia com a *s.gasparviannai* e *Psychodopygus, s.str.*), perda das sensilas em roseta em AXIII e AXII (16-17) (homoplastia com a *s.alphabeticus* e *Trichophoromyia*, exceto com a *s.intermedius* nos machos (16)); ausência das cerdas simples entre AIII-AXII (homoplastia com os demais grupos, exceto *Trichophoromyia*).

Fazendo-se uso apenas de parcimônia, sem dar peso aos caracteres, o sg. *Viannamyia* deveria estar fazendo parte do grupo monofilético, formado por ele, mais *Rodentophagus* e *Martinsimyia*, com base nas apomorfias, 5,6,8,9,13,18,19 e 94. Em sendo assim, o gênero estaria dividido desde o seu princípio em dois grupos *Viannamyia+* e *Psychodopygus, s.str.+*. Mas como essas apomorfias são decorrentes de perdas (e estas ocorrem independentemente com muita frequência) preferiu-se dar maior peso a estruturas novas,

como é o caso do desenvolvimento do ducto comum evidente das espermatecas e a segmentação de seu corpo, seguida pelo imbricamento dos anéis. Sendo assim, adotou-se a separação de *Viannamyia* mais precocemente que os demais grupos.

Ancestral de *Psuchodopygus*+ e *Rodentophagus*+ separa-se de seu grupo-irmão, *Viannamyia* pelas apomorfias na fêmea: espermatecas com ducto comum evidente (83), corpo anelado (87) e os anéis imbricados, ainda que parcialmente (90) e, furca genital com a haste fundida na base, sem entalhe superior à câmara genital (91).

Ancestral de *Psychodopygus*+ distingue-se do seu grupo-irmão, *Rodentophagus*+, pelas sinapomorfias no macho: alongamento dos ascóides (4) (homoplastia com *Martinsimyia*); em AIV, a sensila em roseta situa-se posteriormente às cerdas caducas (14) (homoplastia com a *s.gasparviannai*), aumento do 2º segmento palpal em relação ao 4º (homoplastia com *Rodentophagus* e *alphabeticus*), metatarsômero III com os espinhos situados apenas em dois níveis (47) homoplastia com *Rodentophagus* e *s.gasparviannai*), nos tergitos abdominais perdas das papilas (97-99) (homoplastia com *Martinsimyia*) e aumento do número de escamas no 2º tergito abdominal (100) (homoplastia com *Rodentophagus* e *s.alphabeticus*). Na fêmea: redução do 5º segmento palpal (20) (homoplastia com *Rodentophagus*); surgimento de uma fileira extra de dentes na lacinia da maxila (27) e no cibário ocorre perda dos dentes laterais (homoplastia com a *s.gasparviannai*). Ambos os sexos: perda da sensila em roseta em AV (homoplastia com *Rodentophagus* e *s.alphabeticus*) e perda das cerdas metepisternais (homoplastia com *Martinsimyia*).

*Psychodopygus*, *s.str.* grupo monofilético que se separa

de seu grupo-irmão, *Trichophoromyia* pelas sinapomorfias no macho: antenas, AIII com os ascóides situados no mesmo nível (2) (homoplastia com a s. *intermedius*), perda do par de ascóides em AXVI-AXIV (8-10) (homoplastias com as séries *intermedius* e *auraensis*), redução moderada da tibia em relação à altura do tórax (43) (homoplastia com as séries *intermedius* e *ubiquitalis*) e no gonocoxito, perda das cerdas na região apical da face ventral (71). Na fêmea: perda do par de ascóides em AXVI (5) homoplastia com as séries *auraensis* e *intermedius*, perda de um ascóide em AXV (6), nas espermatecas, alongamento do ducto comum (83) (com reversão para a s. *chagasi*), ductos individuais esclerosados (84) e imbricados (85).

Série *arthuri* separa-se do seu grupo-irmão, ancestral de *davisi*+ e *bispinosus*+ pelas apomorfias no macho: gonóstilo, perda de um espinho apical (73) e aumento do número de escamas do 2º tergito (100) (ambas em homoplastia com as demais séries, exceto com a s. *davisi*). Na fêmea: cibário com mais de dois pares de dentes horizontais (34) e redução moderada da tibia (44) homoplastia com as demais séries (exceto, s. *davisi*).

Ancestral das séries *davisi*+ e *bispinosus*+, monofilia que se apóia nas apomorfias do macho: redução do comprimento de AIII (1) ausência do par de ascóides em AXIII (11) e nos flegelômeros, cerdas simples presentes somente a partir de AXIII (19). Na fêmea: ausência do par de ascóides em AXV e AXIV (6-7).

Ancestral da série *davisi* e *panamensis*, monofilia apoiada pela sinapomorfia no macho: parâmero com apêndice cerdoso (67).

Série *davisi* não foi identificada apomorfia que



separasse de seu grupo-irmão, a *s.panamensis*. Esta diferencia-se pelas apomorfias no macho: no gonóstilo, perda de um espinho apical (73) e atrofia do espinho interno (78) e, aumento acentuado de escamas no 2º tergito (100). Na fêmea: redução moderada da tibia (44). Todos esses caracteres ocorrem em homoplastia com as séries *bispinosus*+; porém, optou-se por considerá-la em monofilia com a *s.davisi*, devido a ocorrência em ambos do caráter (67), que representa uma formação nova.

Série *bispinosus* distingue-se de seu grupo-irmão, a *s.chagasi*+, pelas apomorfias no macho: redução acentuada do AIII (1), e no gonóstilo, perda de um dos espinhos externos (75) e do interno (78).

Ancestral das séries *chagasi* e *guyannensis*; monofilia que se apóia nas sinapomorfias presentes no macho: cercos com ápice afilado (64), gonóstilo com os dois espinhos externos atrofiados (76) e o interno também (78). A separação entre elas dá-se pela ocorrência na *s.chagasi* de duto comum menor que os individuais (83) (provável atrofia do duto que inicialmente era longo no ancestral do subgênero).

*Trichophoromyia*, grupo monofilético que se separa do seu grupo-irmão, *Psychodopygus*, *s.str.*, pelas sinapomorfias no macho: encurtamento de AIII (homoplastia com as séries *davisi*+; no gonóstilo, perda de um dos espinhos apicais (73) (homoplastia com as séries *arthuri*, *panamensis* e *bispinosus*+, espinho interno situado inicialmente na região mediana (79) e o espinho externo inferior situado em nível equivalente ou superior ao do interno (80). Na fêmea: ausência das sensilas em roseta em AXIII e AXII (17), no cibário, quatro ou mais pares de dentes horizontais (34) (em homoplastia com a *s.arthuri*), redução moderada da metatibia

(44) (homoplastia com a *s.arthuri*, *panamensis* e *bispinosus*); na asa, redução da célula radial basal (58). Ambos os sexos: perda da sensila pré-ascoidal em AIII (13).

Série *intermedius* (rebaixamento do status subgenérico *Nyssomyia*) tal como FORATTINI (1971,1973), separa-se de seu grupo-irmão ancestral de séries *auraensis* e *ubiquitalis* pelas apomorfias nos machos: os ascóides em AIII implantados no mesmo nível (2), perda dos ascóides em AXVI-AXIV (8-10) (homoplastia com a *s.auraensis*, relação protíbia/profêmur  $< 1,30$  (42) (homoplastia com a *s.auraensis*) e redução moderada no comprimento da metatíbia (43). Na fêmea: perda do par de ascóides em AXVI e AXV (5-6) (homoplastia com a *s.auraensis*).

Ancestral das séries *auraensis* e *ubiquitalis*; com monofilia que se sustenta pelas sinapomorfias no macho: ausência das sensilas em roseta em AXIII e AXII (16), no gonóstilo, deslocamento do espinho interno para a região basal (79). Ambos os sexos: presença de espinhos de Newstead no 2º segmento palpal (24-25) e perda das escamas na base do 2º esternito (94).

Série *auraensis* separa-se de seu grupo-irmão, a *s.ubiquitalis* pelas apomorfias no macho: perda dos ascóides em AXVI-AXIV (8-10), relação protíbia/profêmur  $< 1,30$  (42), no paramero, presença de processo piloso (67). Na fêmea: perda dos ascóides em AXVI e AXV (5-6) e no 8º tergito, ausência das escamas (92).

Série *ubiquitalis* distingue-se de seu grupo-irmão, a *s.auraensis*, nos machos, pela redução moderada do comprimento da tíbia em relação à altura do tórax (93).

Ancestral de *Rodentophagus* e *Martinsimyia*, grupo monofilético apoiado nas sinapomorfias dos machos: ascóides implantados no mesmo nível em AIII (2) homoplastia com *Psychodopygus*, s.str. e s.intermedius), perda dos ascóides em AXVI e AXV (8-9) (homoplastia com os demais grupos, exceto com a s.ubiquitalis), no gonocoxito, perda das cerdas apicais da face ventral (71) (homoplastia com *Psychodopygus*, s.str.). Fêmea: perda do par de ascóides em AXVI e AXV (5-6) (homoplastia com *Viannamyia* e *Psychodopygus*, s.str., exceto com a s.arthuri para AXV (6) e com as séries *intermedius* e *auraensis*). Ambos os sexos: ausência das cerdas simples nos flagelômeros AIII-AXII (18-19) (homoplastia com *Viannamyia* e *Psychodopygus*, s.str.), perda das escamas na base do 2º esternito (homoplastia com *Viannamyia* e ancestral das s.ubiquitalis e *auraensis*). Informações bibliográficas revelam que *Rodentophagus* e a s.gasparviannai, mais que qualquer outro grupo, apresentam forte preferência pela alimentação em roedores (FALQUETO et al, 1985, LEWIS & WARD, 1987). Sobre a s.alphabeticus nada se conhece sobre sua preferência alimentar, mas se a hipótese sobre a monofilia do grupo não for falsa, é possível que seus integrantes também sejam dotados dessa característica e portanto, com possibilidades de veicularem parasitas do subgênero *Leishmania* entre roedores.

Subgênero *Rodentophagus*, separa-se de seu grupo-irmão, sg.*Martinsimyia*, pelas apomorfias no macho: aumento do 2º segmento do palpo em relação ao 4º (21) (homoplastia com *Psychodopygus*, s.str.+ e a s.alphabeticus, metatarsômeros III e IV com os espinhos em dois níveis apenas (47) (homoplastia com *Psychodopygus*, s.str., *Viannamyia* e a s.gasparviannai), no gonóstilo, perda de um dos espinhos apicais (73) (homoplastia com *Viannamyia*, *Trichophoromyia*, *Psychodopygus*, s.str., exceto com a s.davisi e a s.gasparviannai) aumento acentuado do número de

escamas no 2º tergito (100). Na fêmea: redução do 5º segmento palpal (20) (homoplastia com *Psychodopygus*, s.str.+ e *Viannamyia*) e nas espermatecas, ducto comum mais longo que os individuais (83) (homoplastia com *Psychodopygus*, s.str. e a s.gasparviannai). Ambos os sexos: perda da sensila em roseta em AV (15) (homoplastia com *Psychodopygus*, s.str.+ e com a s.alphabeticus). *Rodentophagus* poderia ser considerado como integrante de um grupo monofilético formado por ele mais *Psychodopygus*, s.str.+ com base nas sinapomorfias (15,20,21,47,100); porém, como estes caracteres manifestam-se em homoplastias, ou com *Viannamyia* e/ou com uma ou outra série de *Martinsimyia*, optou-se pelo uso da parcimônia ao considerá-lo em monofilia com *Martinsimyia*.

Subgênero *Martinsimyia*, separa-se de seu grupo-irmão, *Rodentophagus* pelas apomorfias nos machos: inversão da posição dos ascóides em AIII, com o interno em nível inferior ao do externo (2) (homoplastia com *Lutzomyiini*), alongamento dos ascóides (4) (homoplastia com *Viannamyia* e *Psychodopygus*, s.str.+) perda das papilas nos tergitos abdominais (97-99) (homoplastia com *Psychodopygus*, s.str.+). Ambos os sexos: perda das sensilas em roseta em AXIII e AXII (16-17) (homoplastia com *Viannamyia* e *Trichophoromyia*, exceto com a s.intermedius em 16) e perda das cerdas metepisternais (54) (homoplastia com *Viannamyia* e *Psychodopygus*, s.str.+).

Série *gasparviannai*, separa-se de seu grupo-irmão, a s.alphabeticus pelas apomorfias no macho: redução moderada do comprimento de AIII (1), sensila em roseta de AIV implantada posteriormente às cerdas caducas. (14) (homoplastia com *Psychodopygus*, s.str.+ e com *Viannamyia*), relação protíbia/profêmur < 1,30 (43) (homoplastia com *Viannamyia* e *Psychodopygus*, s.str.+), exceto com a s.auraensis), no

metatarsômero III os espinhos estão dispostos em apenas dois níveis (47) (homoplastia com *Viannamyia*, *Rodentophagus* e *Psychodopygus*, *s.str.*+) no gonocoxito, presença de tufo de cerdas na região basal da face ventral (70) no gonóstilo, espinho externo situado em nível equivalente ao do interno (80). Na fêmea: cibário com dentes laterais ausentes (homoplastia com *Psychodopygus*, *s.str.*), redução moderada da metatíbia (44) (homoplastia com as demais séries, exceto *s.davisi* e *Rodentophagus*), asa, redução do comprimento da célula radial basal (58) (homoplastia com *Trichophoromyia*), espermatecas, duto comum mais longo que os individuais (83). Ambos os sexos: presença de espinhos de Newstead no 2º segmento palpal (24-25) (homoplastia com ancestral das *s.ubiquitalis* e *auraensis* e com *Viannamyia* em (24).

Série *alphanumericus*, separa-se de seu grupo-irmão, *s.gasparviannai* pelas apomorfias nos machos: perda do par de ascóides no AXIV (10) (homoplastia com *Psychodopygus*, *s.str.* e com as *s.auraensis* e *ubiquitalis*). Aumento do 2º segmento do palpo em relação ao 4º (21) (homoplastia com *Psychodopygus*, *s.str.*+ e *Rodentophagus*) protarsômero I maior que II+III+IV+V (45) (homoplastia com *Psathyromyia*), gonóstilo, presença de espinho externo extra (75) e, aumento moderado do número de escamas no 2º tergito (100). Fêmea: perda do par de ascóides em AXIV (7) (homoplastia com *Psychodopygus*, *s.str.*, exceto *s.arthuri*). Ambos os sexos: perda da sensila em roseta em AV (homoplastia com *Rodentophagus* e *Psychodopygus*, *s.str.*+ (15).

Ancestral de Lutzomyiini, separa-se do grupo-irmão, Psychodopygini pelas apomorfias no macho: inversão do nível de implantação dos ascóides em AIII, com o interno que passou para o nível inferior ao do externo (2), perda do prolongamento

posterior dos ascóides (3) (em homoplastia com Hertigiini). Ambos os sexos: perda do par de ascóides no último flagelômero AXVI (5,8), perda da sensila em roseta pré-ascoidal de AIII (13) (homoplastia com Phlebotomini), perda das escamas na base do 2º esternito (94) (homoplastia com Phlebotomini). Na fêmea: redução da célula radial basal, posição de r.m.  $< 0,40$  do comprimento asa (58). Mantiveram ainda em plesiomorfia em ambos os sexos: presença do par de espinhos apicais no 3º segmento palpal (26), cerdas occipitais sem formar desenho setiforme (39) e as suturas interoculares e a interantenal unidas (40). Na fêmea: espinhos de Newstead implantados em área concentrada na metade basal do 3º segmento palpal (23), cibário, ausência da protuberância posterior (30) e área esclerosada estreita (31), dentes verticais ainda ausentes (32), na faringe, presença de espinhos (37). A tribo dividiu-se nos gêneros: *Sergentomyia*, *Lutzomyia*, *Blancasmyia*, *Pintomyia*, *Coromyia* e *Evandromyia*, todos com subgêneros e alguns destes com séries de espécies.

Gênero *Sergentomyia*, separa-se de seu grupo-irmão, *Lutzomyia*+ pelas apomorfias no macho: perda das papilas no 2º esternito abdominal (98). Na fêmea: a hipofaringe sofre atrofia dos dentes apicolaterais (29) e no cibário o arco esclerosado é incompleto (36).

Gênero *Sergentomyia* até aqui considerado exclusivo do Velho Mundo, é ampliado para conter cinco subgêneros americanos, três deles novos: *Sciopemyia*; *Coquillettimyia*, subgen. n.; *Falcaomyia*, subgen. n.; *Flochimyia*, subgen. n. e *Micropygomyia*.

A apomorfia (29) foi associada para o subgênero do Velho Mundo, *Sergentomyia*, s.str. com a alimentação em animais de sangue frio (LEWIS, 1975). Para *Coquillettimyia* e *Micropygomyia*

existem evidências desta característica (YOUNG & PERKINS, 1984). Integrantes da *s.oswaldoi* de *Falcaomyia* alimentam-se em lagartos (SHAW & LAINSON, 1987). Todavia para *S.(Fa.) trinidadensis* (Newstead) foi observada sua alimentação em mamíferos (SCORZA et al, 1979). Tivemos oportunidade de observar a espécie *S.(Sciopemyia) sordellii* alimentar-se em sapo, em gruta no município de Corumbá-MS. Neste local as pesquisas revelaram ainda, alta densidade de *S.(Falcaomyia) peresi* (Mangabeira) (dado ainda não divulgado). Portanto, é provável que a alimentação em animal de sangue frio seja a tendência do gênero, sem participação direta da veiculação de doenças ao homem.

Subgênero *Sciopemyia* divide-se em duas séries, *sordellii* e *microps*. As sinapomorfias que mantêm a monofilia do subgênero no macho são: metatarsômeros III e IV com os espinhos dispostos em dois níveis apenas (47) (homoplastia com os demais grupos, exceto *Coquillettimyia*), gonocoxito sem cerdas apicais na face ventral (71) (homoplastia com *Falcaomyia* e a *s.cayennensis*), gonóstilo, perda de um espinho apical (homoplastia com a *s.atroclavata*, *Flochimyia* e *s.cayennensis*), espinho externo inferior situado na região mediana (79) em nível equivalente ao interno (80) (ambos homoplásticos com *Coquillettimyia*+ e *Flochimyia*+) nos tergitos abdominais, perda das papilas, em alguns dos tergitos intermediários entre o 2º e 6º (98). Na fêmea: os espinhos de Newstead estão dispersos no 3º segmento palpal (homoplastia com a *s.atroclavata*), no cibário, presença da protuberância posterior (homoplastia com *Coquillettimyia*, *s.oswaldoi* e *Micropygomyia*) e os dentes verticais presentes (homoplastia com *Coquillettimyia*, *s.oswaldoi* e *Sergentomyia*, *s.str.*+, na faringe, perda dos espinhos (37) (homoplastia com *Flochimyia* e *s.chiapanensis*), espermatecas com o ducto comum visível (83) (homoplastia com os demais grupos, exceto

*Flochimyia*) e com o corpo anelado (87) (homoplastia com *Coquillettimyia*, *Flochimyia* e *Micropygomyia*). Ambos os sexos: suturas interoculares separadas da interantenal (40) (homoplastia com os demais grupos, exceto *Sergentomyia*, *s.str.*) e perda das cerdas metepisternais (54) (homoplastia com os demais grupos, exceto *Sergentomyia*, *s.str.*), suas séries separam-se pelas apomorfias: na *s.sordellii*, na fêmea: ocorre redução do 5º segmento palpal (20) e na *s.microps*, no macho: gonocoxito, presença de tufo de cerdas bem delimitado na base da face ventral (70) e desaparecem as papilas do 7º tergito abdominal (99). Em ambos os sexos: perda da sensila em roseta em AV (15) (em homoplastia com o ancestral dos demais subgêneros), presença de apenas um espinho apical no 3º flagelômero (26) homoplastia com *Falcaomyia* e *Flochimyia*+) as cerdas occipitais formam desenho setiforme (39) (homoplastia com o ancestral dos demais subgêneros).

Ancestral de *Coquillettimyia*+ e de *Sergentomyia*, *s.str.*+ separa-se de seu grupo-irmão, *Sciopemyia*, pelas apomorfias em ambos os sexos: perda da sensila em roseta em AV (15), das sensilas em rosetas em AXIII e AXII (16-17), as cerdas occipitais formam desenho setiforme (39) e as tíbias sofrem redução do comprimento (42-44). Estes dois grupos monofiléticos foram considerados com base no critério da parcimônia, assim como os que surgiram posteriormente.

Ancestral de *Coquillettimyia* e de *Falcaomyia* separa-se do grupo-irmão *Sergentomyia*, *s.str.*+ pelas apomorfias no macho: redução do comprimento das antenas (1), sensila em roseta em AIV situada posteriormente às cerdas caducas (14), gonóstilo, espinho externo situado na região mediana (79) e em nível equivalente ou superior ao do interno (80) (ambas em homoplastia com *Flochimyia*+) e aumento do número de escamas no 2º tergito



abdominal (homoplastia com *Sergentomyia*, *s.str.*).

*Coquillettimyia*, separa-se de seu grupo-irmão, *Falcaomyia*, pelas apomorfias no macho: gonocoxito com tufo de cerdas implantado em base comum na região basal da face ventral (70) e anterior a este, ocorrência de crista esclerosada (72), gonóstilo, com o espinho interno deslocado para a região basal (79) e, perda das papilas nos 2º - 4º tergitos abdominais (98). Na fêmea: cibário com protuberância posterior (homoplastia com a *s.oswaldoi*), presença dos dentes horizontais e verticais, com perda dos laterais (32) e os dentes verticais ocupando a região mediana (33), faringe sem dentes na região posterior (37).

*Falcaomyia*, separa-se de seu grupo-irmão, *Coquillettimyia* pelas apomorfias no macho: perda de um ascóide em AXV (9), metatarsômero III com os espinhos dispostos em dois níveis apenas (47) e no gonocoxito perda do tufo de cerdas na região mediana-apical da face ventral (71). Na fêmea: perda de um ascóide em AXV (6), presença de espinhos de Newstead no 2º segmento palpal (24). Em ambos os sexos: ausência das cerdas simples em AIII-AXII (18-19) e presença de espinho apical único no 3º segmento palpal (26). O subgênero é formado por duas séries, *oswaldoi* e *atroclavata* que se separam pelas apomorfias presentes nas fêmeas da primeira: cibário com protuberância posterior (30) e de dentes verticais (32) e, redução acentuada da tíbia (44), na segunda, no macho: perda do par de ascóides em AXV e AXIV (9-10) e no gonóstilo, apenas um espinho apical (73). Na fêmea: os espinhos de Newstead dispersos, inclusive na metade distal do 3º segmento palpal (23).

Ancestral de *Sergentomyia*, *s.str.*+, separa-se de seu grupo-irmão, o grupo *Coquillettimyia*+ pelas apomorfias no macho:

protíbia < profêmur (42) e metatarsômero III com os espinhos situados em dois níveis apenas (47). Fêmea: cibário com dentes verticais presentes (32) e os dentes horizontais fundidos na base (35). Em ambos os sexos: perda das cerdas simples nos flagelômeros AIII-AXII (18-19), e, redução acentuada da tibia (43-44). O grupo dá origem a três subgêneros, *Sergentomyia*, *s.str.*, *Flochimyia* e *Micropygomyia*.

*Sergentomyia*, *s.str.*, separa-se de seu grupo-irmão, ancestral de *Flochimyia*+ pelas apomorfias no macho: perda de um ascóide de AXV a AIII (9-11), sensila em roseta de AIV em situação posterior às cerdas caducas (14) (homoplastia com os demais grupos, exceto *s.chiapanensis*), gonóstilo com espinho interno atrofiado (78) e, aumento acentuado do número de escamas no 2º tergito. Na fêmea: cibário com área esclerosada larga, que ocupa grande área do teto (31), presença dos dentes horizontais, verticais e os laterais ausentes (32), os dentes verticais ocupam a região mediana (33), aumento do número de dentes horizontais (34) e espermatecas com ducto comum visível (83) (os três últimos em homoplastia com *Micropygomyia*).

Ancestral do grupo *Flochimyia*+ distingue-se de seu grupo-irmão *Sergentomyia*, *s.str.* pelas pomorfias no macho: redução do comprimento de AIII, gonóstilo com o espinho interno situado na região mediana (79) e o externo em nível equivalente ao deste (80), perda das papilas no 2º e 3º tergitos abdominais. Na fêmea: espermatecas com o corpo anelado (87). Em ambos os sexos: presença de espinho apical único no 3º segmento palpal (26), suturas interoculares e interantenal separadas (40) e ausência das cerdas metepisternais (54) (ambos em homoplastia com o grupo *Coquillettimyia*+). O grupo separa-se nos subgêneros *Flochimyia* e *Micropygomyia*, este com duas séries: *chiapanensis* e

*cayennensis*.

Subgênero *Flochimyia* separa-se de seu grupo-irmão, *Micropygomyia*, pela apomorfia no macho: alongamento dos ascóides (4) e perda de um ascóide em AXV (9) (ambos em homoplastia com a *s.chiapanensis*), sensila em roseta de AIV situada posteriormente às cerdas caducas (14), gonóstilo com apenas um espinho apical (73) (ambos em homoplastia com a *s.cayennensis*), redução do espinho externo no gonóstilo (76) e perda das papilas nos tergitos abdominais do 2º ao 5º (98). Fêmea: perda do par de ascóides em AXV (6) e presença de espinhos de Newstead no 2º segmento palpal (24) (homoplastia com *Falcaomyia*), no cibário, dentes verticais ocupam a região mediana (33) e, perda dos espinhos da região posterior da faringe (37) (homoplastia com a *s.chiapanensis*).

Subgênero *Micropygomyia*, distingue-se de seu grupo-irmão, *Flochimyia* pelas sinapomorfias no macho: redução acentuada de AIII (1), perda das papilas do 2º e 3º tergitos abdominais (98). Na fêmea: cibário com a presença da protuberância posterior (30), perda dos dentes laterais (32) e mais que dois pares de dentes horizontais (34) e, nas espermatecas, duto comum visível (83). O subgênero divide-se nas séries *chiapanensis* e *cayennensis*. A separação da primeira dá-se pelas apomorfias no macho: alongamento dos ascóides (4) e perda de um ascóide no AXV (9), perda das papilas nos 2º - 4º tergitos abdominais (98). Na fêmea: perda dos espinhos da região posterior da faringe (37). A segunda distingue-se pelas apomorfias no macho: sensila em roseta de AIV, situada posteriormente às cerdas caducas (14), no gonocoxito, perda das cerdas apicais (71); gonóstilo, perda de um espinho apical (73) e aumento moderado do número de ecamas no 2º tergito abdominal (100). Na fêmea: cibário com os dentes

verticais que ocupam a região mediana (33).

Ancestral do grupo *Lutzomyia*+, tem sua monofilia apoiada nas sinapomorfias do macho: gonocoxito com tufo de cerdas implantadas em base única na região basal da face ventral (70). Fêmea: espinhos de Newstead dispersos no 3º segmento palpal, ocupando inclusive a metade distal (23) e na faringe, perda dos espinhos na região posterior (37). Ambos os sexos: presença de cerda apical única no 3º segmento palpal (26), cerdas do occipício formam desenho setiforme (39) e as suturas interoculares separadas da interantenal (40). O grupo divide-se em cinco gêneros e estes em subgêneros, com alguns deles subdivididos em séries.

Gênero *Lutzomyia*, monofilia baseada nas apomorfias presentes no macho: perda das sensilas em roseta em AXII (16), e no gonóstilo o espinho externo inferior é deslocado para a região mediana mas conserva-se ainda em nível abaixo ao do interno (80). Na fêmea: espermateca com o corpo anelado (87).

O gênero divide-se em três subgêneros: *Castromyia*, *Helcocyrtomyia* e *Lutzomyia*, *s.str.*, este com quatro séries: *cruciata*, *dispar*, *cavernicola* e *longipalpis*.

Subgênero *Castromyia*, ainda dotado de maior número de caracteres em estado plesiomórfico, distingue-se de seu grupo-irmão, *Helcocyrtomyia*+, pelas apomorfias no macho: os metatarsômeros III e IV com os espinhos situados em dois níveis (47) (homoplastia com as séries *cruciata*, *dispar* e *cavernicola*), paramero com espinho na região baso-mediana, destacado dos apicais (66) (homoplastia com as séries *dispar*+), gonóstilo, atrofia de um espinho apical (homoplastia com a *s.longipalpis*),

aumento moderado do número de cerdas no 29 tergito (100). Na fêmea: arco esclerosado incompleto (36) (homoplastia com *Helcocyrtomyia*), espermatecas com o duto comum visível (homoplastia com os demais grupos exceto a *s.cruciata*). Ambos os sexos: redução moderada no comprimento da tíbia (42-44) (homoplastia com *Lutzomyia, s.str.*), e perda das cerdas metepisternais (54) (homoplastia com os demais grupos, exceto a *s.longipalpis*).

Ancestral de *Helcocyrtomyia+*, grupo monofilético que se separa do seu grupo-irmão, *Castromyia* pelas sinapomorfias no macho: perda das sensilas em roseta em AXIII e AXII (16), gonóstilo, espinho interno em situação mediana ou basal (79), ausência das papilas nos 29 e 30 tergitos abdominais (98). Na fêmea: perda da sensila em roseta em AXIII (17), cibário, presença da protuberância posterior (30) e dos dentes verticais (32), furca genital com a haste fundida na região basal, ou seja sem entalhe na sua posteria à câmara genital (91).

Subgênero *Helcocyrtomyia* diferencia-se de seu grupo-irmão, *Lutzomyia, s.str.*, pelas apomorfias no macho: protarsômero I maior que a soma de II+III+IV+V (45), gonocoxito sem cerdas na região mediana-apical da face ventral (71). Na fêmea: ausência das sensilas em roseta em AXIII e AXII (17) (homoplastia com *dispar+*), cibário com arco esclerosado incompleto (36) (homoplastia com *Castromyia*), espermatecas com o duto comum visível (homoplastia com *dispar+*). Em ambos os sexos: ausência das cerdas metepisternais (54).

*Lutzomyia, s.str.*, grupo monofilético que se separa de seu grupo-irmão, *Helcocyrtomyia*, pelas apomorfias no macho: relação protíbia/profêmur < 1,30 (42) e a metatíbia/altura do

tórax < 2,80 (43) e na fêmea, esta relação é < 2,50 (44).

Série *cruciata*, separa-se do seu grupo-irmão, *dispart+* pelas apomorfias no macho: perda do par de ascóides em AXV (9) (homoplastia com a *s.dispar*); sensila em roseta de AIV situada posteriormente às cerdas caducas (14) (homoplastia com as séries *dispar* e *longipalpis*), metatarsômero III e IV com os espinhos dispostos em apenas dois níveis (47) (homoplastia com as séries *dispar* e *cavernicola*, gonocoxito com ausência de cerdas na região mediana-apical da face ventral (71), gonóstilo, com perda de um espinho apical (73) (homoplastia com a *s.dispar*), aumento moderado do número de cerdas do 2º tergito (100) (homoplastia com as séries *longipalpis* e *cavernicola*. Em ambos os sexos: perda da sensila em roseta em AV(15), presença de espinhos de Newstead no 2º segmento palpal (24-25) (homoplastia com as séries *longipalpis* e *dispar*), ausência das cerdas metepisternais (54) (homoplastia com as séries *dispar* e *cavernicola*), presença de escamas nas pleuras dos segmentos abdominais (101) (autapomorfia). Com base nesta autapomorfia, se mantidos nos demais táxons da série, este táxon poderá ser elevado a subgênero.

Ancestral de *dispart+*, separa-se de seu grupo-irmão, a série *cruciata*, pelas apomorfias no macho: redução do comprimento de AIII (1), paramero com cerdas na região baso-mediana, calibrosas e com ápice curvo, que se destacam das apicais (66). Fêmea: perda das sensilas em roseta em AXIII e AXII (17), espermatecas com presença de duto comum visível (83) e ausência das escamas no 8º tergito (92).

Série *dispar*, separa-se do ancestral da *s.cavernicola* e *s.longipalpis* pelas apomorfias no macho: perda do par de ascóides em AXV e AXIV e de um em AXIII (9-11), sensila em roseta de AIV

situada posteriormente às cerdas caducas (14) (homoplastia com a *s.longipalpis*), metatarsômeros com os espinhos dispostos apenas em dois níveis (47) (homoplastia com a *s.cavernicola*), gonóstilo com um espinho apical (73) e perda completa das papilas dos tergitos abdominais (97-99). Ambos os sexos: presença de espinhos de Newstead no 2º segmento palpal (24-25) (homoplastia com a *s.longipalpis*), ausência da forquilha labial (28), ausência das cerdas metepisternais (54) (homoplastia com a *s.cavernicola*).

Ancestral das séries *cavernicola* e *longipalpis* diferencia-se da série *dispar* pelas apomorfias no macho: aumento moderado das escamas no 2º tergito. Em ambos os sexos: perda das cerdas simples nos flagelômeros AIII-AVII (18-19). A série *cavernicola* distingue-se da *s.longipalpis* pelas apomorfias no macho: metatarsômero III e IV com os espinhos dispostos em dois níveis apenas (47) e no gonóstilo o espinho interno situa-se basalmente (79). Em ambos os sexos, ocorreu perda das cerdas metepisternais (54). As apomorfias da *s.longipalpis* no macho são: gonóstilo, atrofia de um espinho apical (74) e manutenção apenas no 3º e/ou 4º tergitos abdominais das papilas (98-99). Fêmeas: cibário com área esclerosada larga (31) e mais que dois pares de dentes horizontais (34). Ambos os sexos: cerdas simples dos flagelômeros ausentes em AIII-AXII (18-19), presença de espinhos de Newstead no 2º segmento palpal (24-25).

No gênero *Lutzomyia* encontram-se o principal vetor da leishmaniose visceral na América, *Lutzomyia* (L) *longipalpis*, cuja etiologia é atribuída à *Leishmania* (*Leishmania*) *chagasi* e o da leishmaniose tegumentar (UTA) de ocorrência nos vales andinos da vertente pacífica peruana, *Lutzomyia* (*Helcocyrtomyia*) *peruensis* que tem como agente etiológico a *Leishmania* (*Viannia*) *peruviana*. Além da capacidade vetorial das espécies destes dois grupos, até

o momento bem definido apenas para as duas (mas muito provavelmente com a participação também de outras espécies dos respectivos táxons) elas tem em comum a capacidade de se colonizarem em ambiente pedregoso um tanto xerofítico, mesmo para a *s. cruciata* (SHAW & LAINSON, 1987). Estes dados são sugestivos da monofilia do grupo.

Ancestral de *Blancasmyia*+ separa-se do seu grupo-irmão, *g. Lutzomyia* pelas apomorfias no macho: gonóstilo com o espinho apical atrofiado (74). Fêmea, com espinhos de Newstead no 2º segmento palpal (24), cibário com protuberância posterior (30) e dentes verticais presentes (32) e, relação metatíbia/altura do tórax < 2,50 (44).

Gênero *Blancasmyia* diferencia-se do seu grupo-irmão *Pintomyia*+ pelas apomorfias no macho: redução acentuada de AIII (1) (homoplastia com a *s. anthophora* do *g. Coromyia* e *s. walkeri* do *g. Evandromyia*), alongamento dos ascóides (4) (homoplastia com a *s. anthophora*, e vários táxons do *g. Evandromyia*), sensila em roseta em AIV situada posterior às cerdas caducas (14) (homoplastia com *Coromyia*+), espinhos de Newstead no 2º segmento do palpal (25) (homoplastia com o *g. Evandromyia*), relação protíbia/profêmur < 1,30 (42) e metatíbia/altura do tórax < 2,80, metatarsômeros III e IV com os espinhos implantados em dois níveis apenas (47) (os três em homoplastia com *Coromyia*+), parâmero com a margem dorsal convexa (65), perda das papilas no 2º tergito abdominal (98) e aumento do número de escamas do 2º tergito abdominal (homoplastia freqüente na tribo). Fêmea: cibário com os dentes laterais ausentes (32) (homoplastia com *Pintomyia* e *Evandromyia*, exceto neste, com o sg. *Pressatia*). Ambos os sexos: cerdas simples dos flagelômeros iniciando-se após AVII (18-19) (homoplastia freqüente entre os grupos de *Coromyia*+). O



gênero divide-se nos dois subgêneros *Blancasmyia*, *s.str.* e *Migonemyia*.

*Blancasmyia*, *s.str.*, separa-se de seu grupo-irmão, *Migonemyia* pelas apomorfias no macho: perda do par de ascóides em AXV e AXIV (9-10), no gonóstilo, o espinho interno encontra-se no ápice (79) e, perda das papilas nos 2º - 4º tergitos abdominais. Fêmea: perda das cerdas sensoriais simples de AIII-AXII (18). Ambos os sexos: perda das sensilas em roseta em AXIII e AXII (16-17).

*Migonemyia* distingue-se do seu grupo-irmão *Blancasmyia*, pelas apomorfias no macho, protíbia < profêmur (42), relação protíbia/altura do tórax < 2,00 (43). Fêmea: relação protíbia/altura do tórax < 1,90 (44), presença de protuberância esclerosada no 9º tergito (93) (autapomorfia). Ambos os sexos: ausência das cerdas metepisternais (54).

O sg. *Migonemyia* tem sido apontado como provável vetor da leishmaniose tegumentar na região Meridional sulamericana (FORATTINI, 1973; SHAW & LAINSON, 1987).

Ancestral de *Pintomyia*+ distingue-se do seu grupo-irmão g. *Blancasmyia*, pela apomorfia no macho: gonocoxito com crista esclerosada na base da face interna (72), gonóstilo com o espinho interno situado na região mediana (79) e o externo inferior em nível abaixo ao do interno (80). Fêmea: espermatecas com duto comum evidente (83).

Gênero *Pintomyia*, forma grupo monofilético cuja sustentação se baseia nas apomorfias. Macho: perda das sensilas em roseta em AXIII e AXII (16) (homoplastia com o

sg. *Blancasmyia*), relação protíbia/profêmur < 1,30 e metatíbia/altura do tórax < 2,80 (ambas(42-43), homoplastia freqüente em Lutzomyiini). Fêmea: cibário, perda dos dentes laterais (32) (homoplastia com *Evandromyia*; exceto com o sg. *Pressatia*), espermatecas com ducto comum longo (83) (homoplastia relativamente freqüente entre os táxons com ramificação mais retardada da tribo). O gênero subdivide-se em dois subgêneros: *Pintomyia, s.str.* e *Pifanomyia*, este com cinco séries.

Subgênero *Pintomyia, s.str.*, separa-se do seu grupo-irmão, sg. *Pifanomyia* pelas apomorfias no macho: sensila em roseta em AIV situada posterior às cerdas caducas (14), espinho de Newstead no 2º segmento palpal (25), metatarsômeros III e IV com os espinhos em dois níveis (47), aumento do número de escamas no 2º tergito abdominal (100). Fêmea: perda da sensila em roseta em AXIII e AXII (17), espermatecas com ducto individual esclerosado (84), furca genital com a haste fundida na base (sem entalhe posterior à câmara-genital (91). Ambos os sexos: metafêmur com espinhos na região basal da face interna (46) (autapomorfia).

*Pifanomyia* separa-se de seu grupo-irmão *Pintomyia, s.str.* pelas apomorfias no macho: perda de um ascóide em AXV (9) e na fêmea, as espermatecas apresentam anel apical (88). O subgênero subdivide-se em cinco séries: *monticola, verrucarum, townsendi, serrana e evansi*. A série *monticola* separa-se de *verrucarum* pelas apomorfias no macho: redução moderada de AIII (1), cerdas simples dos flagelômeros ausentes em AIII-AVII (19), gonocoxito com as cerdas do tufo basal dispersas (70), ausência das cerdas apicais (71) e da crista esclerosada na base da face interna (72), aumento moderado do número de cerdas do 2º tergito abdominal (100). Fêmea: perda de um ascóide no AXV (6)

(homoplastia com a *s.evansi*). Ambos os sexos, aumento do 2º segmento palpal em relação ao 4º (21-22). Ancestral de *verrucarum*+ diferencia-se de seu grupo-irmão, *s.monticola*, pelas apomorfias no macho: metatarsômeros II e III com os espinhos em dois níveis apenas (47), perda das papilas no 2º tergito abdominal (98). Fêmea: perda das sensilas em roseta em AXIII e AXII (17), furca genital com a base da haste unida (ausência do entalhe posterior à câmara genital (91) (ambas em homoplastia com *Pintomyia*). Em ambos os sexos: perda das cerdas metepisternais (54). Série *verrucarum* separa-se do ancestral de *townsendi*+ pela apomorfia no macho: perda das papilas no 2º - 4º tergitos (98). Ancestral de *townsendi*+ distingue-se do grupo-irmão, *s.verrucarum* pelas apomorfias no macho: encurtamento de AIII (1), gonocoxito sem cerdas apicais na face interna (71). Na fêmea: a relação metatíbia/altura do tórax é menor que 1,90 (44). Série *townsensi*, separa-se do ancestral das séries *serrana* e *evansi* pelas apomorfias no macho: gonóstilo espinho interno deslocado para a base (homoplastia com a *s.serrana*), perda das papilas nos tergitos abdominais (97-99), aumento moderado do número de escamas do 2º tergito abdominal (100). Ancestral das séries *serrana* e *evansi*, tem monofilia sustentada pelas apomorfias no macho (perda de um ascóide em AXIV (10), sensila em roseta de AIV situada posteriormente às cerdas caducas (14) e a relação metatíbia/altura do tórax < 2,00 (43). A *s.serrana* diferencia-se da *s.evansi* pelas apomorfias no macho: protíbia < profêmur (42), no gonóstilo, perda de um espinho externo (75), e o espinho interno situado na base (homoplastia com a *s.townsendi*), perda das papilas nos 2º e 3º tergitos abdominais (98). A *s.evansi* distingue-se pelas apomorfias na fêmea: perda de um ascóide em AXV (6) (homoplastia com a *s.monticola*). Em ambos os sexos: perda da sensila em roseta de AV (15).

O gênero *Pintomyia* também tem importância epidemiológica na transmissão de leishmanioses tegumentares. Integrantes de *Pintomyia*, s.str., são suspeitos de transmitirem ao homem a *Leishmania* (*Viannia*) *braziliensis* na região Sudeste do Brasil. No sg. *Pifanomyia* existem suspeitas que *Pintomyia* (*Pifanomyia*) *verrucarum* participe na transmissão da UTA no Peru e a espécie *Pintomyia* (*Pifanomyia*) *townsendi* é incriminada de transmitir a *Leishmania* (*Leishmania*) *garnhami* na região Andina-Venezuelana (SHAW & LAINSON, 1987). Portanto, *Pintomyia* parece ser um grupo cujas espécies provavelmente envolveram de um ancestral dotado de capacidade para a transmissão de leishmanias; a presença de espécies deste gênero em áreas endêmicas para essas parasitoses pode ser considerada com potencialidades para a veiculação desses agentes.

Ancestral de *Coromyia*+, separa-se do seu grupo-irmão, sg. *Pintomyia*, pelas apomorfias no macho: sensila em roseta de AIV situada posteriormente às cerdas caducas (14) metarsômeros III e IV com os espinhos em dois níveis apenas (47), ausência das papilas nos 2º e 3º tergitos abdominais (98). Fêmea: furca genital com a haste fundida na base (ausência do entalhe posterior à câmara genital) (91) e ausência das escamas do 8º tergito (92). Em ambos os sexos: ausência das cerdas metepisternais (54). O grupo divide-se em dois gêneros *Coromyia* e *Evandromyia*.

Gênero *Coromyia* tem a sua monofilia sustentada pelas apomorfias no macho: paramero com protuberância na região apical da margem ventral (69) (homoplastia com o sg. *Pressatia* e *cortelezzii*+ de *Evandromyia*), gonóstilo com o espinho interno situado basalmente (79) (homoplastia com *Trichopygomyia*+, ausência completa das papilas nos tergitos abdominais (97-99). Na fêmea:

perda das cerdas simples nos flagelômeros AIII-AXII (18), espermatecas com ducto comum equivalente aos individuais (83). O gênero subdivide-se em dois subgêneros, *Coromyia*, s.str. e *Dampfomyia*, este com as séries *delpozoi* e *anthophora*.

O sg. *Coromyia*, s.str., separa-se de seu grupo-irmão *Dampfomyia* pelas apomorfias no macho: lobos laterais do 9º tergito intumescido (60) e na fêmea: atrofia dos dentes apicolaterais da hipofaringe (29).

Subgênero *Dampfomyia*, monofilia sustentada pelas apomorfias no macho: redução do comprimento de AIII (1), ausência do par de ascóides em AXV (9), relação protíbia/profêmur  $< 1,30$  (42) e a metatíbia/altura do tórax  $< 2,80$  (44). Para a s. *delpozoi* não foram observadas apomorfias que permitem separá-la da s. *anthophora*, esta por sua vez, apresenta várias: no macho, redução acentuada de AIII (1), alongamento dos ascóides (4), perda do par de ascóides em AXIV (10), sensila em roseta em AIV situada posteriormente ao nível de implantação das cerdas caducas apicais (14), ausência de sensila em roseta em AXII (16), cerdas simples dos flagelômeros situadas posteriormente a AVII (19), parâmero com apêndice cerdoso (67), gonocoxito, perda da crista esclerosada na base da face interna (72), gonóstilo, perda de um espinho externo (75) e atrofia do espinho interno (78), aumento do número de escamas no 2º tergito abdominal (100). Na fêmea: cibário com os dentes verticais ocupando posição central (33), relação metatíbia/altura do tórax  $< 1,90$  (44), espermatecas com o corpo dotado na região apical de estrutura morular (89). Ambos os sexos: perda da sensila em roseta em AV (15).

Para o gênero *Coromyia* não se tem relato de sua associação estreita com o homem. O sg. *Coromyia* habita cavernas e

observou-se que algumas de sua espécies alimentam-se em morcegos (FORATTINI, 1973). No sg. *Dampfomyia*, a espécie *C. (D). anthophora* tem sido mais estudada e a sua alimentação tem sido associada a mamíferos e aves. Em condições experimentais infecta-se com o phlebovírus Rio Grande com transmissão transovariana. Ainda nestas condições, consegue transmitir a *Leishmania (L.) mexicana* para hamster (YOUNG & PERKINS, 1974).

Gênero *Evandromyia*, com monofilia sustentada pelas apomorfias no macho: redução de AIII (1), a relação protíbia/profêmur  $< 1,30$  e a tibia/altura do tórax  $< 2,80$  (42-43) (as três em homoplastia com *Dampfomyia*) presença de espinhos de Newstead no 2º segmento palpal (25); lobos laterais do 9º tergito sofrem desesclerosação de pequena área apical e apresentam ligeira inflexão (61). O gênero divide-se em 3 subgêneros: *Pressatia*, *Trichopygomyia* e *Evandromyia*, esta com sete séries: *walkeri*, *monstruosa*, *infraspinosa*, *cortelezzii*, *tupynambai*, *saulensis* e *rupicola*.

Subgênero *Pressatia*, tem monofilia sustentada pelas apomorfias no macho: alongamento dos ascóides (homoplastia com *Trichopygomyia*, *walkeri*+, e *tupynambai*), paramero com protuberância na região pré-apical da margem ventral (69) (homoplastia com as séries *cortelezzii*+), gonóstilo com atrofia do espinho externo basal (76), perda das papilas no 2º - 4º tergitos abdominais (homoplastia com *Trichopygomyia*, s. *walkeri* e *saulensis*), aumento moderado do número de escamas no 2º tergito (100). Nas fêmeas: espermatecas com ducto comum longo (83) e ductos individuais esclerosados (84). Ambos os sexos: perda das cerdas simples nos flagelômeros AIII-AXII (18-19) (homoplastia com *Trichopygomyia*).

Ancestral de *Trichopygomyia*+, tem a sua monofilia sustentada fracamente pela apomorfia no macho, gonóstilo com o espinho interno situado basalmente (79) na fêmea: cibário com ausência dos dentes laterais (32).

Subgênero *Trichopygomyia*, grupo monofilético apoiado nas apomorfias no macho: alongamento dos ascóides (4), perda dos ascóides em AXV (9), cercos com ápice atilado (64), paramero com apêndice cerdoso na margem dorsal (67), gonocoxito, perda do tufo de cerdas basal, na face ventral (70) e crista esclerosada na região basal (72); ausência das papilas nos 2º - 4º tergitos abdominais. Na fêmea: cibário, dentes verticais situados medianamente (33).

Subgênero *Evandromyia*, s.str., tem sua monofilia apoiada nos machos, com afilamento do ápice dos lobos laterais (61), resultante da quebra que ocorreu na região desesclerosada presente no ancestral de *Trichopygomyia*. O gênero se ramifica em dois grupos: *infraspinosa*+ e *cortelezzii*+, sustentam a monofilia do primeiro no macho: alongamento dos ascóides (4), protíbia < profêmur (42), perda das papilas nos 2º - 4º tergitos abdominais (98). Na fêmea: espermatecas com o duto comum equivalente ou maior que os individuais (83). Para o segundo, no macho: parâmero com protuberância na região da margem ventral (69). Na fêmea: perda das cerdas simples nos flagelômeros AIII-AVII (18) e no cibário, os dentes verticais ocupam posição central (33). No grupo *infraspinosa*+ a s.*infraspinosa* distingue-se do ancestral das séries *monstruosa* e *walkeri* pela apomorfia no macho: perda de um ascóide em AXV (9), perda das cerdas simples nos flagelômeros AIII-AVII (homoplastia com a s.*monstruosa*), presença de espinhos no ápice dos lobos laterais (62) e nos gonocoxitos perda das cerdas apicais da face ventral (71), perda das papilas nos 2º -

59 tergitos abdominais. A apomorfia que sustenta a monofilia das *s.monstruosa* e *s.walkeri* presente na fêmea: espermatecas com ducto comum e individuais esclerosados (84). A *s.monstruosa* diferencia-se pela apomorfia no macho: parâmero ramificado no ápice (68) e perda das papilas nos 29 - 49 tergitos abdominais (homoplastia com a *s.infraspinosa*). Na fêmea: perda das cerdas simples nos flagelômeros AIII-AVII (homoplastia com a *s.infraspinosa*). A *s.walkeri* distingue-se pelas apomorfias no macho: redução de AIII (1), perda das papilas no 79 tergito abdominal (99) e aumento do número de escamas no 29 tergito (100). Em ambos os sexos: redução da tibia, com razão comprimento da tibia/altura do tórax < 2,0 no macho e < 1,90 na fêmea (43-44).

No grupo *cortelezzii*+ a *s.cortelezzii* separa-se do seu grupo-irmão, *tupynambai*+ pelas apomorfias no macho: perda dos espinhos de Newstead no 29 segmento palpal (25) (homoplastia com a *s.saulensis*), perda das papilas no 29 ao 59 tergitos abdominais (homoplastia com a *s.tupynambai*). Na fêmea: perda das cerdas simples nos flagelômeros AIII-AXII (homoplastia com o ancestral de *saulensis* e *rupicola*).

Ancestral de *tupynambai*+, com monofilia baseada na perda de um ascóide em AXV e AXIV (9-10).

Série *tupynambai* separa-se do seu grupo-irmão, ancestral de *rupicola* e *saulensis* pelas apomorfias no macho: alongamento dos ascóides (4) e perda das papilas do 29 ao 59 tergitos abdominais (homoplastia com as séries *cortelezzii* e *monstruosa* e *infraspinosa*). Na fêmea: ductos individuais saculiformes (86).

Ancestral da *s.saulensis* e *rupicola* tem monofilia



apoiada nas apomorfias da fêmea: perda das cerdas simples de AIII-AXII (18) e espermatecas com dutos individuais longos (83). A série *saulensis* separa-se pela apomorfia no macho: perda de um ascóide em AXIII e AXII (11), perda dos espinhos de Newstead no 2º segmento palpal (25); gonocoxito, perda das cerdas apicais da face ventral (71) e, perda das papilas nos 2º - 4º tergitos abdominais. Na fêmea: espermatecas com a região apical do corpo dotada de aspecto morular (89). A *s.rupicola* distingue-se pelas apomorfias no macho: gonóstilo, perda de um espinho apical (73) e os espinhos externos implantados no ápice de tubérculo único (77) e, aumento moderado das escamas do 2º tergito abdominal (100).

Gênero *Evandromyia*, a não ser na *s.cortelezzii*, para a qual existem suspeitas de sua participação na transmissão da leishmaniose tegumentar (FORATTINI, 1973) para as demais não existem evidências epidemiológicas que as incriminem como vetoras de doenças ao homem.

Comparando-se a árvore construída pelo programa FAR-RIS, 1988 (Fig.302) (vide metodologia) com o obtido manualmente (Fig.1) observa-se no primeiro, que os ramos a sair precocemente e independentes: de *castroi* a *longipalpis*, executando-se o grupo monofilético formado por *microps* e *sordellii* e, *Coquillettimyia*, no cladograma obtido manualmente formam um grupo monofilético, o g.*Lutzomyia*, sustentado pelas apomorfias: espermatecas com corpo anelado e no gonóstilo uma particular distribuição dos seus dois espinhos mais basais, encontrada apenas em *Viannamyia* (homoplasia). Provavelmente, na análise, o computador não tenha relevado este caráter, porque a sua representação não estava adequada, por esta série de transformação não ser aditiva.

Os outros táxons que surgem precocemente, referidos

anteriormente, formam no cladograma manual juntamente com *atroclavata*, *oswaldoi* e mais os táxons *Flochimyia*, *Micropygomyia* e *Sergentomyia*, *s.str.*, um segundo grupo monofilético o g.*Sergentomyia*. É interessante assinalar que esses 5 táxons quando juntos com *Coquillettimyia* na matriz não reduzida, formavam grupo monofilético. Já o primeiro, formado por *sordellii* e *microps* ramifica-se próximo, mas independente. O grupo monofilético *gasparviannai+* que sai após *longipalpis*, à esquerda da grande dicotomização, também é preservado no cladograma manual e constitui o g.*Psychodopygus*. Até este ponto da árvore da Fig.302 é possível identificar várias reversões no grupo *gasparviannai+*. Citando-se apenas algumas: nível de implantação dos ascóides em AIII, prolongamento posterior dos ascóides, ascóides em AXVI, sensilas em roseta pré-ascoidal, comprimento da célula radial basal, corpo da espermateca e outros. À direita da grande dicotomização encontra-se grupo monofilético, excetuando-se *atroclavata* e *oswaldoi*, também identificado no cladograma manual, em ambos sustentado pela apomorfia que ocorre no gonóstilo: atrofia de um espinho apical e na árvore (Fig.302) pela reversão: perda da anelação do corpo das espermatecas. O 19º ramo a sair também ocorre no cladograma manual, neste representa o g.*Blancasmyia*, a seguir ocorre uma politomia, que no cladograma manual desaparece e dá origem ao g.*Pintomyia*. Este incorpora os grupos *fischeri*, *verrucarum* e *monticola* (provavelmente, a presença de *atroclavata* e *oswaldoi*: na árvore tenha prejudicado o encontro da monofilia). Os demais táxons formam no cladograma manual dois outros gêneros. Isto porque, se deu maior peso ao caráter representado pela desesclerose e posterior quebra do ápice dos lobos laterais.

Face ao exposto, adotamos o cladograma da Fig. 1, por apresentar o mínimo de reversões, nove, com oito delas

representadas por perdas, e ter considerado os agrupamentos mais parcimoniosos na ausência de caracteres que representassem estruturas novas.

De posse do cladograma, as espécies americanas foram classificadas segundo as monofilias identificadas. Neste processo, foram utilizados dados de suas descrições e/ou redescrições e dos sistemas de classificação propostos. Para algumas delas, examinamos os caracteres eleitos para o estudo, na tomada de decisão para a sua inclusão ou não nos grupos encontrados. A listagem atualizada das espécies acrescentamos os sexos e formas imaturas conhecidas; a distribuição geográfica por países (para o Brasil, segundo os Estados e Territórios) e as sinonímias seguidas pelo(s) autor(es) proponente(s).

A classificação foi elaborada por seqüenciação (CRACRAFT, 1974) até o nível de série.

## DESCRIPÇÃO DOS TAXONS NOVOS

*Blancasmyia*, gen. n.

Espécie-tipo: *Phlebotomus gorbitzi* Blancas, 1960.

Caracterizado pela presença em ambos os sexos de pernas curtas (comprimento da tibia posterior  $< 2,0$  da altura do tórax); 5º segmento dos palpos maxilares maior que a soma do 3º e 4º; sensila em roseta no 3º flagelômero (AV). Machos com papilas nos tergitos abdominais, em vários segmentos; gonocoxito dotado de cerdas espiniformes, implantadas em discreto tubérculo arredondado, situado na base e, no ápice cerdas espiniformes mais desenvolvidas, ausência de crista esclerosada na face interna (figs. 137, 138); gonóstilo com quatro espinhos robustos e uma cerda espiniforme pré-apical, situados além do meio; o interno em posição subapical, ou deslocado para o ápice, de modo que o espinho externo inferior localiza-se em nível abaixo do interno (figs. 195, 196); parametro simples com margem superior convexa, sem cerdosidade diferenciada (figs. 94, 95); lobos laterais simples, sem cerdas não caducas no ápice; edeago triangular. Fêmeas dotadas de cibário com área esclerosada triangular (mais longa que larga) dois pares de dentes horizontais, numerosos denticulos verticais, arco esclerosado completo e discreto; par de ascóides ausentes apenas no último flagelômero (AXVI); espermatecas lisas, tubulares, com o duto comum ausente ou rudimentar (figs. 249, 250). 8º tergito com escamas.

O gênero divide-se em dois subgêneros: *Blancasmyia*, s. str. e *Migonemyia*, subgen. n.; espécie-tipo: *Phlebotomus migonei* França, 1920. Diferenças mais marcantes entre ambos: no subgênero *Blancasmyia* o gonóstilo apresenta o espinho interno

deslocado para o ápice, enquanto que em *Migonemyia*, este se localiza pré-apicalmente. *Migonemyia* apresenta protuberância esclerosada no 9º tergito da fêmea (fig. 280), que está ausente em *Blancasmyia*, s. str.

Etimologia. Com o nome *Blancasmyia* homenageamos ao Dr. Fortunato Blancas Sanchez, que se dedicou ao estudo dos flebotomíneos peruanos, e descreveu a espécie-tipo do gênero. Com *Migonemyia* mantivemos o nome da espécie-tipo, por ser esta a única descrita no táxon.

*Psychodopygus (Martinsimyia)*, subgen. n.

Espécie-tipo: *Lutzomyia gasparviannai* Martins, Godoy & Silva, 1962.

Caracteriza-se pela presença em ambos os sexos de clipeo longo, equivalente ou maior que  $1/3$  do comprimento da cabeça, incluindo-o; olhos pequenos, com distância interocular equivalente ou maior que 0,35 da largura da cabeça; palpos com 5º segmento maior que a soma do 3º e 4º; AXV e AXVI sem o par de ascóides; pernas longas (tibia posterior medindo (♀)  $> 2,30$  e (♂)  $> 2,60$  da altura do tórax). Machos, gonocoxito com ou sem tufo de cerdas (figs. 157, 158); gonóstilo geralmente dotado de 4 espinhos, com um apical (ausência da cerda espiniforme préapical); parâmero simples e digiforme; lobos laterais do 9º tergito sem cerdas diferenciadas; tergitos abdominais sem papilas. Fêmeas, cibário, com área esclerosada bem desenvolvida ocupando grande extensão do teto da cavidade; numerosos dentes verticais; dois pares de dentes horizontais, que podem se fundir em único par; arco esclerosado completo e marcadamente evidente;

espermatecas com corpo formado por anéis levemente imbricados, dutos individuais maiores ou menores que o comum (figs. 252, 253). 8º tergito com escamas.

O subgênero divide-se em duas séries: *gasparviannai* e *alphabeticus*, cujas diferenças mais evidentes são: série *gasparviannai* com presença da sensila em roseta no 3º flagelômero (AV) e tufo de cerdas implantadas em tubérculo, situado na face interna da região basomediana dos gonocoxitos. Na série *alphabeticus* estes caracteres estão ausentes e em todas as pernas, a relação tarsômero I/ tarsômero II + III + IV + V é maior que na *gasparviannai* (Tabela 9 - apenas properna).

Etimologia. Com o nome homenageamos ao Dr. Amilcar Vianna Martins, pela dedicação e expressiva contribuição no estudo dos flebotomíneos americanos.

*Psychodopygus (Rodentophagus), subg. n.*

Espécie-tipo: *Flebotomus flaviscutellatus* Mangabeira, 1942.

Ambos os sexos dotados de olhos grandes, com distância interocular menor que 1/4 da largura da cabeça; palpos com 5º segmento menor que 3º; ausência do par de ascóides em AXV e AXVI; ausência da sensila em roseta no 3º flagelômero (AV); pernas longas (tibia posterior: (♀) > 2,30 e (♂) > 2,60 da altura do tórax; geralmente, escutelo claro, contrastando com mesonoto bem pigmentado; gonocoxitos sem tufo de cerdas, gonóstilo com quatro espinhos, apenas um apical (sem cerda espiniforme pré-apical (fig. 219); paramero digitiforme sem cerdas diferenciadas, lobos laterais do 9º tergito sem

cerdas não caducas; tergitos abdominais apresentam papilas do 2º ao 7º segmentos, que se distribuem esparsamente entre as cicatrizes das escamas, às vezes de difícil observação. Fêmeas apresentam maxilas com lacinia dotada de fileira única de dentes externos; clipeo, diferente dos machos, muito longo; cibário com área esclerosada muito desenvolvida, ocupando grande extensão do teto; numerosos dentes verticais; arco esclerosado completo e situado muito próximo aos dentes horizontais; estes, em número de três ou mais pares. Espermatecas segmentadas, com ligeira imbricação dos anéis; dutos individuais menores que o comum (fig. 256). 8º tergito provido de escamas.

Etimologia. Nome baseado na preferência que as fêmeas do subgênero apresentam pela hematofagia em roedores.

*Sergentomyia (Coquillettomyia)*, subgen. n.

Espécie-tipo: *Flebotomus vexator* Coquillett, 1907.

Caracteriza-se pela presença em ambos os sexos de palpos maxilares com fórmula 1.2.4.3.5; 3º segmento palpal com espinhos de Newstead concentrados no terço basal (fig. 16, 18); par de ascóides longos ou curtos em AIII - AXV; ausência da sensila em roseta no 3º flagelômero (AV). Machos com papilas em alguns dos tergitos abdominais; gonocoxito dotado de tufo compacto de cerdas longas, implantadas na superfície da região basal e um outro frouxo da mediana (fig. 124); gonóstilo com 5 espinhos: dois apicais, dois externos (situados em níveis diferentes no terço apical) e o interno (situado aquém do meio) (fig. 182); parâmero simples, sem cerosidade diferenciada; edeado alongado, estreito e cônico; lobos laterais do 9º tergito mais longos que os gonocoxitos e sem cerdas não caducas; dutos ejaculadores bem característicos, muito longos e finos, com alargamento na forma

de losango precedendo o ápice (fig.281). Fêmeas com cibário dotado de área esclerosada triangular; ausência de dentes laterais; vários denticulos verticais; dois pares de dentes horizontais; margem posterior ventral com projeção dentiforme; arco esclerosado incompleto. Faringe sem dentes apicais. Apêndices bucais mais largos do que os demais flebotomíneos, de modo que as mandíbulas apresentam ápice arredondado e no labroepifaringe os dentes apicais são sensivelmente mais largos que os laterais. Hipofaringe com dentes rudimentares (fig. 33). Espermatecas têm corpo anelado, mas freqüentemente os anéis basais tornam-se transparentes após clarificação com KOH, de modo que apenas o apical, esférico, torna-se visível; dutos individuais longos e lisos, largos basalmente e afinam-se gradualmente em direção ao corpo; duto comum reduzido (fig. 245). 8º tergito com escamas.

Etimologia. Nome *Coquillettimyia* foi dado em homenagem a Daniel William Coquillett, primeiro autor a descrever um flabotomíneo americano.

*Sergentomyia (Falcaomyia), subgen. n.*

Espécie-tipo: *Flebotomus oswaldoi*, Mangabeira, 1942.

Apresenta grande variabilidade nos caracteres, que em linhas gerais são os seguintes: palpos maxilares de ambos os sexos com o 5º segmento sensivelmente maior que a soma do 3º e 4º ; fórmula palpal: 1.2.4.3.5; espinhos de Newstead presentes no 3º segmento e concentrados no terço basal, sensila em roseta ausente no 3º flagelômero (AV); pernas curtas (tibia posterior (♀) < 2,1 e (♂) < 2,4 da altura do tórax); protibia maior que o



profêmur. Machos, ascóides muito curtos (fig. 7) com presença do par ou apenas um deles; em AXVI e AXV um deles, ou ausentes; em AXVI ausentes. Tergitos abdominais com papilas na maioria dos segmentos; gonocoxitos com ou sem tufo compacto de cerdas na região basal, ou frouxo na mediana-basal (figs. 125,126); gonóstilos com cinco espinhos: dois apicais (perda de um deles na série *atroclavata*); dois externos implantados em níveis distintos e um interno, todos situados na metade apical (figs. 183, 184); paramero simples, digitiforme; edeago cônico; lobos laterais do 9º tergito menores ou equivalentes aos gonocoxitos e sem cerdas diferenciadas; dutos ejaculadores de ápice simples. Fêmeas com ascóides mais longos que nos machos, porém não atingem o ápice do segmento em que se implantam; presença do par de AIII - AXIV; em AXV apenas um e no AXVI ausentes. 2º segmento palpal com ou sem os espinhos de Newstead na região pré-apical. Hipofaringe com os dentes rudimentares, serriformes (fig. 31). Cibário: dois pares de dentes horizontais: dentes verticais numerosos ou reduzidos, mas sempre diminutos; dentes laterais, quando presentes, rudimentares; freqüentemente ocorre projeção dentiforme da margem posterior ventral; arco esclerosado incompleto; área esclerosada bem evidente. Faringe com espinhos nas dobras apicais, às vezes atrofiados. Espermatecas com cabeça bem diferenciada e corpo liso ou anelado; dutos individuais lisos e longos; duto comum muito curto; 8º tergito com escamas.

Etimologia. Nome *Falcaomyia* dado em homenagem a Alda Lima Falcão estudiosa da fauna flebotomínea americana.

*Sergentomyia (Flochimyia), subgen. n.*

Espécie-tipo: *Flebotomus pilosus* Damasceno & Arouck, 1944.

Caracteriza-se por apresentar em ambos os sexos: palpos longos, 5º segmento nitidamente maior que a soma do 3º e 4º, fórmula palpal: 1.2.4.3.5; ascóides simples e longos (atingem o ápice do segmento IV); ausência da sensila no 3º flagelômero (AV); pernas curtas (tibia posterior menor que 2,0 vezes a altura do tórax). Machos com par de ascóides em AIII - AXIV, apenas um em AXV e ausente em AXIV; protibia menor que profêmur; tergitos abdominais dotados de papilas em alguns dos segmentos; gonocoxitos com ou sem tufo de cerdas finas na região apical, ou mediana-basal (fig. 127); gonóstilo com 4 espinhos (sem cerda espiniforme pré-apical): um apical, dois externos implantados em níveis distintos, na metade apical (o basal atrofiado) e o interno situado no meio (fig. 185); paramero simples, digitiforme e volumoso; edeago triangular; lobos laterais do 9º tergito simples, ápice arredondado, sem cerdas diferenciadas. Fêmeas com par de ascóides em AIII - AXIV e ausentes em AXV e AXIV; espinhos de Newstead nos 2º e 3º segmentos palpais, nestes, concentram-se predominantemente na metade basal; maxilas sem dentes externos; hipofaringe com dentes rudimentares; cibário: câmara ampla, diminutos dentes laterais, dois pares de dentes horizontais (fundidos em grande extensão de suas bases), dentes verticais escassos e discretos, área esclerosada triangular, arco esclerosado incompleto (fig. 41); faringe sem espinhos apicais; protibia equivalente ao profêmur; espermatecas: cabeça bem delimitada, corpo segmentado ou estriado, tubular, às vezes, dificilmente se observa a transição entre ele e o duto individual; este longo, liso ou estriado; duto comum ausente (fig. 243); 8º tergito com escamas.

Etimologia. Nome *Flochimyia* dado em homenagem a Hervé Floch, um dos pioneiros estudiosos da fauna flebotomínea da Guiana Francesa.

5. CLASSIFICAÇÃO PROPOSTA E ELENCO DOS PHLEBOTOMINAE AMERICANOS, COM A DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA (siglas especificadas no ANEXO I)

PHLEBOTOMINAE, Rondani, 1840

HERTIGIINI Abonnenc & Leger, 1976

Gênero *Hertigia* Fairchild, 1949 (Espécie-tipo: *Hertigia hertigi* Fairchild, 1949, por monotipia).

*hertigi* Fairchild, 1949 (♂♀) - CR, PA.

Gênero *Warileya* Hertig, 1948 (Espécie-tipo: *Warileya phlebotomanica* Hertig, 1948, por monotipia).

*fourgassiensis* Le Font & Desjeux, 1984 (♂♀) - GF.

*nigrosaccula* Fairchild & Hertig, 1951 (♂♀) - PA, CO.

*phlebotomanica* Hertig, 1948 (♂♀) - PE.

*rotundipennis* Fairchild & Hertig, 1951 (♂♀) - CR, PA, CO.

*yungasi* Velasco & Trapido, 1974 (♂) - BO.

BRUMPTOMYIINI, trib. n.

Gênero *Brumptomyia* França & Parrot, 1921 (Espécie-tipo: *Phlebotomus brumpti* Larrousse, 1920, por desig. subsequente (Dyar, 1929).

*avellari* (Costa Lima, 1932) (♂♀ O L P) - PA (?), CO, VE, FE, BR (PA, MA, AC, BA, MG, RJ, SP, GO, MS).

*beaupertuyi* (Ortiz, 1954) (♂♀) - CO, VE.

*bragai* Mangabeira & Sherlock, 1961 (♂) - BR (BA, ES)

*brumpti* (Larrousse, 1920) (♂♀ P) - BR (AM, PA, MG, SP, PR, SC, MS).

*cardosoi* (Barretto & Coutinho, 1941) (♂♀) - BR (MG, RJ, SP, PR).

- cunhai* (Mangabeira, 1942) (♂) - HN, BR (AP, PA, BA, MG, ES, RJ, SP, PR, MS).
- devenanzii* (Ortiz & Scorza, 1963) (♂) - VE.
- figueiredoi* Mangabeira & Sherlock, 1961 (♂) - BR (BA, ES).
- galindoi* (Fairchild & Hertig, 1947) (♂ ♀) - MX, BZ, HN, CR, PA, CO, VE, EC, PE, BR (PR, MS).
- sin. *B. mesai* Sherlock, 1962 (Fraiha et al., 1970b).
- guimaraesi* (Coutinho & Barretto, 1941) (♂ ♀) - BR (MG, ES, SP, PR).
- hamata* (Fairchild & Hertig, 1947) (♂ ♀) - MX, BZ, PA, CO, EC, PE.
- leopoldoi* (Rodriguez, 1953) (♂ ♀) - BZ, PA, CO, EC.
- mangabeirai* (Barretto & Coutinho, 1941) (♂) - BR (MG, SP).
- nitzulescui* (Costa Lima, 1932) (♂ ♀?) - BR (MG, ES, RJ, SP, PR, SC, MS).
- orlandoi* Fraiha, Shaw & Lainson, 1970) (♂) - BR (MT).
- ortizi* Martins, Silva & Falcão, 1971 (♂) - BR (PR).
- pentacantha* (Barretto, 1947) (♂) - EC, PE, BO, BR (PA, AC, RO, MT).
- pintoi* (Costa Lima, 1932) (♂) - VE, GF, BR (AM, PA, RO, MG, RJ, SP, MS), AR.
- spinosipes* (Floch & Abonnenc, 1943) (♀) - GF.
- travassosi* (Mangabeira, 1942) (♂ ♀ O L P) - PA, GF, BR (AP, PA).
- troglodytes* (Lutz 1922) (♂ ♀) - BR (MG, RJ, SP, SC).
- virgensi* Mangabeira & Sherlock, 1961 (♂) - BR (BA).

PSYCHODOPYGINI, *trib.n.*

Gênero *Psathyromyia* Barretto, 1962, *stat.n.* (Espécie-tipo: *Phlebotomus shannoni* Dyar, 1929, *desig. original*).

Subgênero *Forattiniella* Vargas, 1978 (Espécie-tipo: *Phlebotomus lutziana* Costa Lima, 1932, desig. original).

Série *aragaoi*

*aragaoi* (Costa Lima, 1932), *comb.n.* (♂♀) - PA, CO, GF, TT, PE, BR (AM, PA, MA, AC, RO, PE, MG, SP, PR, GO, MS), PY.

sin. *P. heckenrothi* Floch & Abonnenc, 1942 (FORATTINI, 1973).

*barrettoi barrettoi* (Mangabeira, 1942, *comb.n.* (♂♀) - CO, TT, GF, PE, BR (PA, MG, RJ, GO).

sin. *P. sp. de Maripa*, Floch & Abonnenc, 1946 (YOUNG, 1979).

*barrettoi majuscula* (Young, 1979), *comb.n.* (♂♀) - SV, NI, CR, PA, CO, EC.

*carpenteri* (Fairchild & Hertig, 1953), *comb.n.* (♂♀) - MX, BZ, CR, PA, CO.

*couthoi* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* (♂) - PE, BR (AM, PA, RO).

*texana* (Dampf, 1938), *comb.n.* (♂♀) - US, MX.

Série *brasiliensis*

*abunaensis* (Martins, Falcão & Silva, 1963), *comb.n.* (♂♀) - EC, BO, BR (RO).

*brasiliensis* (Costa Lima, 1932), *comb.n.* (♂♀ L P) - GF, BR (AM, PA, MA, CE, BA, MG, RJ, SP, GO).

sin. *P. oliverioi* Barretto & Coutinho, 1941 (FORATTINI, 1973).

*inflata* (Floch & Abonnenc, 1944), *comb.n.* (♂) - GF, BR (PA).

*runoides* (Fairchild & Hertig, 1953), *comb.n.* (♂♀ L) - CR, PA, CO, PE, BR (AC, RO).

Série *lutziana*

*lutziana* (Costa Lima, 1932), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - VE, GF, BR (RR, AM, PA, MA, AC, MG, RJ, SP, GO, MT, MS).

sin. *P.* sp. de Cayenne, Floch & Abonnenc, 1945 (MARTINS *et al.*, 1978).

*pascalei* (Coutinho & Barretto, 1940), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$  P) - BR (BA, MG, ES, RJ, SP), AR.

Subgênero *Psathyromyia*, *s.str.*Série *dreisbachi*

*aclydifera* (Fairchild & Hertig, 1952), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$  L P) - MX, HN, CR, PA, CO, EC.

*dreisbachi* (Causey & Damasceno, 1945), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - CO, GF, BR (AM, PA, RO).

sin. *P.* sp. de Crique Anguille, Floch & Abonnenc, 1945 (FLOCH & ABONNENC, 1952).

*hermanlenti* (Martins, Silva & Falcão, 1970), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - BR (MG, GO, MS).

*ruparupa* (Martins, Llanos & Silva, 1976), *comb.n.* ( $\sigma^1$ ) - PE.

Série *lanei*

*digitata* (Damasceno & Arouck, 1950), *comb.n.* ( $\sigma^1$ ) - BR (BA).

*lanei* (Barretto & Coutinho, 1941), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$  O L P) - BR (MG, ES, RJ, SP, PR, SC, MS).

*pelloni* (Sherlock & Alencar, 1959), *comb.n.* ( $\sigma^1$ ) - BR (BA, MG (?), ES (?), SP (?)).

Série *shannoni*

*abonnenci* (Floch & Chassignet, 1947), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - PA, CO, GF, PE, BR (RR, MA, AC, RO, CE, MT).

*campbelli* (Damasceno, Causey & Arouck, 1945), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - VE, GF, PE, BO, BR (RR, PA, AC, GO, MT).

- cratifera* (Fairchild & Hertig, 1961), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀}$ )  
- MX, BZ, HN, PA, CO.
- cuzquena* (Martins, Llanos & Silva, 1975), *comb.n.*  
( $\sigma^7$ ) - VE, PE.
- dasymera* (Fairchild & Hertig, 1961), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀ L}$ )  
- MX, BZ, NI, CR, PA, CO, VE.
- dendrophila* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀}$ ) - CO,  
VE, GF, EC, PE, BO, BR (RR, AP, AM, PA,  
MA, AC, RO, MT).
- guatemalensis* (Porter & Young, 1986), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀}$ )  
- GT.
- microcephala* (Barretto & Duret, 1953), *comb.n.* ( $\sigma^7$ ) -  
AR.
- pestanai* (Barretto & Coutinho, 1941), *comb.n.*  
( $\sigma^7 \text{♀ O L P}$ ) - BR (MG, SP).
- punctigeniculata* (Floch & Abonnenc, 1944), *comb.n.*  
( $\sigma^7 \text{♀}$ ) - CO, VE, GF, PE, BO, BR (RR, AM,  
PA, AC, GO, MT).
- sin. *P. christophersoni* Damasceno & Causey, 1944  
(FAIRCHILD & HERTIG, 1950).
- scaffi* (Damasceno & Arouck, 1956), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀}$ ) -  
PE, BR (PA, MA, AC, RO).
- shannoni* (Dyar, 1929), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀ O L P}$ ) - US, MX,  
BZ, HN, NI, CR, PA, CO, VE, SR, GF, TT,  
EC, PE, BO, BR (RR, AP, AM, PA, MA, AC, RO,  
CE, PB, PE, BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, GO,  
MT, MS), AR, FY.
- sin. *P. bigeniculatus* Floch & Abonnenc, 1941  
(BARRETTO, 1946b).
- P. limai* Fonseca, 1935 (BARRETTO, 1946b).
- P. pifanoi* Ortiz, 1972 (MARTINS et al.,  
1978).
- soccula* (Fairchild & Hertig, 1961), *comb.n.* ( $\sigma^7$ ) -  
PA.
- souzacastroi* (Damasceno & Causey, 1944), *comb.n.* ( $\sigma^7$ )  
- BR (AM).
- tanyiops* (Young & Perkins, 1984), *comb.n.* ( $\sigma^7$ ) - US

*undulata* (Fairchild & Hertig, 1950), *comb.n.* (♂♀)-  
MX, GT, BZ, HN, SV, PA, CO, EC.

sin. *P. humboldti* Vargas & Díaz-Nájera, 1959  
(ROSABAL & TREJOS, 1964).

*volcanensis* (Fairchild & Hertig, 1950), *comb.n.* (♂♀)  
- PA.

Gênero *Psychodopygus* Mangabeira, 1941 (Espécie-tipo:  
*Flebotomus unisetosus* Mangabeira, 1941 =  
*Flebotomus chagasi* Costa Lima, 1941, *desig.*  
*original*).

Subgênero *Viannamyia* Mangabeira, 1941 (Espécie-tipo:  
*Flebotomus tuberculatus* Mangabeira, 1941,  
*desig. original*).

*caprinus* (Osorno-Mesa, Morales-Alarcón & Osorno, 1972),  
*comb.n.* (♂♀) - CO, FE.

*fariasi* (Damasceno, Causey & Arouck, 1945), *comb.n.*  
(♂♀) GF, BR (AM, PA).

*furcatus* (Mangabeira, 1941), *comb.n.* (♂♀ L F) - HN, PA,  
CO, GF, FE, BR (RR, AP, AM, PA, MA, AC, RO, PE,  
BA, MT).

sin. *P. arborealis* Floch & Abonnenc, 1944 (BARRETTO,  
1962).

*tuberculatus* (Mangabeira, 1941), *comb.n.* (♂♀) - PA, CO,  
SR, GF, BR (RR, AM, PA, AC).

sin. *L. munangai* Wijers & Huisenga, 1967 (LEWIS, 1975).

*P. sp. X*, Floch & Abonnenc, 1944 (BARRETTO, 1946a).

Subgênero *Martinsimyia*, *subgen.n.* (Espécie-tipo:  
*Lutzomyia gasparviannai* Martins, Godoy &  
Silva, 1962).

Série *gasparviannai*

*cipoensis* (Martins, Falcão & Silva, 1964), *comb.n.*  
(♂♀) - BR (MG).

*gasparviannai* (Martins, Godoy & Silva, 1962),  
*comb.n.* (♂♀) - BR (BA, MG, ES, RJ).



Série *alphanumeric*

- alphanumeric* (Fonseca, 1936), *comb.n.* (♂ ♀ O L P) - BR (SP, PR, SC), AR.
- bristolai* (Le Pont & Desjeux, 1987), *comb.n.* (♂ ♀) - BO.
- minasensis* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* (♂) - BR (MG).
- oliveirai* (Martins, Silva & Falcão, 1970), *comb.n.* (♂ ♀) - BR (MG, GO, MS).
- waltoni* (Arias, Freitas & Barrett, 1984), *comb.n.* (♂ ♀) - BR (RO).

Subgênero *Rodentophagus*, *subgen.n.* (Espécie-tipo: *Flebotomus flaviscutellatus* Mangabeira, 1942).

- flaviscutellatus* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* (♂ ♀ O L P) - CO, VE, SR, GF, TT, PE, BR (RR, AM, PA, MA, AC, CE, MG, ES, RJ, SP, MT, DF).
- sin. *P. apicalis* Floch & Abonnenc, 1943 (BARRETO, 1946a).
- inornatus* (Martins, Falcão & Silva, 1965), *comb.n.* (♂) - GF, BR (MA, RO).
- olmecus olmecus* (Vargas & Diaz-Nájera, 1959), *comb.n.* (♂ ♀) - MX, GT, BZ.
- olmecus bicolor* (Fairchild & Theodor, 1971) (♂ ♀ O L P) - CR, PA, CO, EC, BR (AC).
- olmecus nocivus* (Young & Arias, 1982) (♂ ♀) - BR (AM, PA).
- olmecus reductus* (Feliciangeli, Ramirez Pérez & Ramirez, 1988), *comb.n.* (♂ ♀) - VE.

Subgênero *Trichophoromyia* Barretto, 1962 (Espécie-tipo: *Flebotomus ubiquitalis* Mangabeira, 1942, *desig. original*).

- sin. *Lutzomyia (Nyssomyia)* Barretto, 1962 (Espécie-tipo: *Phlebotomus intermedius* Lutz & Neiva, 1912, *desig. original*). (FORATTINI, 1971).

Série *intermedius*

- anduzei* (Rozeboom, 1942), *comb.n.* (♂ ♀ L) - VE, GF, BR (AM, PA, AC).
- antunesi* (Coutinho, 1939), *comb.n.* (♂ ♀ O) - CO, VE, SR, GF, TT, PE, BO, BR (RR, AP, AM, PA, MA, AC, RO, MT).
- sin. *P. balourouensis* Floch & Abonnenc, 1944 (BARRETTO, 1946a).
- P. intermedius* var. *acutus* Floch & Abonnenc, 1942, *partim*, (BARRETTO, 1946a).
- P. machicouensis* Floch & Abonnenc, 1944 (THEODOR, 1965).
- bibinae* (Léger & Abonnenc, 1988), *comb.n.* (♂ ♀) - GF.
- elongatus* (Floch & Abonnenc, 1945), *comb.n.* (♂) - GF.
- sin. *P. intermedius longiductus* Floch & Abonnenc, 1941 (FLOCH & ABONNENC, 1952).
- P. longiductus* Floch & Abonnenc, 1944 non Parrot, 1928 (BARRETTO, 1950a).
- fraihai* (Martins, Falcão & Silva, 1979), *comb.n.* (♂ ♀) - BR (BA).
- hernandezi* (Ortiz, 1965), *comb.n.* (♂ ♀) - CO, VE.
- intermedius* (Lutz & Neiva, 1912), *comb.n.* (♂ ♀ O L P) - BR (PB, PE, BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS, GO, MS), AR, PY.
- sin. *P. lutzii* Manson-Bahr, 1925 (BARRETTO & PESSOA, 1946).
- P. mazzai* Paterson, 1926 (DYAR, 1929).
- P. neivai* Pinto, 1926 (DYAR, 1929).
- richardwardi* (Ready & Fraiha, 1981), *comb.n.* (♂ ♀) - CO, FE, BR (PA, AC).
- shawi* (Fraiha, Ward & Ready, 1981), *comb.n.* (♂ ♀) - PE, BR (PA).
- sylvicolus* (Floch & Abonnenc, 1945), *comb.n.* (♂ ♀) - GF, BR (AC).
- sin. *P. sylvestris* Floch & Abonnenc, 1944 non

Sinton, 1924 (FLOCH & ABONNENC, 1952).

*trapidoi* (Fairchild & Hertig, 1952), *comb.n.* (♂♀)  
- HN, CR, PA, CO, EC.

*umbratilis* (Ward & Fraiha, 1977), *comb.n.* (♂♀ L) -  
CR (?), PA (?), CO, SR, GF, PE, BR (RR, AP,  
AM, PA, MA).

sin. *P. sp.* 260, Ward, 1973 (YOUNG, 1979).

*whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939), *comb.n.*  
(♂ O L P) - GF, PE, BR (PA, MA, AC, CE,  
PB, PE, AL, BA, MG, SP, PR, GO, DF, MS),  
AR, PY.

sin. *P. acutus* Floch & Abonnenc, 1942 (FLOCH &  
ABONNENC, 1952).

*P. intermedius acutus* Floch & Abonnenc, 1941,  
*partim*, (FLOCH & ABONNENC, 1952).

*ylephiletor* (Fairchild & Hertig, 1952), *comb.n.*  
(♂♀ L P) - MX, BZ, HN, NI, CR, PA, CO, EC.

*yuilli yuilli* (Young & Porter, 1972), *comb.n.* (♂♀ O)  
- VE, GF, BR (AP).

*yuilli pajoti* (Abonnenc, Léger & Fauran, 1979) (♂♀)  
- CO, GF, EC, PE, BR (AM, PA).

sin. *P. sp.* de Souvenir, Floch & Abonnenc, 1944  
(ABONNENC *et al.*, 1979).

#### Série *auraensis*

*acostai* (Llanos, 1966), *comb.n.* (♂) - PE.

sin. *P. townsendi* Llanos, 1964 non Ortiz, 1960  
(LLANOS, 1966).

*auraensis* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* (♂♀) - CO,  
PE, BO, BR (AM, PA, AC, RO).

*beniensis* (Le Pont & Desjeux, 1987), *comb.n.* (♂♀) -  
EC.

*bettinii* (Feliciangeli, Ramirez Pérez & Ramirez,  
1988), *comb.n.* (♂♀) - VE.

*brachipygus* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* (♂♀) - GF,  
BR (AM, PA).

- castanheirai* (Damasceno, Causey & Arouck, 1945),  
comb.n. (♂♀) - BR (AM, PA).
- cellulanus* (Young, 1979), comb.n. (♂♀) - CO.
- dunhami* (Causey & Damasceno, 1945), comb.n. (♂) - BR  
(AM).
- eurypygus* (Martins, Falcão & Silva, 1963), comb.n.,  
(♂♀) - BR (RR).
- flochi* (Abonnenc & Chassignet, 1948), comb.n. (♂) -  
GF, BR (AC, RO).
- howardi* (Young, 1979), comb.n. (♂) - CO.
- incasicus* (Llanos, 1966), comb.n. (♂) - PE.
- sin. *P. adleri* Llanos, 1964 non Theodor, 1933  
(LLANOS, 1966).
- ininii* (Floch & Abonnenc, 1943), comb.n. (♂♀) - GF,  
BR (AM).
- sin. *F. melloi* Causey & Damasceno, 1945 (ARIAS &  
YOUNG, 1982).
- P. sp.* Floch & Abonnenc, 1942 (MARTINS et  
al., 1978).
- P. sp.* B du Gallion, Floch, 1943 (BARRETTO,  
1947).
- lopesi* (Damasceno, Causey & Arouck, 1945), comb.n.  
(♂) - BR (AM).
- lorettonensis* (Llanos, 1964), comb.n. (♂) - PE.
- meirai* (Causey & Damasceno, 1945), comb.n. (♂) - BR  
(AM).
- napoensis* (Young & Rogers, 1984), comb.n. (♂♀) -  
EC.
- octavioi* (Vargas, 1949), comb.n. (♂♀) - PE, BR (AM, RO).
- omaguus* (Martins, Llanos & Silva, 1976), comb.n.  
(♂) - PE.
- readyi* (Ryan, 1986), comb.n. (♂♀) - BR (PA).
- rostrans* (Summers, 1912), comb.n. (♂♀) - BR (AM).
- ruii* (Arias & Young, 1982), comb.n. (♂♀) - BR (AM).

*saltuosus* (Young, 1979), *comb.n.* (♂) - CO.

*viannamartinsi* (Sherlock & Guitton, 1970), *comb.n.*  
(♂♀) - BR (BA).

*wilkersoni* (Young & Rogers, 1984), *comb.n.* (♂♀) -  
EC.

#### Série *ubiquitalis*

*reburus* (Fairchild & Hertig, 1961), *comb.n.* (♂♀) -  
PA, CO.

*ubiquitalis* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* (♂♀) - CO,  
VE, GF, PE, BR (RR, AP, AM, PA, MA, RO).

sin. *P. basispinosus* Barretto & Coutinho, 1943  
(THEODOR, 1965).

*P. cauchensis* Floch & Abonnenc, 1943  
(BARRETTO, 1950a).

#### Subgênero *Psychodopygus*, s. str.

sin. *Phlebotomus* (*Shannonomyia*) Dyar, 1929 (Espécie-  
tipo: *Phlebotomus panamensis* Shannon, 1926,  
por monotipia non Alexander, 1920).

*Phlebotomus* (*Shannonomyina*) Pratt, 1947  
(Espécie-tipo: *Phlebotomus panamensis* Shannon,  
1926) (FAIRCHILD, 1955).

#### Série *arthuri*

*arthuri* (Fonseca, 1936) (♂♀ L P) - BR (SP).

*lloydi* (Antunes, 1937) (♂♀) - BR (MG, RJ, SP).

sin. *F. rachoui* Damasceno & Arouck, 1956 (GALATI,  
1981).

*matosi* (Barretto & Zago, 1956) (♂♀) - BR (MG, RJ).

#### Série *davisi*

*amazonensis* (Root, 1934) (♂♀) - VE, GF, TT, EC, PE,  
BR (RR, AP, AM, PA, AC).

sin. *L. robini* Abonnenc, Arias, Léger & Young, 1980  
(LEBBE et al., 1987).

*claustrai* (Abonnenc, Léger & Fauran, 1979) ( $\sigma^1\text{♀}$ ) - CO, VE, EC, PE, BR (AM, PA).

*davisi* (Root, 1934) (o L) - CO, VE, GF, EC, PE, BO, BR (RR, AP, AM, PA, AC, RO, MG, ES, RJ, GO).

sin. *P. rooti* Mangabeira, 1942 (MARTINS et al., 1973).

*P. parimaensis* Ortiz & Alvarez, 1972, syn. n.

#### Série panamensis

*ayrozai* (Barretto & Coutinho, 1940) ( $\sigma^1\text{♀}$ ) - CO, VE, GF, TT, EC, BR (AM, PA, MG, ES, RJ, SP).

sin. *L. sp.* de Turure Lewis, 1975 (LEBBE et al., 1987).

*L. tintinabula* Christensen & Fairchild, 1971 (YOUNG, 1979).

*carrerai carrerai* (Barretto, 1946) ( $\sigma^1\text{♀}$ ) - CO, VE, EC, PE, BR (AM, PA, AC, MT).

*carrerai thula* (Young, 1979) ( $\sigma^1\text{♀}$ ) - HN, CR, PA, CO, EC.

*fairchildi* (Barretto, 1966) ( $\sigma^1\text{♀}$ ) - BR (ES, RJ).

*hirsutus hirsutus* (Mangabeira, 1942) ( $\sigma^1\text{♀}$ ) - CO, GF, EC, PE, BR (AP, AM, PA, AC, ES, RJ).

sin. *P. colasbelcouri* Floch & Chassignet, 1947 (BARRETTO, 1953).

*P. sp. II* de Baduel, Floch, 1947 (MARTINS et al., 1978).

*P. sp. C.*, Velasco, 1973 (YOUNG, 1979).

*hirsutus nicaraguensis* (Fairchild & Hertig, 1961) ( $\sigma^1\text{♀}$ ) - NI, PA.

*llanosmartinsi* Fraiha & Ward, 1980 ( $\sigma^1\text{♀}$ ) - PE.

*nocticolus* (Young, 1973), comb.n. ( $\sigma^1\text{♀}$ ) - CO, GF, EC.

*panamensis* (Shannon, 1926) ( $\sigma^1\text{♀}$  O L P) - MX, BZ, NI, CR, PA, CO, VE, EC, PE, BR (RR).

*paraensis* (Costa Lima, 1941) ( $\sigma^1\text{♀}$  O L) - CO, SR, EC, PE, BR (AP, AM, PA).

*peessoanus* (Barretto, 1955) ( $\sigma^1$ ) - BR (RJ).

*recurvus* (Young, 1973), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - CO.

*yucumensis* Le Pont, Caillard, Tibayrenc & Desjeux, 1986 ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - PE, BO.

#### Série *bispinosus*

*bispinosus* (Fairchild & Hertig, 1951) ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - BZ, HN, NI, PA, CO, GF, EC, BR (AP, PA).

#### Série *guyanensis*

*corossoniensis* (Le Pont & Pajot, 1978) ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - GF, BR (PA).

*dorlinsis* (Le Pont & Desjeux, 1982), *comb.n.* ( $\sigma^1$ ) - GF.

*guyanensis* (Floch & Abonnenc, 1941) ( $\sigma^1 \text{♀}$  L P) - BZ, PA, CO, VE, SR, GF, EC, PE, BR (AP, AM, PA, AC, SP, MT).

sin. *F. (Psychodopygus) geniculatus* Mangabeira, 1941 (FORATTINI, 1973).

*Iainsoni* Fraiha & Ward, 1974 ( $\sigma^1 \text{♀}$  O) - PE, BR (PA).

#### Série *chagasi*

*bernalei* (Osorno-Mesa, Morales-Alarcón & Osorno, 1966) ( $\sigma^1$ ) - CO, VE.

*chagasi* (Costa Lima, 1941) ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - CO, VE, PE, BR (RR, AM, PA).

sin. *F. (Psychodopygus) unisetosus* Mangabeira, 1941 (MARTINS et al., 1968).

*complexus* (Mangabeira, 1941) ( $\sigma^1 \text{♀}$  O) - BR (PA).

*fairtigi* (Martins, 1970) ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - CO.

sin. *P. (Shannonomyia) squamiventris* Fairchild & Hertig, 1951 non Lutz & Neiva, 1912 (MARTINS, 1970).

*killicki* (Feliciangeli, Ramirez-Pérez & Ramirez, 1988), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - VE.

- leonidasdeanei* Fraiha, Ryan, Ward, Lainson & Shaw, 1986 (♂♀) - BR (PA).
- squamiventris squamiventris* (Lutz & Neiva, 1912) (♂♀) - VE, GY, BR (RR, AP, PA).
- squamiventris maripaensis* (Floch & Abonnenc, 1946) (♂♀) - GF, BR (AP, PA).
- wellcomei* Fraiha, Shaw & Lainson, 1971 (♂♀ O L P) - BR (PA, CE).

## LUTZOMYIINI Abonnenc &amp; Leger, 1976

Gênero *Sergentomyia* França in França & Parrot, 1920 (Espécie-tipo: *Hebotomus minutus* Rondani, 1843, desig. subsequente (França, 1920).

sin. *Brumptius* Nitzulescu, 1931 (Espécie-tipo: *Hebotomus minutus* Rondani, 1843, desig. original) (DAMFF, 1944).

*Neophlebotomus* França & Parrot, 1920 (Espécie-tipo: *Phlebotomus malabaricus* Annandale, 1910, desig. subsequente, Dyar, 1929) (THEODOR, 1948).

*Newsteadia* França, 1919, non Green, 1902 (FRANÇA & PARROT, 1920).

*Prophlebotomus* França & Parrot, 1921 (Espécie-tipo: *Hebotomus minutus* Rondani, 1843, desig. subsequente (DYAR, 1929).

Subgênero *Sciopemyia* Barretto, 1962 (Espécie-tipo: *Phlebotomus nordestinus* Mangabeira, 1942 = *P. sordellii* Shannon & Del Ponte, 1927, desig. original).

Série *sordellii*

*sordellii* (Shannon & Del Ponte, 1927), comb.n. (♂♀) - PA, CO, GF, EC, PE, BR (AP, PA, MA, AC, RO, CE, PE, MG, GO, MT, MS), AR.

sin. *P. longicornutus* Floch & Abonnenc, 1943 (BARRETTO, 1946a).



*P. nordestinus* Mangabeira, 1942 (YOUNG & MORALES, 1987).

Série *microps*

*fluviatilis* (Floch & Abonnenc, 1944), *comb.n.* (♂♀)  
- GF, BR (PA).

*microps* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* (♂♀) - BR  
(BA, MG, ES, RJ, SP, SC).

*nematoducta* (Young & Arias, 1984), *comb.n.* (♂♀) -  
BR (AM).

*pennyi* (Arias & Freitas, 1984), *comb.n.* (♂) - BR,  
(AM).

*preclara* (Young & Arias, 1984), *comb.n.* (♂♀) - CO,  
PE.

*servulolimai* (Damasceno & Causey, 1945), *comb.n.*  
(♂) - FE, BO, BR (AM, PA, RO).

Subgênero *Coquillettimyia*, *subgen. n.* (Espécie-tipo:  
*Flebotomus vexator* Coquillett, 1907).

*apachae* (Young & Perkins, 1984), *comb.n.* (♂♀) - US.

*oppidana* (Dampf, 1944), *comb.n.* (♂♀) - CA, US, MX.

*vexatrix* (Coquillett, 1907), *comb.n.* (♂♀) - CA, US,  
MX.

*sin. P. vexator occidentis* Fairchild & Hertig,  
1957 (YOUNG & PERKINS, 1984).

*vindicatrix* (Dampf, 1944), *comb.n.* (♂♀) - MX.

Subgênero *Falcaomyia*, *subgen. n.* (Espécie-tipo:  
*Plebotomus oswaldoi* Mangabeira, 1942).

Série *oswaldoi*

*appendiculata* (Martins, Falcão & Silva, 1961),  
*comb.n.* (♂♀) - BR (MG).

*borgmeieri* (Martins, Falcão & Silva, 1972), *comb.n.*  
(♂♀) - BR (MG, SP).

*breviducta* (Barretto, 1950), *comb.n.* (♂) - BR (ES)

*capixaba* (Dias, Falcão, Silva & Martins, 1987),

- comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - BR (BA, MG, ES).
- ferreirana* (Barretto, Martins & Pelegrino, 1956),  
*comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - BR (MG).
- goiana* (Martins, Falcão & Silva, 1962), *comb.n.*  
( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - BR (CE, GO, MS).
- longipennis* (Barretto, 1946), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - BR  
(PA, MA, AC, MG, SP, GO).
- machupicchu* (Martins, Llanos & Silva, 1975),  
*comb.n.* ( $\sigma^1$ ) - PE.
- oswaldoi* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$  O L P) -  
BR (AP, CE, PE, BA, MG).
- + *paterna* (Quate, 1963), *comb.n.* ( $\sigma^1$ ) - MX (Chiapas:  
Simojovel - Oligoceno/Mioceno).
- peresi* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - BR (CE,  
RN, PE, MG, GO, MS).
- pratti* (Vargas & Díaz-Nájera, 1951), *comb.n.* ( $\sigma^1$ ) -  
MX.
- pusilla* (Dias, Martins, Falcão & Silva, 1986),  
*comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - GF, BR (AP, PA, MA, RO).
- sin. *P. sp.* de Saul, Floch & Abonnenc, 1944 (DIAS  
et al., 1986).
- quechua* (Martins, Llanos & Silva, 1975), *comb.n.*  
( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - PE.
- rorotaensis* (Floch & Abonnenc, 1944), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ )  
- CO, GF, PE, BR (RR).
- sin. *P. sp.* de Rorota Floch & Abonnenc, 1941  
(FLOCH & ABONNENC, 1952).
- saccai* (Feliciangeli, 1989), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - VE.
- trinidadensis* (Newstead, 1922), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - MX,  
BZ, HN, NI, CR, PA, CO, VE, TT, GF,  
EC, PE, BO, BR (RR, AP, AM, PA, AC,  
RO).
- sin. *P. baduelensis* Floch & Abonnenc, 1944  
(FAIRCHILD & HERTIG, 1948).
- P. yucatanensis* Galliard, 1934 (FAIRCHILD  
& HERTIG, 1948).

sin. *P. yuacatanensis* var. *baduelensis* Floch & Abonnenc, 1941 (FAIRCHILD & HERTIG, 1948).

*villelai* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* (♂) - BR (CE, RN, BA).

*zikani* (Barretto, 1950), *comb.n.* (♂♀) - BR (ES).

#### Série *atroclavata*

*atroclavata* (Knab, 1913), *comb.n.* (♂♀) - PA, CO, VE, TT, VI, GP, MQ.

sin. *P. guadeloupensis* Floch & Abonnenc, 1945 (FAIRCHILD & HERTIG, 1948).

*P. tejeræ* Larrousse, 1921 (Dyar & Nuñez-Tovar, 1926/1927).

*lewisi* (Feliciangeli, Ordoñez & Fernández, 1984), *comb.n.* (♀) - VE.

*venezuelensis* (Floch & Abonnenc, 1948), *comb.n.* (♂♀) - CO, VE.

sin. *P. zuliaensis* Floch & Abonnenc, 1948 (PIFANO et al., 1962).

Subgênero *Flochimyia*, *subgen.n.* (Espécie-tipo: *Flebotomus pilosus* Damasceno & Causey, 1944).

*chassigneti* (Floch & Abonnenc, 1944), *comb.n.* (♂♀) - GF.

*mangabeirana* (Martins, Falcão & Silva, 1963), *comb.n.* (♂♀) - BR (RR).

*pilosa* (Damasceno & Causey, 1944), *comb.n.* (♂♀) - CR, CO, VE, TT, BR (AM, PA, MA).

Subgênero *Micropygomyia* Barretto, 1962 (Espécie-tipo *Phlebotomus cayennensis* Floch & Abonnenc, 1941, desig. original).

#### Série *chiapanensis*

*californica* (Fairchild & Hertig, 1957), *comb.n.* (♂♀) - US.

*chiapanensis* (Dampf, 1947), *comb.n.* (♂♀) - MX,  
SV, CR, PA.

*durani* (Vargas & Díaz-Nájera, 1952), *comb.n.* (♂♀)  
- MX.

*stewarti* (Mangabeira & Galindo, 1944), *comb.n.*  
(♂♀) - US, MX.

Série *cayennensis*

*cayennensis cayennensis* (Floch & Abonnenc, 1941),  
*comb.n.* (♂♀ L P) - MX, BZ, SV, CR, PA,  
CO, VE, TT, GF, EC, PE.

*cayennensis braci* (Lewis, 1967) (♂♀) - KY.

*cayennensis hispaniolae* (Fairchild & Trapido, 1950)  
(♂♀) - DO, HT.

*cayennensis jamaicensis* (Fairchild & Trapido, 1950)  
(♂♀) - JM.

*cayennensis maciasi* (Fairchild & Hertig, 1948)  
(♂♀) - MX, GT, BZ.

*cayennensis puertoricensis* (Fairchild & Hertig,  
1948) (♂♀) - PR.

*cayennensis viequesensis* (Fairchild & Hertig,  
1948) (♂♀) - PR, VI.

*ctenidophora* (Fairchild & Hertig, 1948), *comb.n.*  
(♀) - MX.

*cubensis* (Fairchild & Trapido, 1950), *comb.n.* (♂♀)  
- US, CU.

*duppyorum* (Fairchild & Trapido, 1950), *comb.n.* (♂♀)  
- JM.

*farilli* (Vargas & Díaz-Nájera, 1959), *comb.n.* (♀)  
- MX.

*hardisoni* (Vargas & Díaz-Nájera, 1952), *comb.n.*  
(♂♀) - MX.

*micropyga* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* (♂♀) - PA,  
CO, VE, TT, EC, PE, BO, BR (RR, AP,  
AM, FA, MA, AC, RO, GO, MT).

*quadriscopiosa* (Floch & Chassignet, 1947), *comb.n.*  
(♂) - GF.

sin. *P.* sp. I de Baduel, Floch & Abonnenc, 1947  
(FLOCH & ABONNENC, 1952).

*schreiberi* (Martins, Falcão & Silva, 1975),  
*comb.n.* (♂♀P) - BR (CE, PB, PE, BA,  
MG, ES, RJ, SP).

*wirthi* (Vargas & Díaz-Nájera, 1951), *comb.n.* (♀)-  
MX.

*yencanensis* (Ortiz, 1965), *comb.n.* (♂♀) - VE.

Espécies que pertencem ao Gênero *Sergentomyia* com  
posição subgenérica incerta.

*acanthopharynx* (Martins, Falcão & Silva, 1962),  
*comb.n.* (♂♀) - BR (MG, GO, MS).

*quinquefer* (Dyar, 1929), *comb.n.* (♂♀) - BR (CE, PE,  
BA, MG, ES, RJ, GO, MS), AR.

sin. *F. rickardi* Costa Lima, 1936 (FAIRCHILD &  
HERTIG, 1957).

*ramirezi* (Martins, Falcão, Silva & Miranda-Filho,  
1982), *comb.n.* (♂♀) - BR (MG).

*samueli* (Deane, 1955), *comb.n.* (♂) - BR (CE).

*xerophila* (Young, Brenner & Wargo, 1983), *comb.n.*  
(♂♀) - US, MX.

Gênero *Lutzomyia* França, 1924 (Espécie-tipo:  
*Phlebotomus longipalpis* Lutz & Neiva,  
1912, por monotipia).

sin. *Fransaia* Dyar & Nuñez-Tovar, 1926/1927.  
*Lutzia* França, 1920, non Theobald, 1903.  
*Lutziola* Strand, 1932.  
*Lutziomyia* Cordero, Vogelsang & Cossio, 1928.

Subgênero *Castromyia* Mangabeira, 1942. (Espécie-  
tipo: *Phlebotomus castroi* Barretto &  
Coutinho, 1941, *desig. original*).

*amarali* (Barretto & Coutinho, 1940) (o ) - BR  
(MG, RJ, SP).

sin. *L. diacantha* Martins & Silva, 1965  
(MARTINS et al., 1978).

*caligata* Martins, Falcão & Silva, 1965 (♂♀) - BR  
(RO).

*castroi* (Barretto & Coutinho, 1941) (♂) - BR  
(SP).

Subgênero *Helcocyrtomyia* Barretto, 1962. (Espécie-tipo: *Phlebotomus peruensis* Shannon, 1929, desig. original).

*ayacuchensis* Cáceres & Galati, 1988 (♂♀) - PE.

*caballeroi* Blancas, Cáceres & Galati, 1989 (♂♀) - PE.

*ceferinoi* (Ortiz & Alvarez, 1963) (♂♀) - VE.

*cirrita* Young & Porter, 1974 (♂♀) - CO.

*erwindonaldoi* Ortiz, 1978 (♂♀) - CO, VE.

*hartmanni* (Fairchild & Hertig, 1957) (♂♀) - PA, CO, EC.

*imperatrix* (Alexander, 1944) (♀) - PE.

*larensis* Arredondo, 1987 (♂♀) - VE.

*noguchii* (Shannon, 1929) (♂♀) - PE.

*osornoi* (Ristorcelli & Van Ty, 1941) (♂) - CO.

sin. *P. montoyai* Sherlock, 1962 (YOUNG & PORTER, 1974).

*peruensis* (Shannon, 1929) (♂♀) - PE.

*pescei* (Hertig, 1943) (♂♀) - PE.

*sanguinaria* (Fairchild & Hertig, 1957) (♂♀) - HN, CR, PA, CO.

*scorzai* (Ortiz, 1965) (♂♀) - VE, CO.

*strictivilla* Young, 1979 (♂♀) - CO.

*tortura* Young & Rogers, 1984 (♂♀) - EC.

Subgênero *Lutzomyia*, s.str.

sin. *Lutzomyia (Aguayoi)* Vargas, 1978 syn.n.  
(Espécie-tipo: *Lutzomyia dispar* Martins e  
Silva, 1963, desig. original).

Série *cruciata*

*araracuarensis* Morales & Minter, 1981 (♂) - CO.

*carvalhoi* (Damasceno, Causey & Arouck, 1945) (♂♀)  
- GF, BR (AP, PA).

*cruciata* (Coquillett, 1907) (♂♀) - US, MX, GT,  
BZ, HN, SV, NI, CR, PA.

*diabolica* (Hall, 1936) (♂♀) - US, MX.

*evangelistai* Martins & Fraiha, 1971 (♂♀) - PE,  
BR (PA).

*flabellata* Martins & Silva, 1964 (♂) - BR (AC).

*gomezi* (Nitzulescu, 1930) (♂♀ O L P) - SV, NI,  
CR, PA, CO, VE, TT, GF, EC, PE, BR (RR,  
AP, MA, AC, RO, MT).

sin. *F. (Brumptomyia) suis* Rozeboom, 1940  
(BARRETTO, 1946b).

*P. japignyi* Floch & Abonnenc, 1944  
(FAIRCHILD & HERTIG, 1948).

*ignacoi* Young, 1972 (♂♀) - VE.

*marinkellei* Young, 1979 (♂♀) - CO. BR (MT).

*ponsi* Ferruolo, 1984 (♀) - VE.

*sherlocki* Martins, Silva & Falcão, 1971 (♂♀) -  
PE, BR (AC, MT).

*spathotrichia* Martins, Falcão & Silva, 1963 (♂♀)  
- GF, Br (RR, AP, AM, PA).

sin. *L. eliensis* Le Pont & Desjeux, 1983 (LEBBE  
et al., 1987).

Série *dispar*

*dispar* Martins & Silva, 1963 (♂♀) - BR (SP, GO,  
MS).

Série *cavernicola*

- battistinii* (Hertig, 1943) (♂♀) - PE.
- bicornuta* (Blancas & Herrero, 1960) (♂♀) - PE.
- cavernicola* (Costa Lima, 1932) (♂♀) - BR (MG, GO).
- forattinii* Galati, Rego Jr., Nunes & Teruya, 1985 (♂♀) - BR (MS).
- renei* (Martins, Falcão & Silva, 1957) (♂♀, O L P) - BR (MG, GO).

Série *longipalpis*

- alencari* Martins, Souza e Falcão, 1962 (♂♀) - BR (MG, ES).
- bifoliata* Osorno-Mesa, Morales-Alarcón, Osorno & Hoyos, 1970 (♂♀) - CO.
- cruzi* (Mangabeira, 1938) (♂♀) - BR (GO, MS).
- gaminarai* (Cordero, Vogelsang & Cossio, 1928) (♂♀) - BR (PR), UY.
- ischnacantha* Martins, Souza & Falcão, 1962 (♂♀) - BR (MG).
- ischyracantha* Martins, Falcão & Silva, 1962 (♂♀) - BR (MG).
- lichyi* (Floch & Abonnenc, 1950) (♂♀) - PA, CO, VE, GF, CO, BR (RR).
- sin. *P. foliatus* Mirsa & Ortiz, 1952 (FAIRCHILD & HERTIG, 1958).
- P. vexillarius* Fairchild & Hertig, 1952 (FLOCH & KRAMER, 1965).
- longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) (♂♀ O L P) - MX, GT, SV, CR, PA, CO, VE, BO, BR (PA, MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SE, BA, MG, ES, RJ, SP, GO, MS), AR, PY.
- sin. *P.almazani* Galliard, 1934 (FAIRCHILD & HERTIG, 1958).
- P. otamae* Nuñez-Tovar, 1924 (DYAR & NUÑEZ-TOVAR, 1926/1927).



*souzalopesi* Martins, Silva & Falcão, 1970 (♂♀) - BR (ES).

Posição subgenérica incerta no gênero *Lutzomyia*.

*vargasi* (Fairchild & Hertig, 1961) (♂) - MX.

Gênero *Blancasmyia*, gen. n. (Espécie-tipo: *Phlebotomus gorbitzi* Blancas, 1960).

Subgênero *Blancasmyia*, s. str.

*baityi* (Damasceno, Causey & Arouck, 1945), comb. n. (♂) - VE, EC, BR (RR, AM, PA, SP, GO, MT).

*botella* (Fairchild & Hertig, 1961), comb. n. (♀) - PA.

*bursiformis* (Floch & Abonnenc, 1944), comb. n. (♀) - GF.

*gorbitzi* (Blancas, 1960), comb. n. (♂♀) - PE.

*hansonii* (Fairchild & Hertig, 1961), comb. n. (♂♀) - CR, PA; revalidando.

*moucheti* (Pajot & Le Pont, 1978), comb. n. (♂) - GF.

Subgênero *Migonemyia*, subg. n. (Espécie-tipo: *Phlebotomus migonei* França, 1920, por monotípia).

*migonei* (França, 1920), comb. n. (♂♀ O L P) - CO, VE, BR (AP, PA, MA, AC, CE, PB, PE, BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS, MT), AR, PY.

sin. *P. araozi* Patterson & Shannon, 1926 (Dyar & Nuñez-Tovar, 1926/1927).

*P. rangeli* Nuñez-Tovar, 1924 (Dyar & Nuñez Tovar, 1926/1927).

Gênero *Pintomyia* Costa Lima, 1932, stat. n. (Espécie-tipo: *Phlebotomus fischeri* Pinto, 1926, por monotípia).

Subgênero *Pintomyia*, s. str.

*damascenoi* (Mangabeira, 1941), comb. n. (♂♀) - CO, BR (AM, PA, MA, MS).

*fischeri* (Pinto, 1926), *comb.n.* (♂♀ O L P) - VE, PE, BR (PE, BA, MG, ES, RJ, SP, PR, SC, RS, MS).

sin. *P. gibsoni* Pifano & Ortiz, 1972 (MARTINS et al., 1978).

*pessoai* (Coutinho & Barretto, 1940), *comb.n.* (♂♀ O L P) - BR (BA, MG, RJ, SP, PR, SC, RS, GO, MS), AR, PY.

*spinosa* (Floch & Abonnenc, 1942), *comb.n.* (♂♀ L P) - PA, CO, VE, GF, BR (RR, AM, PA, MA, MG, GO, MS).

sin. *P. sp. A.* du Gallion, Floch & Abonnenc, 1942 (FLOCH & ABONNENC, 1952).

Subgênero *Pifanomyia* Ortiz & Scorza, 1963 (Espécie-tipo: *Phlebotomus serranus* Damasceno & Arouck, 1949, *desig. original*).

#### Série *monticola*

*misionensis* (Castro, 1959), *comb.n.* (♂♀) - BR (MG, SP, PR, MS), AR.

sin. *L. coelhoi* Coelho, Falcão & Falcão, 1967 (*nomen nudum*, MARTINS et al., 1978).

*P. sp.* Bejarano & Duret, 1950 (MARTINS et al, 1978).

*monticola* (Costa Lima, 1932), *comb.n.* (♂♀ O L P) - EC, BR (FA, MG, RJ, SP, PR, MS), AR, PY.

sin. *L. paulwilliamsi* Martins, Falcão & Silva, 1977, *syn. n.*

#### Série *verrucarum*

*andina* (Osorno, Osorno-Mesa & Morales-Alarcón, 1972), *comb.n.* (♂♀) - CO.

*aulari* (Faliciangeli, Ordoñez & Manzanilla, 1984), *comb.n.* (♂♀) - VE.

*columbiana* (Ristorcelli & Van Ty, 1941), *comb.n.*, (♂♀) - CO.

sin. *P. monticolus* var. *incarum* Ristorcelli & Van Ty, 1941 (ROZEBOOM, 1947).

*disiuncta* (Morales-Alarcón, Osorno & Osorno-Mesa, 1974), *comb.n.* (♂♀) - CO.

*moralesi* (Young, 1979), *comb.n.* (♂♀) - CO.

*verrucarum* (Townsend, 1913), *comb.n.* (♂♀) - PE.

#### Série townsendi

*amilcari* (Arredondo, 1984), *comb.n.*, (♂♀) - VE.

*longiflocosa* (Osorno-Mesa, Morales-Alarcón, Osorno & Hoyos, 1970), *comb.n.* (♂♀) - CO.

*quasitownsendi* (Osorno, Osorno-Mesa & Morales-Alarcón, 1972), *comb.n.* (♂♀) - CO.

*sauroida* (Osorno-Mesa, Morales-Alarcón & Osorno, 1972), *comb.n.* (♂♀) - CO.

*spinicrassa* (Morales-Alarcón, Osorno-Mesa, Osorno & Hoyos, 1969), *comb.n.* (♂♀) - CO, VE

*townsendi* (Ortiz, 1960) (♂♀) - VE.

*youngi* (Felicangeli & Murillo, 1987), *comb.n.* (♂♀) - CR, VE.

#### Série serrana

*dubia* (Martins, Falcão & Silva, 1965), *comb.n.* (♂) - BR (RO).

*odax* (Fairchild & Hertig, 1961), *comb.n.* (♂♀) - HN, NI, PA, VE, GF.

*oresbia* (Fairchild & Hertig, 1961), *comb.n.* (♂♀) - PA.

*orestes* (Fairchild & Trapido, 1950), *comb.n.* (♂♀) - CU, KY.

*ottolinai* (Ortiz & Scorza, 1963), *comb.n.* (♂♀) - VE.

*pedraferroi* (León, 1971), *comb.n.* (♂) - GT.

*serrana* (Damasceno & Arouck, 1949), *comb.n.* (♂♀) - MX, HN, NI, CR, PA, CO, VE, GF, EC, PE, BO, BR (AP, AM, PA, AC, RO, BA, MG, RJ,

MT).

sin. *P. guayasi* Rodriguez, 1956 (FAIRCHILD & HERTIG, 1961).

Série *evansi*

*evansi* (Nuñez-Tovar, 1924), *comb.n.* (♂♀) - SV, NI, CR, CO, VE, PE.

*nevesi* (Damasceno & Arouck, 1956), *comb.n.* (♂♀) - EC, PE, BO, BR (PA, AC, RO).

*nuneztovari nuneztovari* (Ortiz, 1954), *comb.n.* (♂♀) - CO, VE.

*nuneztovari anglesi* (Le Pont & Desjeux, 1984), *comb.n.* (♂♀) - BO.

*ovallesi* (Ortiz, 1952), *comb.n.* (♂♀ L P) - MX, BZ, HN, CR, PA, CO, VE, TT.

Gênero *Coromyia* Barretto, 1962, *stat. n.* (Espécie-tipo: *Phlebotomus vespertilionis* Fairchild & Hertig, 1947, *desig. original*).

Subgênero *Coromyia*, *s. str.*

*aquilonia* (Fairchild & Harwood, 1961), *comb. n.* (♂♀) - CA, US.

*beltrani* (Vargas & Díaz-Nájera, 1951), *comb. n.* (♂♀) - MX, HN.

*deleoni* (Fairchild & Hertig, 1947), *comb. n.* (♂♀) - MX, GT, BZ, HN, SV.

*disneyi* (Williams, 1987), *comb. n.* (♂♀) - BZ.

sin. *L. beltrani* "Belize Form" Williams, 1976 (WILLIAMS, 1987).

*isovespertilionis* (Fairchild & Hertig, 1958), *comb. n.* (♂♀) - PA.

*steatopyga* (Fairchild & Hertig, 1958), *comb.n.* (♂♀) - MX.

*vesicifera* (Fairchild & Hertig, 1947), *comb.n.* (♂♀) - NI, CR, PA.

*vespertilionis* (Fairchild & Hertig, 1947), *comb.n.*,  
(♂ ♀ L F) - CR, PA, CO, EC.

*viriosa* (Fairchild & Hertig, 1958), *comb. n.* (♂ ♀) -  
CR, PA.

*zeledoni* (Young & Murillo, 1984), *comb.n.* (♂ ♀) -  
HN, CR.

Subgênero *Dampfomyia* Addis, 1945 (Espécie-tipo:  
*Phlebotomus anthophorus* Addis, 1945, por  
monotípia).

sin. *Phlebotomus* (*Anthophorus*), León, 1971  
(MARTINS et al., 1978) (Espécie-tipo:  
*Phlebotomus atulapai* - León, 1971, por desig.  
presente).

#### Série *delpozoi*

*delpozoi* (Vargas & Díaz-Nájera, 1953), *comb.n.*,  
(♂ ♀) - MX, BZ.

*inusitata* (Fairchild & Hertig, 1961), *comb.n.*,  
(♂ ♀) - MX.

#### Série *anthophora*

*anthophora* (Addis, 1945), *comb.n.* (♂ ♀ O L F) -  
US, MX.

*atulapai* (León, 1971), *comb.n.* (♂) - GT.

*dodgei* (Vargas & Díaz-Nájera, 1953), *comb.n.*  
(♂ ♀) - MX, SV.

*insolita* (Fairchild & Hertig, 1956), *comb.n.*  
(♂ ♀) - PA.

sin. *P. rubidulus* (Fairchild & Hertig, 1956)  
(CHRISTENSEN & RUTLEDGE, 1973).

*permira* (Fairchild & Hertig, 1956), *comb.n.*  
(♂ ♀) - MX, BZ.

*rosabali* (Fairchild & Hertig, 1956), *comb.n.*  
(♂ ♀) - CR, PA, CO.

*tikalensis* (León, 1971), *comb.n.* (♂) - GT.

Gênero *Evandromyia* Mangabeira, 1941, *stat.n.*

(Espécie-tipo: *Flebotomus (Evandromyia) infraspinosus* Mangabeira, 1941, desig. original).

*Lutzomyia (Barretomyia)* Martins & Silva, 1965, syn.n. (Espécie-tipo: *Flebotomus tupynambai* Mangabeira, 1942, desig. original).

*Lutzomyia (Barrettomyia)* Martins & Silva, 1968 (Espécie-tipo: *Flebotomus tupynambai* Mangabeira, 1942, desig. original).

Subgênero *Pressatia* Mangabeira, 1942 (Espécie-tipo: *Flebotomus (Pressatia) triacanthus* Mangabeira, 1942, desig. original).

*calcarata* (Martins & Silva, 1964), comb.n. (♂♀) - VE, PE, BO, BR (AC, RO).

*camposi* (Rodriguez, 1950), comb.n. (♂♀ L P) - CR, PA, CO, EC.

sin. *P. acanthobasis* Fairchild & Hertig, 1952 (FAIRCHILD & HERTIG, 1958).

*P. sp.*, O. Floch; 1953 (MARTINS et al., 1978).

*choti* (Floch & Abonnenc, 1941), comb.n. (♂♀ P) - GF, PE, BR, (PA, MA, AC, PE, BA, ES).

*dysponeta* (Fairchild & Hertig, 1952), comb.n. (♂♀) - CR, PA, CO, VE, EC.

*equatorialis* (Mangabeira, 1942), comb.n. (♂♀) - GF, BR (PA, MG, ES).

*triacantha* (Mangabeira, 1942), comb.n. (♂♀ O L P) - CO, VE, GF, EC, PE, BR (PA, AC, RO).

*trispinosa* (Mangabeira, 1942), comb.n. (♂) - PE, BR (AM, PA, MA).

Subgênero *Trichopygomyia* Barretto, 1962 (Espécie-tipo: *Flebotomus longispinus* Mangabeira, 1942, desig. original).

*conviti* (Ramirez-Perez, Martins & Ramirez, 1976), comb.n. (♂♀) - VE.

- dasipodogeton* (Castro, 1939), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - BR  
(RR, AM, PA, RO).
- elegans* (Martins, Llanos & Silva, 1976), *comb.n.*  
( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - PE.
- ferroae* (Young & Morales, 1987), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) -  
CO.
- gantieri* (Le Pont & Desjeux, 1987), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ )  
- BO.
- longispina* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$  ♂ L)  
- CO, VE, GF, BR (AM, PA, RO, PE, BA,  
MG).
- martinezi* (Young & Morales, 1987), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ )  
- CO.
- ratcliffei* (Arias, Ready & Freitas, 1983), *comb.n.*  
( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - BR (AM).
- rondoniensis* (Martins, Falcão & Silva, 1965),  
*comb.n.* ( $\sigma^1$ ) - BR (AM, RO).
- trichopyga* (Floch & Abonnenc, 1945), *comb.n.*  
( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - GF, BR (AP).
- triramula* (Fairchild & Hertig, 1952), *comb.n.*  
( $\sigma^1 \text{♀}$  L P) - BZ, PA, CO.
- wagleyi* (Causey & Damasceno, 1945), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ )  
- CO, BR (AM).
- witoto* (Young & Morales, 1987), *comb.n.* ( $\text{♀}$ ) - CO.

Subgênero *Evandromyia*, *s.str.*

Série *walkeri*

- andersoni* (Le Pont & Desjeux, 1988), *comb.n.*,  
( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - BO.
- bacula* (Martins, Falcão & Silva, 1965), *comb.n.*  
( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - BR (PA, RO, GO).
- boliviana* (Velasco & Trapido, 1974), *comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ )  
- BO.
- carmelinoi* (Ryan, Fraiha, Lainson & Shaw, 1986),  
*comb.n.* ( $\sigma^1 \text{♀}$ ) - BR (PA).

*dubitans* (Sherlock, 1962), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀}$ ) - CO, VE, BR (PA).

sin. *P. marajoensis* Fairchild & Hertig, 1961, non Damasceno & Causey, 1944 (FELICIANGELI, 1985).

*evandroi* (Costa Lima & Antunes, 1936), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀}$ ) - BR (RR, AP, PA, CE, PB, PE, BA, MG, ES, PR, GO).

*lenti* (Mangabeira, 1938), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀}$  O L P) - BR (PA, CE, PB, PE, AL, BA, MG, ES, RJ, GO, MS).

sin. *L. lentioides* Forattini, 1971 (MARTINS et al., 1978)

*P. pinotti* Lucena, 1960 (FORATTINI, 1973).

*sericea* (Floch & Abonnenc, 1944), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀}$ ) - GF, BR (AP, PA, AC).

sin. *F. deanei* Damasceno, Causey & Arouck, 1945 (FLOCH & ABONNENC, 1952)

*P. sp.* de Baduel, Floch & Abonnenc, 1945 (LEBBE et al., 1987)

*termitophila* (Martins, Falcão & Silva, 1964), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀}$ ) - BR (RO, MG, SP, GO, MS).

*walkeri* (Newstead, 1914), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀}$ ) - PA, CO, VE, TT, EC, PE, BO, BR (RR, AM, PA, AC, RO, PE, MG, GO, MT), PY.

sin. *F. marajoensis* Damasceno & Causey, 1944 (FORATTINI, 1973)

*P. gasti* Sherlock, 1962 (YOUNG, 1979).

*williamsi* (Damasceno, Causey & Arouck, 1945), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀}$ ) - BR (PA).

#### Série monstruosa

*monstruosa* (Floch & Abonnenc, 1944), *comb.n.* ( $\sigma^7 \text{♀}$ ) - VE, GF, BR (AP, AM, PA, MA, AC, RO).

sin. *P. falciformis* Floch & Abonnenc, 1944 (FRAIHA et al., 1970a).



*teratodes* (Martins, Falcão & Silva, 1964),  
*comb.n.* (♂♀) - BR (MG, GO).

Série *infraspinosa*

*begonae* (Ortiz & Torres, 1975), *comb.n.* (♂♀) -  
 VE, BR (AM).

*bourrouli* (Barretto & Coutinho, 1941), *comb.n.*  
 (♂♀) - BR (AM, AP, PA, AC, SP, GO, MS).

*brachyphalla* (Mangabeira, 1941), *comb.n.* (♂♀) -  
 GF, BR (PA).

*cerqueirai* (Causey & Damasceno, 1945), *comb.n.*  
 (♂♀) - BR (AM, PA, RO, BA).

*infraspinosa* (Mangabeira, 1941), *comb.n.* (♂♀) -  
 SR, GF, BR (AP, PA, RO).

*inpai* (Young & Arias, 1977), *comb.n.* (♂♀) - VE,  
 BR (AM).

*pinottii* (Damasceno & Arouck, 1956), *comb.n.* ,  
 (♂♀) - VE, GF, BR (PA).

*sin.* *L. aroucki* Barretto, 1962 (YOUNG & ARIAS,  
 1977).

Série *cortelezzii*

*cortelezzii* (Brèthes, 1923), *comb.n.*, (♂♀) - PE,  
 BR (SP, PR), AR, UY.

*corumbaensis* (Galati, Nunes, Oshiro & Rego Jr.,  
 1989), *comb.n.* (♂♀) - BR (MS).

*edwardsi* (Mangabeira, 1941), *comb.n.*, (♂♀) - BR  
 (MG, ES, RJ, SP, PR, SC).

*sallei* (Galvão & Coutinho, 1940), *comb.n.* (♂♀)-  
 EC, PE, BO, BR (AC, CE, PE, MG, RJ, SP,  
 MS, GO).

Série *tupynambai*

*bahiensis* (Mangabeira & Sherlock, 1961), *comb.n.*  
 (♂♀ F) - BR (BA).

*callipyga* (Martins & Silva, 1965), *comb.n.* (♂♀) -  
 BR (MG).

*costalimai* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* (♂♀) - BR  
(BA, MG, ES, RJ).

*petropolitana* (Martins & Silva, 1968), *comb.n.*  
(♂♀) - BR (RJ, SP).

*tupynambai* (Mangabeira, 1942), *comb.n.* (♂♀ L P) -  
BR (PE, BA, MG, ES, RJ).

#### Série *saulensis*

*christopheii* (Fairchild & Trapido, 1950), *comb.n.*  
(♂♀) - DO, HT.

*saulensis* (Floch & Abonnenc, 1944), *comb.n.* (♂♀ L)  
- CR, CO, PE, GF, BR (RR, AM, PA, AC,  
RO, MT, MS).

sin. *P. pinealis* Floch & Abonnenc, 1944  
(FAIRCHILD & HERTIG, 1958).

*wilsoni* (Damasceno & Causey, 1945), *comb.n.* (♂♀)-  
BR (AM, RO).

#### Série *rupicola*

*correalimai* (Martins, Coutinho & Lutz, 1970),  
*comb.n.* (♂♀) - BR (SP, PR).

*rupicola* (Martins, Godoy & Silva, 1962), *comb.n.*  
(♂) - BR (RJ).

Espécies que pertencem a *Evandromyia* e com posição  
subgenérica incerta.

*firmatoi* (Barretto, Martins & Pelegriano, 1956),  
*comb.n.* (♂♀) - BR (MG, RJ, SP, PR, SC).

*gruta* (Ryan, 1986), *comb.n.* (♂♀) - BR (PA).

*pacae* (Floch & Abonnenc, 1943), *comb.n.* (♂♀) -  
SR, GF, BR (RR, PA).

sin. *F. ferreirai* Causey & Damasceno, 1945  
(BARRETTO, 1953)

*pia* (Fairchild & Hertig, 1961), *comb.n.* (♂♀) -  
CR, PA, CO, VE.

*rangeliana* (Ortiz, 1953), *comb.n.* (♂♀) - CO, VE.

*torrealbai* (Martins, Ordoñez & Falcão, 1979),  
*comb.n.* (♂) - VE.

*Espécies incertae saedis.*

*Lutzomyia oligodonta* Young, Pérez & Romero, 1985 (o ) -  
PE.

*Phlebotomus edentulous* León, 1971 (o ) - GT.

*Phlebotomus fonsecai* Costa Lima, 1932 ( ) - BO.

*Phlebotomus maracayensis* Nuñez-Tóvar, 1923 (o ) - VE  
(*nomen dubium* FELICIANGELI et al., 1988).

*Phlebotomus singularis* Costa Lima, 1932 ( ) - BR (MG  
(?), SP).

## VI - CONCLUSÕES

Phlebotominae constitui grupo monofilético que se distingue do seu grupo-irmão Bruchomyiinae por apomorfias em ca. de 8,0% dos caracteres estudados, a maioria deles presente no tórax.

Dos caracteres eleitos para o estudo, destacam-se as estruturas presentes nas antenas e genitália de ambos os sexos, outras modificações importantes e decisivas na demonstração da relação de parentesco entre os grupos encontram-se também nos demais apêndices cefálicos. Mostraram-se, ainda, de importância relevante para o estudo, as furcas metatorácicas, até então, não utilizadas por outros estudiosos de flebotomíneos e, as papilas (sensilas) de ocorrência nos tergitos abdominais de machos, escassamente citadas na bibliografia. Os caracteres quantitativos (razões entre estruturas cefálicas e abdominais e número de escamas no corpo), aos quais se deu grande ênfase no início do estudo, mostraram-se de levantamento excessivamente trabalhoso e sua transformação em qualitativos resultou em poucas informações relevantes.

O estudo da espécie-tipo para a caracterização do grupo que representa, mostrou-se insatisfatório, pois nem sempre os estados apomórficos nela encontrados mantiveram-se nos outros integrantes do grupo. Isto porque, na maioria das vezes, os estados derivados eram conseqüentes de perdas das estruturas e estas podem ocorrer independentemente entre os membros de um mesmo táxon. Face a esta constatação, muitas das monofilias, tornaram-se frágeis quando definidas por tais apomorfias. Portanto, há que se proceder estudos do comportamento desses caracteres, se não em todos, pelo menos, em contingente mais representativo de cada grupo.

Da análise dos caracteres resultou uma classificação, por seqüenciação até o nível hierárquico de série, que compreende 77 categorias coletivas: 4 tribos, 11 gêneros (um novo), 23 subgêneros (sete novos) e 39 séries. Apenas um dos gêneros, *Sergentomyia* abriga também espécies do Velho Mundo. As categorias coletivas são: HERTIGIINI, g.*Hertigia*, g.*Warileya*; BRUMPTOMYIINI, g.*Brumptomyia*; PSYCHODOPYGINI, g.*Psathyromyia*, sg.*Forattiniella*, s.*aragaoi*, s.*brasiliensis*, s.*lutziana*, sg.*Psathyromyia*, s.str., s.*dreisbachi*, s.*lanei*, s.*shannoni*; g.*Psychodopygus*, sg.*Viannamyia*, sg.*Martinsimyia*, s.*gasparviannai*, s.*alphanumericus*, sg.*Rodentophagus*, subgen.n., sg.*Trichophoromyia*, s.*intermedius*, s.*auraensis*, s.*ubiquitalis*, sg.*Psychodopygus*, s.str. s.*arthuri*, s.*davisi*, s.*panamensis*, s.*bispinosus*, s.*guyanensis*, s.*chagasi*; LUTZOMYIINI, g.*Sergentomyia*, sg.*Sciopemyia*, s.*sordellii*, s.*microps*, sg.*Coquillettomyia*, subgen.n., sg.*Falcaomyia*, subgen.n., s.*oswaldoi*, s.*atroclavata*, sg.*Flochimyia*, subgen.n., sg.*Micropygomyia*, s.*chiapanensis*, s.*cayennensis*; g.*Lutzomyia*, sg.*Castromyia*, sg.*Helcocyrtomyia*, sg.*Lutzomyia*, s.str., s.*cruciata*, s.*dispar*, s.*cavernicola*, s.*longipalpis*; g.*Blancasmyia*, gen.n., sg.*Blancasmyia*, s.str., sg.*Migonemyia*, subgen.n.; g.*Pintomyia*, sg.*Pintomyia*, s.str., sg.*Pifanomyia*, s.*monticola*, s.*verrucarum*, s.*townsendi*, s.*serrana*, s.*evansi*; g.*Coromyia*, sg.*Coromyia*, s.str., sg.*Dampfomyia*, s.*delpozoi*, s.*anthophora*; g.*Evandromyia*, sg.*Pressatia*, sg.*Trichopygomyia*, sg.*Evandromyia*, s.str., s.*walkeri*, s.*monstruosa*, s.*infraspinosa*, s.*cortelezzii*, s.*tupynambai*, s.*saulensis*, s.*rupicola*.

O número de espécies das tribos e dos gêneros é o seguinte:  
 HERTIGIINI: 6, *Hertigia*:1; *Warileya*:5; BRUMPTOMYIINI, *Brumptomyia*: 22; PSYCHODOPYGINI: 120; *Psathyromyia*: 35; *Psychodopygus*: 85; LUTZOMYIINI: 219; *Sergentomyia*: 56; *Lutzomyia*:45; *Blancasmyia*: 7; *Pintomyia*: 29, *Coromyia*:22 e

*Evandromyia*: 52.

As espécies de maior importância epidemiológica associadas à transmissão das leishmanioses tegumentares de baixas altitudes, até ca. 1000 m., encontram-se no gênero *Psychodopygus*, e as de interesse secundário em *Pintomyia*, s.str. e em *Blancasmyia* (*Migonemyia*). Os vetores das leishmanioses tegumentares do Sistema Andino, integram *Pintomyia* (*Pifanomyia*) e *Lutzomyia* (*Helcocyrtomyia*). A leishmaniose visceral tem como transmissor *Lutzomyia* (*L.*) *longipalpis*.