

ESTUDO MORFOLÓGICO SÔBRE AS PUPAS DE *PHLEBOTOMINAE* (Diptera, Psychodidae)*

MARLENE CARNEIRO** e ITALO A. SHERLOCK***

PUCOS autores têm-se dedicado ao estudo das pupas de *Phlebotominae*, sendo por isso escassa a bibliografia a respeito.

Desde 1959, o Núcleo de Pesquisas da Bahia vem mantendo, em laboratório, criações de *Phlebotominae* para o estudo de sua biologia. Durante êsses anos, inúmeros foram os exemplares do díptero, pertencentes a várias espécies, que evoluíram, em laboratório, de ovo a adulto. Oportunamente, foi observada a morfologia das formas evolutivas "in vivo" e separados exemplares para o estudo morfológico em preparações definitivas.

Resolvemos reunir a bibliografia existente e complementando com o material que dispúnhamos na coleção do Núcleo, fazer um estudo conjunto sôbre as pupas dos flebotomíneos. No presente trabalho, tecemos considerações sôbre a morfologia da fase pupal, estudamos algumas pupas não descritas e apresentamos uma chave ilustrada para a diferenciação das pupas até então conhecidas dos flebotomíneos americanos.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizamos as exúvias pupais, obtidas em laboratório, após a eclosão dos adultos. Êsse material prestou-se muito bem para o estudo da morfologia pupal. Eram conservadas em álcool, passadas em solução de hidróxido de potássio, montadas em lâminas com fenol, e após, feita a montagem definitiva em bálsamo do Canadá. Cerca de 300 pupas de *Phlebotominae* foram por nós observadas. Foram também observados exemplares vivos, criados em laboratório, de diversas espécies.

* Trabalho do Núcleo de Pesquisas do Instituto Nacional de Endemias Rurais e do Instituto Oswaldo Cruz, com auxílio financeiro do Conselho Nacional de Pesquisas.

** Zoólogo do Núcleo de Pesquisas do INERu, Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

*** Biologista do Instituto Oswaldo Cruz.

Recebido para publicação em 13/2/1964.

Os desenhos que apresentamos foram feitos em câmara clara dêsse material, ou adaptado das descrições originais de outros autores.

Além da deficiência de características morfológicas que a fase pupal apresenta para a diferenciação específica, unem-se ainda as dificuldades criadas pela falta de uniformização de nomenclatura empregada pelos diversos autores que estudaram essa fase dos flebotomíneos. Em vista disso, baseados em BARRETO (1941) e na nomenclatura das pupas de mosquitos, adotamos uma nomenclatura que apresentamos na Figura 1.

MORFOLOGIA GERAL DA PUPA

A pupa de flebotomíneo é de côr amarelada e à medida que evolui, vai tornando-se escurecida. Mede cerca de 1 a 2 mm de comprimento. O corpo possui segmentação distinta e compreende: cabeça, tórax e abdômen (Fig. 2).

A cabeça localiza-se na porção ântero-inferior do tórax e nela existe um par de antenas, representadas por estruturas grosseiras, segmentadas, recurvadas para a frente, implantadas na porção látero-superior. Lateralmente observa-se um par de palpos, curtos e encurvados para trás. Inferiormente, o segmento cefálico é limitado pelas peças bucais, que compreendem um clipeo, duas mandíbulas e duas maxilas, órgãos apenas evolutivos e não funcionantes nesse estágio. Na cabeça existem cerdas, que em vista de terem valor taxinômico, serão referidas adiante.

MANGABEIRA (1942), devido a ter utilizado para as descrições de algumas pupas de flebotomíneos exemplares vivos, refere-se a olhos nessa fase evolutiva. Entretanto, os olhos que êsse autor desenha são na realidade os olhos do flebótomo adulto, que podem ser vistos através da carapaça pupal.

O tórax é subdividido em três porções, sendo a segmentação do metatórax visível exteriormente. Entre o pró e o mesotórax implanta-se o tubérculo mesonotal que é duplo e simétrico. Na face esternal do tórax implantam-se as patas, em número de três pares, as quais são recobertas por um par de asas que se acolam ao abdômen da pupa. Na base de implantação das asas, existem as cerdas pré-alares, dotadas de importância taxinômica, as quais variam em forma e tamanho. No tórax existem ainda várias outras cerdas, que são salientadas na Figura 1.

O abdômen é ligeiramente recurvado e composto de 9 segmentos, sendo o último modificado para composição das estruturas genitais, que não são funcionantes na pupa. Possui também cerdas de importância sistemática, como as abdominais dorsais, as quais são referidas na Figura 1.

CARACTERES MORFOLÓGICOS DE VALOR SISTEMÁTICO

As pupas de flebotomíneos, como já salientamos, não apresentam caracteres específicos acentuados que as possam distinguir entre si. Das características morfológicas que observamos serem de valor para a diferenciação, destacamos (Fig. 1):

a) As cerdas pré-alares que, em número de duas, apresentam variação de forma e tamanho, sendo um dos principais caracteres para a diferenciação específica.

b) As cerdas torácicas e as abdominais, que mostram discretas variações de número, forma e tamanho. Todavia, tanto as cerdas torácicas como as abdominais possuem caracteres iguais para diversas espécies, daí não serem de grande valor taxinômico. Talvez elas sejam mais úteis para a diferenciação de grupos de flebotomíneos.

c) A denominação, para os diversos tipos de cerdas é representada nas Figuras 3 a 12. Adotamos as denominações de cerdas de ponta serrilhada, bífida, simples, espiniforme, em pincel, espalmada, encrespada, em flor e de ponta romba.

d) O tubérculo mesonotal é outra estrutura dotada de importância para a diferenciação específica das pupas, pois varia em forma e tamanho.

e) Outro caráter mais ou menos utilizável é o tamanho da pupa, o que corresponde ao tamanho do adulto eclodido. Assim, enquanto a pupa de *P. pascalei* mede cerca de 2 mm, a de *P. microphygus* atinge apenas 1 mm.

DESCRIÇÃO DE ALGUMAS PUPAS AINDA NÃO CONHECIDAS

Brumptomyia brumpti (Larrousse, 1921) Fig. 13.

O comprimento total é de cerca de 3 mm.

Cabeça — Mede 600 μ e não apresenta características próprias. Na região frontal existem cerdas de pontas serrilhadas, implantadas em pequenos tubérculos.

Tórax — As cerdas pré-alares, em número de duas, são longas, simples, com ponta romba, implantadas em pequenos tubérculos. Existem duas cerdas protorácicas: uma mais próxima das pré-alares, pequena e de ponta romba; outra maior que aquela, com o ápice serrilhado.

O tubérculo mesonotal é rugoso e pouco saliente.

Abdômen — As cerdas aí existentes são dilatadas e implantam-se em pequenos tubérculos rugosos.

Phlebotomus choti Floch & Abonnenc, 1941. Fig. 14.

O comprimento total é de aproximadamente 2,5 mm.

Cabeça — Mede a cabeça cerca de 600 μ . As peças bucais e as antenas são bem quitinizadas. Na porção superior da cabeça há pequenas cerdas de ponta afilada implantadas em protuberâncias.

Tórax — As cerdas pré-alares, em número de duas, são simples, lanceoladas e implantadas em um tubérculo saliente. As cerdas protorácicas são pequenas, simples e de ponta afilada.

Abdômen — Em todos os segmentos abdominais existem cerdas, de ponta serrilhada, que se implantam em tubérculos salientes.

No metatórax observa-se um tubérculo saliente onde se implantam três cerdas, que se identificam em forma com as demais.

Phlebotomus micropygus Mangabeira, 1942. Fig. 15.

Comprimento total de aproximadamente 1 mm.

Cabeça — Mede cerca de 400 μ . No palpo, há uma cerda de base fina alargando-se na porção mediana terminando em ponta fina. Na região frontal há uma cerda implantada em tubérculo rugoso menor que a anteriormente descrita, terminando em ponta fina.

Tórax — No occiput há uma pequena cerda fendida. As cerdas protorácicas, em número de duas, são pequenas, esfarpeladas e implantam-se em pequenos tubérculos. As cerdas pré-alares, em par, fixam-se em tubérculo bastante saliente, são de forma lanceolada e longas. O tubérculo mesonotal é rugoso, tendo a porção basal ligeiramente nodulosa.

No metatórax nota-se a presença de uma pequena cerda esfarpelada.

Abdômen — Nada de especial temos a assinalar, além das cerdas abdominais, que são esfarpeladas, pequenas, implantadas em tubérculos salientes que contrastam fortemente com o reduzido tamanho das cerdas.

Phlebotomus pascalei Coutinho & Barretto, 1940. Fig. 16.

Tem o comprimento total de 2 mm.

Cabeça — Mede 450 μ . Na região frontal existem duas cerdas fendidas, implantadas em pequenos tubérculos.

Na região genal há três cerdas de ápice serrilhado.

Tórax — As cerdas pré-alares, que estão implantadas em tubérculo saliente, são simples e longas.

Não observamos cerdas protorácicas. O tubérculo mesonotal é noduloso e muito proeminente. As cerdas metatorácicas são simples, de ponta fina e se fixam em pequenos tubérculos.

Abdômen — As cerdas aí existentes implantam-se em tubérculos salientes e têm a forma de pincel.

Phlebotomus tupynambai Mangabeira, 1942. Fig. 17.

O comprimento total é de aproximadamente 2 mm.

Cabeça — Mede cerca de 600 μ de comprimento. Não apresenta características dignas de nota.

Tórax — As cerdas pré-alares, em número de duas, são laminares e implantam-se em um tubérculo saliente. As cerdas protorácicas são pequenas, serrilhadas.

Há duas cerdas metatorácicas, maiores que as protorácicas de forma serrilhada.

O tubérculo mesonotal é pouco desenvolvido tendo a superfície nodular.

Abdômen — As cerdas abdominais, pequenas e de ponta fina, são implantadas em tubérculos salientes.

CHAVE PARA AS PUPAS DE PHLEBOTOMINAE

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. — Cerdas pré-alares simples, ou laminares ou espiniformes | 2 |
| — Cerdas pré-alares com outros aspectos .. | 10 |
| 2. — Duas cerdas pré-alares longas | 3 |
| — Duas cerdas pré-alares curtas | <i>P. brasiliensis</i> (Fig. 32) |
| — Uma cerda pré-alar longa e uma curta | <i>P. lenti</i> (Fig. 35) |
| 3. — Tubérculo mesonotal enrugado ou noduloso | 7 |
| — Tubérculo mesonotal liso ou com discretas rugas | 4 |
| 4. — Cerdas abdominais simples | 5 |
| — Cerdas abdominais espalmadas; pupas grandes, com mais de 2 mm (Gênero <i>Brumptomyia</i>) | <i>B. guimarãesi</i> (Fig. 22) |
| | <i>B. travassosi</i> (Fig. 31) |
| | <i>B. avellari</i> (Fig. 28) |
| | <i>B. brumpti</i> (Fig. 13) |
| — Cerdas abdominais em pincel; pupas pequenas, com menos de 1 mm | <i>P. micropygus</i> (Fig. 15) |
| 5. — Cerdas abdominais dorsais implantadas em pequenos tubérculos ou diretamente no corpo da pupa | <i>P. intermedius</i> (Fig. 24) |
| | <i>P. whitmani</i> (Fig. 24) |
| — Cerdas abdominais dorsais implantadas em tubérculos salientes | 6 |
| 6. — Tubérculo mesonotal muito desenvolvido; cerdas pré-alares maiores que seu tubérculo de implantação | <i>P. triacanthus</i> (Fig. 29) |
| — Tubérculo mesonotal não muito desenvolvido; cerdas pré-alares menores que seu tubérculo de implantação | <i>P. oswaldoi</i> (Fig. 30) |
| 7. — Cerdas abdominais implantadas em tubérculo com espinhos | <i>P. migonei</i> (Fig. 27) |
| — Cerdas abdominais implantadas em tubérculos sem espinhos | 8 |
| 8. — Cerdas abdominais dorsais em pincel; cerdas torácicas simples | 9 |
| — Cerdas abdominais dorsais simples; cerdas torácicas em pincel | <i>P. tupynambai</i> (Fig. 17) |
| | <i>P. bahiensis</i> (Fig. 34) |
| 9. — Tubérculo mesonotal exageradamente saliente; cerdas cefálicas bífidas ou de pontas serrilhadas | <i>P. pascalei</i> (Fig. 16) |
| — Tubérculo mesonotal apenas discretamente saliente; cerdas cefálicas simples | <i>P. choti</i> (Fig. 14) |

10.	Cerdas pré-alares de pontas serrilhadas ..	11
	— Cerdas pré-alares bífidas	12
	— Cerdas pré-alares esfarpeladas; cerdas abdominais simples	<i>P. monticolus</i> (Fig. 25)
11.	— Cerdas abdominais de pontas serrilhadas	<i>P. lanei</i> (Fig. 21)
	— Cerdas abdominais simples, espiniformes	<i>P. alphabeticus</i> ... (Fig. 18)
	— Cerdas abdominais simples, de pontas rombas	<i>P. pestanai</i> (Fig. 20)
12.	— Cerdas abdominais de pontas serrilhadas	<i>P. limai</i> (Fig. 23)
		<i>P. shannoni</i> (Fig. 23)
	— Cerdas abdominais de pontas rombas ..	<i>P. arthuri</i> (Fig. 19)

RESUMO

Os Autores fazem um estudo morfológico das pupas de *Phlebotominae* (*Diptera, Psychodidae*).

Tecem considerações sobre o material e métodos empregados em suas observações e sobre a morfologia geral das pupas, adotando uma nomenclatura adaptada de BARRETTO (1941) e da utilizada para as pupas de mosquitos.

Descrevem as seguintes pupas que ainda não eram conhecidas: *Brumptomyia brumpti* (Larrouse, 1921), *Phlebotomus choti* Floch & Abonnenc, 1941, *P. micropygus* Mangabeira, 1942, *P. pascalei* Coutinho & Barretto, 1940 e *P. tupynambai* Mangabeira, 1942.

Complementando o estudo, apresentam uma chave ilustrada para a identificação das pupas de *Phlebotominae* americanos até então conhecidos.

SUMMARY

In this paper the Authors study the morphology of the pupa of *Phlebotominae* (*Diptera, Psychodidae*).

They make some considerations about the material and the methods they used in this work, and on the general pupal morphology. They adopt a nomenclature for the morphologic characteristics of the pupae, which was based on that of BARRETTO (1941), and on the one used for the pupa of mosquitoes.

They describe the following unknown pupa of some *Phlebotominae*: *Brumptomyia brumpti* (Larrouse, 1921), *Phlebotomus choti* Floch & Abonnenc, 1941, *P. micropygus* Mangabeira, 1942, *P. pascalei* Coutinho & Barretto, 1940, and *P. tupynambai* Mangabeira, 1942.

They present an illustrated key for identification of all pupa yet described of the American *Phlebotominae*.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BARRETTO, M. P., — 1941 — Morfologia dos ovos, larvas e pupas de alguns *Phlebotomus* de São Paulo. An. Fac. Med. Univ. S. Paulo, 17: 357-427, ests. 1-12, figs. 1-166.
- 2 — BARRETTO, M. P. — Morfologia dos ovos das larvas e das pupas do *Phlebotomus intermedius* Lutz e Neiva, 1912 (*Diptera, Psychodidae*). Arq. Hig. Saúde Pública 6 (12): 79-104.

- 3 — MANGABEIRA F.^o, O. — 1942 — 8.^a Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (*Dipt. Psych.*). *Flebotomus* (*Brumptomyia*) *avellari* C. Lima, 1932, Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 37 (2): 225-240, ests., 1-11, figs. 1-65.
- 4 — MANGABEIRA, F.^o, O. — 1942 — 9.^a Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (*Dipt. Psych.*). *Flebotomus* (*Pressatia*) *triacanthus* Mangabeira, 1942. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 37 (3): 241-250 ests. 1-5, figs. 1-12.
- 5* — MANGABEIRA F.^o, O. — 1942 — 10.^a Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (*Dipt. Psych.*). *Flebotomus longispinus* Mangabeira, 1942. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 37 (3): 251-257, ests. 1-4, figs. 1-14.
- 6 — MANGABEIRA F.^o, O. — 1942 — 11.^a Contribuição ao estudo dos *Flebotomus* (*Dipt. Psych.*). *Flebotomus oswaldoi* (*Brumptomyia*) *travassosi* Mangabeira, 1942. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 37 (3): 375-381, ests. 1-6, figs. 1-14.
- 7 — MANGABEIRA, O. e SHERLOCK, I. A. — 1962 — Sôbre *Phlebotomus brasiliensis* Costa Lima, 1932 (*Diptera, Psychodidae*) Mem. Inst. Oswaldo Cruz.
- 8 — PESSOA, S. B. — 1960 — Parasitologia médica. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- 9 — PESSOA, S. B. & J. BARRETTO, M. P. — 1948 — Leishmaniose tegumentar Americana. Serv. Educ. Sanitar. 1 Vol. Impr. Oficial, Rio de Janeiro.
- 10 — SHERLOCK, I. A. — 1957 — Sôbre o *Phlebotomus lenti* Mangabeira, 1938 (*Dipt. Psychodidae*). Rev. Brasil. Biol. 17 (1): 77-88 figs. 1-26.
- 11 — SHERLOCK, I. A. — 1957 — Sôbre *Phlebotomus renei* Martins, Falcão J. Silva, 1956 (*Diptera, Psychodidae*). Rev. Brasil. Biol. 17 (4): 547-556.
- 12 — SHERLOCK, I. A. e CARNEIRO, M. — 1963 — Descrição das fases imaturas de *Phlebotomus bahiensis* Mangabeira & Sherlock, 1961 (*Diptera, Psychodidae*). Rev. Brasil. Biol. (Em publicação).