MARIA ANICE MUREB SALLUM

ESTUDO TAXONÔMICO DO CIBÁRIO NA SECÇÃO SPISSIPES
DE *CULEX*(*MELANOCONION*) (DIPTERA:CULICIDAE)

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Departamento de Epidemiologia, para obtenção do Título de Mestre em Saúde Pública.

Orientador:

Prof. Oswaldo Paulo Forattini

AGRADECIMENTOS

Sou grata aos vários colegas do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo pelo incentivo e contribuição à elaboração deste trabalho. Em especial ao Professor Oswaldo Paulo Forattini pela valiosa orientação e comentários sobre o manuscrito.

As ilustrações à microscopia eletrônica de varredura estiveram a cargo do Sr. Daniel Marucci, enquanto a Sra. Teodora de Paiva Pinheiro se encarregou da datilografia.

RESUMO

Apresenta-se estudo da secção *Spissipes* de *Culex* (*Melanoconion*), baseado em caracteres morfológicos do cibário feminino. Após tecer considerações, incluindo o histórico, sobre os estudos taxonômicos do subgênero, considera-se a oportunidade do presente estudo, visando o encontro de novos elementos à taxonomia do grupo.

De início procede-se à descrição morfológica geral do cibário, assinalando as diversas estruturas passíveis de serem utilizadas na caracterização taxonômica. Segue-se a descrição concernente a 14 (quatorze) espécies das 21 (vinte e uma) atualmente incluídas na secção *Spissipes*. O trabalho termina com discussão sobre os resultados obtidos. Estes vieram revelar a utilidade, a nível específico, dos caracteres estudados. Boa parte deles, revelou-se passível de emprego a nível de grupo. Nesse sentido, apresentaram aspectos característicos as seguintes espécies: *Culex faurani* Duret, *Cx. lopesi* Sirivanakarn e Jakob, *Cx. nicaroensis* Duret, *Cx. ocoosa* Dyar e Knab, *Cx. spissipes* Theobald e *Cx. taeniopus* Dyar e Knab.

O trabalho conclui apresentando chave tentativa para identificação mediante o emprego desses caracteres.

SUMMARY

The present paper describes some characters of the female cibarium, specially the cibarial armature of certain mosquitoes species commonly placed in the *Spissipes* section of the *Culex* (*Melanoconion*). After giving an account of the subgenus taxonomic history, the opportunity to find new subgeneric characters for taxonomic studies, is taken into consideration.

Firstly is given a detailed description of the cibarium anatomy. Then are pointed out those structures of the bucal cavity, which may be useful to support the subgeneric classification. After this, descriptions of the adults female cibaria of 14 species, included in the *Spissipes* section, are given.

Taxonomic implications of the cibarial characters are discussed. Our studies have shown that they may be useful in the subgeneric classification at specific level, as well as at group level.

Particularly, characteristics features have been shown by some species as: *Culex faurani* Duret, *Cx. lopesi* Sirivanakarn and Jakob, *Cx. nicaroensis* Duret, *Cx. ocossa* Dyar and Knab, *Cx. spissipes* Theobald and *Cx. taeniopus* Dyar and Knab.

Finally, a tentative identification key is presented.

ÍNDICE

	PÁG.
INTRODUÇÃO.....	01
Histórico.....	02
Perspectivas Atuais.....	11
Objetivos.....	12
METODOLOGIA.....	15
Material.....	16
Morfologia e Terminologia.....	16
Método.....	19
DESCRIÇÕES.....	21
DISCUSSÃO.....	52
Sensilas.....	54
Armadura.....	55
Cúpula.....	58
Considerações.....	59
Chave de Identificação.....	63
CONCLUSÕES.....	67
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
ILUSTRAÇÕES.....	83

INTRODUÇÃO

O subgênero *Melanoconion* (do grego, melanos=negro e konis=pó) reúne espécies do gênero *Culex* que se caracterizam, no estado adulto, por serem mosquitos de porte em geral pequeno ou médio, o comprimento da asa variando de 2,0-3,25 mm, de coloração escura e apresentando grande variedade em sua morfologia, o que propiciou o reconhecimento de considerável número de categorias específicas. A distribuição restringe-se ao Continente Americano, mas com franco predomínio na região neotropical e estendendo-se, apenas com alguns representantes, até a região neártica. Assim sendo, a distribuição geográfica global do subgênero atinge área considerável que compreende desde o sul dos EUA, até a região meridional do Brasil, norte da Argentina e Paraguai a qual, em seu conjunto, parece ser o limite sul da distribuição do subgênero (Knight e Stone, 1977; Knight, 1978; Sirivanakarn, 1982; Peyton e col., 1983; Mitchell e Darsie Jr., 1985). Constitui grupo de grande interesse taxonômico e sua importância epidemiológica tem crescido, na medida em que o papel na transmissão de certos agentes virais tem sido atribuído ou hipoteticamente levantado, para vários de seus componentes. Este número vem crescendo com o desenvolver de pesquisas sobre o assunto (Cupp e col., 1979; Mitchell e col., 1987).

Histório

O subgênero *Melanoconion* foi alvo de várias mudanças na interpretação e tratamento taxonômico, desde 1906 até 1950, quando o conceito subgenérico do grupo tornou-se relativamente estabilizado. Em 1903, Theobald descreveu o gênero *Melanoconion*, separando-o de *Culex* pelo aspecto escamoso das asas, caráter que o autor considerou característico do grupo. Neste

gênero foram incluídas, na ocasião, as seguintes espécies: *atratus* Theobald, 1901, *humilis* Theobald, 1901, *rima* Theobald, 1901, *indecorabilis* Theobald, 1903, *luteopleurus* Theobald, 1903 e *spissipes* Theobald, 1903. Posteriormente, em 1905, Dyar considerou os caracteres da venação alar, até então utilizados na classificação genérica, como de natureza indefinida. Assim, esse autor, estudando as genitálias masculinas de espécies de diferentes gêneros, observou que, em alguns casos, os caracteres destas confirmavam afinidades que podiam ser observadas nos estágios larvais. Tal fato evidenciava certa divisão natural que poderia ser utilizada como base para a conceituação genérica. Desta maneira, o autor estudou a genitália masculina de *atratus*, elegendo-a como espécie-tipo do gênero *Melanoconion*. Posteriormente, Dyar e Knab (1906), consideraram *Melanoconion* sinônimo de *Culex* e descreveram o gênero *Mochlostyrax*, o qual podia ser separado de *Culex* pela estrutura do pente de escamas do VIII segmento abdominal da larva que, no primeiro consistia de fileira única de elementos e, no segundo apresentava-se à maneira de mancha. Descreveram e elegeram *caudelli* Dyar e Knab 1906, como espécie-tipo. A nova categoria genérica pertenciam as seguintes espécies: *urichii* Coquillett, 1906, *melanurus* Coquillett, 1902, *erraticus* Dyar e Knab, 1906, *pilosus* Dyar e Knab, 1906, *caudelli* Dyar e Knab, 1906, e *cubensis* Dyar e Knab, 1906.

A seguir, Howard, Dyar e Knab (1915) consideraram *Melanoconion* e *Mochlostyrax* sinônimos de *Culex*, não os considerando, nem mesmo como grupos diferentes. Revisando as espécies americanas do gênero *Culex*, Dyar (1918a), considerou *Melanoconion* e *Mochlostyrax* seus subgêneros, propondo *Choeroporpa* como subgênero novo e *anips* Dyar, 1916 como seu tipo. Para is-

so, o autor baseou-se principalmente em caracteres das genitálias masculinas, considerando pertencentes à mesma categoria subgenérica, todas as espécies que evidenciavam certo grau de semelhança nos caracteres morfológicos das referidas estruturas, exceto quando apresentassem conspícuas diferenças na coloração dos adultos e das larvas. Dessa maneira, foram incluídas no subgênero *Choeroporpa* muitas espécies inicialmente consideradas como pertencentes a *Culex* ou a *Mochlostyrax*. Baseando-se em caracteres das genitálias masculinas, principalmente na forma do gonostilo, Dyar (1918b), descreveu o subgênero *Helcoporpa*, com *menytes* Dyar, 1918 como seu tipo. Posteriormente, em 1923, o mesmo autor reagrupou as espécies de *Culex* nos seguintes subgêneros: *Aedinus*, *Choeroporpa*, *Eubonnea*, *Gnophodeomyia*, *Helcoporpa*, *Melanoconion*, *Micraedes*, *Mochlostyrax* e *Tinolestes*. No entanto, na mesma oportunidade esse autor propôs o novo nome de *Anoedioporpa*, para o subgênero que anteriormente considerou como sendo *Aedinus*, uma vez que este tinha substituído *Eubonnea*. Assim sendo, a partir dessa data, a situação era constituída da seguinte maneira (Dyar, 1923):

Gênero *Culex*:

Subgêneros: *Aedinus* (espécie-tipo: *amazonensis*, 1905)
Anoedioporpa (espécie-tipo: *conservator* Dyar e Knab, 1906)
Choeroporpa (espécie-tipo: *anips* Dyar, 1916)
Eubonnea (espécie-tipo: *tapena* Dyar, 1919)
Gnophodeomyia (espécie-tipo: *inornata* Theobald, 1905)
Helcoporpa (espécie-tipo: *menytes* Dyar, 1918).
Melanoconion (espécie-tipo: *atratus* Theobald, 1901)
Micraedes (espécie-tipo: *bisulcatus* Coquillett, 1906)
Mochlostyrax (espécie-tipo: *caudelli* Dyar e Knab, 1906)
Tinolestes (espécie-tipo: *latisquama* Coquillett, 1906)

Em "Mosquitoes of the Americas" Dyar (1928) fez significantes mudanças no tratamento de *Melanoconion* e *Mochlostyrax*, que foram mantidos como subgêneros de *Culex* e foram subdivididos nas seguintes secções as quais, com exceção de *Dinoporpa*, tinham sido anteriormente consideradas como subgêneros de *Culex*:

Subgênero *Mochlostyrax*

Secções: *Dinoporpa* (espécie-tipo: *trifidus* Dyar, 1921)

Helcoporpa

Mochlostyrax

Subgênero *Melanoconion*

Secções: *Tinolestes*

Gnophodeomyia

Melanoconion

Anoedioporpa

Ao lado disso, o autor transferiu do subgênero *Micraedes* para a secção *Melanoconion*, *americanus* (Neveu-Lemaire, 1902) e *antillumagnorum* Dyar, 1928. Deve-se também assinalar que, o supracitado autor, considerou as colorações dos adultos indefinidas no gênero *Culex* e, para a identificação específica, empregou caracteres outros, em especial os referentes às genitalias masculinas e que pois, deveriam ser utilizados principalmente nos subgêneros *Melanoconion* e *Mochlostyrax*.

Em 1932, Edwards manteve *Melanoconion* e *Mochlostyrax* como subgêneros de *Culex*; considerou *Gnophodeomyia*, *Asebeomyia* Aiken, 1911 (espécie-tipo: *epirus* Aiken, 1909), *Tinolestes*, *Choe-roporpa*, *Helcoporpa* e *Dinoporpa* sinônimos de *Melanoconion*. Ao subgênero *Mochlostyrax* ficaram restritas as espécies pertencen-

tes à secção *Mochlostyrax* de Dyar(1928); *americanus* e *antillumagnorum* foram transferidas para o subgênero *Micraedes* e *Anoedioporp*a foi considerado sinônimo do subgênero *Isostomyia* (atualmente subgênero de *Runchomyia*). As espécies do subgênero *Melanoconion* foram arranjadas em três grupos distintos, A, B e C, com base em caracteres dos adultos.

Em 1932, Komp e Curry consideraram o gonostilo da genitália masculina de *haynei* Komp e Curry, 1932 suficientemente distinto do das outras espécies até então conhecidas. Dessa maneira, propuseram *Upsiloporpa* (espécie-tipo: *haynei*) como novo subgênero, no qual estava incluída a nova espécie. Posteriormente, Komp (1935) sinonimizou *haynei* com *menytes* e, consequentemente, *Upsiloporpa* com *Melanoconion*. Senevet e Abonnenc(1939), Lane (1939), Floch e Abonnenc (1947) adotaram a classificação subgenérica proposta por Edwards (1932). Desta maneira, Lane e Whitman (1943), descreveram *nigrimacula* e, simultaneamente, transferiram *ocellatus* Theobald, 1903 do subgênero *Microculex* para *Melanoconion*, no qual foi incluída a nova espécie. Contudo, importante contribuição para a estabilidade taxonômica do subgênero *Melanoconion* foi dada por Rozeboom e Komp (1950), graças ao estudo comparativo da morfologia das terminálias masculinas de 91 espécies nele incluídas. A complexidade taxonômica desse grupo, advinha do grande número de confusões e dificuldades que se apresentavam para a identificação das espécies, reconhecidas apenas pela análise dos caracteres da genitália masculina. Praticamente não existia possibilidade de identificação das fêmeas, exceção feita daquelas dotadas de marcação tarsal clara ou de desenho de escamas douradas no escudo. Acrescente-se o desconhecimento total ou, na melhor das hipóteses incompleto, das formas imaturas. Para agravar o quadro, há que considerar que, mes

mo em sendo esses os únicos elementos utilizados na identificação, somava-se as deficiências técnicas de montagem e de ilustração das genitálias masculinas e de descrição das espécies. Para Rozeboom e Komp (1950), a classificação subgenérica proposta por Dyar (1928), não era satisfatória, mas evidenciava certa relação das espécies dentro do subgênero. Ao lado disso, os autores consideraram a classificação proposta por Edwards (1932), artificial e errônea, pois espécies não relacionadas estavam incluídas num mesmo grupo. Posto isso, é importante assinalar que Rozeboom e Komp (1950) consideraram *Mochlostyrax* sinônimo de *Melanoconion*, que ficou subdividido nas seguintes secções:

Subgênero *Melanoconion*

Secções: *Melanoconion*

Tinolestes

Gnophodeomyia

Dinoporpa

Helcoporpa

Choeroporpa

Mochlostyrax

Os caracteres das genitálias masculinas, utilizados para a identificação a nível específico foram, principalmente, a forma do gonostilo, o aspecto lateral da placa lateral do edeago, a forma dos lobos do IX tergito, a forma e disposição das cerdas na divisão externa do lobo subapical do gonocoxito.

A mesma classificação foi adotada por Lane (1953). Entretanto, este autor elevou a secção *Tinolestes* à categoria subgenérica, visto que os indivíduos do sexo masculino possuíam palpos de comprimento menor que o da proboscida.

Importante contribuição para o conhecimento das

formas imaturas do subgênero *Melanoconion* foi dada por Foote(1954). Ele considerou as larvas e as genitálias masculinas das espécies da secção *Mochlostyrax* suficientemente distintas daquelas da *Melanoconion*, o que o fez elevar *Mochlostyrax* à categoria subgenérica.

Da mesma maneira que Foote (1954), Belkin(1968) considerou os subgêneros *Melanoconion* e *Mochlostyrax* distintos. Entretanto, este reinterpretou a distribuição das espécies nas categorias subgenéricas da seguinte forma. Mantendo os subgêneros *Melanoconion* e *Mochlostyrax*, incluiu no primeiro *breviculus* Senet e Abonnenc, 1939 e *cauchensis* Floch e Abonnenc, 1945, inclusive *mojuensis* Duret e Damasceno, 1955, previamente atribuídos a *Tinolestes* por Lane (1953).

Quanto a *Aedinus*, o mesmo Belkin (1968) incluiu *amazonensis* Lutz, 1905 e *accelerans* Root, 1927 e limitou *Tinolestes* à espécie *latisquama* (Coquillett, 1906), considerando *bisulcatus* (Coquillett, 1906), *antillummagnorum* Dyar, 1928 e *luteopleurus* (Theobald, 1903) pertencentes ao subgênero *Micraedes*. Por sua vez, incluiu *conservator* Dyar e Knab, 1906, *bamborum* Rozeboom e Komp, 1948, *belemensis* Duret e Damasceno, 1955, *browni* Komp, 1936, *canaanensis* Lane e Whitman, 1934, *corriganii* Dyar e Knab, 1907, *originator* Gordon e Evans, 1922 e *paganus* Evans, 1923 em *Anoedioporpa*.

Posteriormente, Belkin e col. (1970) consideraram que os caracteres que diferenciavam *pilosus* (Dyar e Knab, 1906) das outras espécies do subgênero *Melanoconion* evidenciavam importância a nível específico. Dessa maneira, o subgênero *Mochlostyrax* foi mais uma vez sinonimizado com *Melanconion*, ficando aquele incluído neste como a secção *Mochlostyrax*.

As mudanças propostas por Belkin e col. (1970) foram adotadas por Knight e Stone (1977), Knight (1978), Berlin e Belkin (1980).

Mais recentemente, Sirivanakarn (1982), revisou e propôs novo esquema de classificação para o subgênero *Melanconion*. Para o reconhecimento e a delimitação dos grupos de espécies, em vários níveis, baseou-se principalmente em caracteres morfológicos de adultos e formas imaturas que considera de importância filogenética. Todavia não explicita quais os métodos que o levaram ao estabelecimento dessa classificação. Dessa maneira, o autor reconheceu grupos primários (grupos e subgrupos) que foram incluídos em secções maiores. Para tanto, baseou-se principalmente no aspecto lateral do esclerito edeagal da genitália masculina, bem como em outros caracteres dos adultos e das formas imaturas. Em linhas gerais, o esquema de classificação proposto pelo autor e atualmente aceito compreende as seguintes secções e grupos:

Subgênero *Melanconion*

Secção *Ocellatus*

Secção *Spissipes*:

- 1 - grupo *Spissipes*
- 2 - grupo *Taeniopus*
 - a) subgrupo *Taeniopus*
 - b) subgrupo *Vomerifer*
 - c) Subgrupo *Pedroi*
- 3 - grupo *Paracrybda*
 - a) subgrupo *Paracrybda*
 - b) subgrupo *Pereyrai*
- 4 - grupo *Ocossa*
- 5 - grupo *Jubifer*
- 6 - grupo *Faurani*
- 7 - grupo *Nicaromensis*
- 8 - grupo *Lopesi*

Secção Melanoconion

- 1 - grupo Atratus
- 2 - grupo Distinguendus:
 - a) subgrupo Putumayensis
 - b) subgrupo Distinguendus
 - c) subgrupo Chrysonotum*
 - d) subgrupo Galindoi
 - e) subgrupo Rorotaensis
- 3 - grupo Trifidus
- 4 - grupo Saramaccensis
- 5 - grupo Erraticus:
 - a) subgrupo Erraticus
 - b) subgrupo Clarki
 - c) subgrupo Psatharus
- 6 - grupo Educator
- 7 - grupo Intrincatus:
 - a) subgrupo Intrincatus
 - b) subgrupo Eastor
 - c) subgrupo Idottus
 - d) subgrupo Tecmarsis
 - e) subgrupo Andricus
 - f) subgrupo Penai
- 8 - grupo Bastagarius:
 - a) subgrupo Bastagarius
 - b) subgrupo Iolambdis
- 9 - grupo Evansae

*Nome alterado para subgrupo Theobaldi (Forattini e Sallum , 1989).

- 10 - grupo Inhibitor:
 - a) subgrupo Inhibitor
 - b) subgrupo Egcymon
 - c) subgrupo Mulrennani
- 11 - grupo Conspirator
- 12 - grupo Pilosus:
 - a) subgrupo Pilosus
 - b) subgrupo Caudelli
- 13 - grupo Peccator

Perspectivas Atuais

Do que foi exposto, pode-se concluir que este grupo de mosquitos da família Culicidae apresenta inúmeros problemas taxonômicos que necessitam de serem resolvidos. Poucas são as espécies conhecidas por todos os seus estágios de desenvolvimento, o que dificulta sobremaneira os estudos biológicos e ecológicos. Ao lado disso, a identificação correta das populações é extremamente necessária para os estudos epidemiológicos, de maneira que a capacidade vetora de determinada espécie possa ser adequadamente avaliada. Neste particular aspecto, algumas espécies ou grupos de espécies estão assumindo significativa importância como vetores de arbovírus (Galindo, 1978; Cupp e col., 1979; Natal, 1981; Walder e col., 1984; Mitchell e col., 1987). Tal fato, evidencia a necessidade urgente da continuação dos estudos taxonômicos, visando melhorar o estado atual dos conhecimentos das espécies, em particular das fêmeas e formas imaturas, cuja identificação mostra-se ainda bastante problemática. Acrescente-se a necessidade de emprego de caracteres taxonômicos adicionais, ao lado daqueles até então utilizados. Desse modo, me-

rece especial referência, a utilização da armadura do cibário das fêmeas que tem possibilitado o reconhecimento de espécies (Siri-
vanakarn, 1978, 1982; Harbach e col., 1984; Forattini e Sallum ,
1985, 1987, 1989a, 1989b, 1989c, 1990). Ao lado dos estudos taxo-
nômicos a nível α , atualmente ganham importância os estudos bios-
sistemáticos. De particular interesse, são os estudos referentes
a *Culex taeniopus* l.s., desenvolvidos por Cupp e col. (1989). A-
través desses estudos, evidenciou-se que as populações de *Culex*
taeniopus da Flórida e da Guatemala apresentam diferentes capaci-
dades para tornarem-se infectadas e transmitirem os diversos sub-
tipos do vírus VEE. Dessa maneira, evidenciou-se que tais popula-
ções são biologicamente distintas, de modo a serem consideradas
espécies diferentes.

Objetivos

Em decorrência dessas considerações, planejou-se le-
var a efeito o estudo da armadura do cibário nas espécies da sec-
ção Spissipes do subgênero *Melanoconion* de *Culex*, que inclui os
grupos Spissipes, Taeniopus, Paracrybda, Ocossa, Jubifer, Faurani,
Nicaroensis e Lopesi. Do total de espécies conhecidas até agora,
que é de 21, pôde-se estudar 14, classificadas da seguinte mane-
ira:

Secção Spissipes

Grupo Spissipes: *spissipes* Theobald

Grupo Taeniopus:

subgrupo Taeniopus: *taeniopus* Dyar e Knab

cedecei Stone e Hair*

subgrupo Vomerifer: *vomerifer* Komp

portesi Senevet e Abonnenc

sacchettae Sirivanakarn e Jakob

subgrupo Pedroi: *pedroi* Sirivanakarn e Belkin

epanastasis Dyar*

crybda Dyar*

adamesi Sirivanakarn e Galindo

ribeirensis Forattini e Sallum

Grupo Paracrybda:

subgrupo Paracrybda: *paracrybda* Komp*

delpontei Duret

subgrupo Pereyrai: *pereyrai* Duret

Grupo Ocossa: *ocossa* Dyar e Knab

panacossa Dyar*

Grupo Jubifer: *simulator* Dyar e Knab*

jubifer Komp e Brown*

Grupo Faurani: *faurani* Duret

Grupo Nicaroensis: *nicaroensis* Duret

Grupo Lopesi: *lopesi* Sirivanakarn e Jakob

TOTAL: 7 grupos, 14 espécies.

Observação: Estão assinaladas com * espécies não representadas no material estudado.

Justifica-se levar a efeito este estudo em virtude de se tratar, dentro do subgênero *Melanoconion*, de grupo que encerra o maior número de espécies sobre as quais recai a hipótese de desempenharem papel de vetoras de arbovírus ao homem e animais. Como se referiu, essa importância epidemiológica ressaltada, ao se considerar a necessidade de identificação correta desses vetores atuais ou potenciais. Muitas investigações relativas a possíveis atribuições de papel epidemiológico desses insetos deixaram de ser completadas, face à atual dificuldade nessa identificação (Natal, 1981). Pretende-se pois trazer, com estes estudos, alguma contribuição para a solução desse problema.

METODOLOGIA

Material

Este estudo foi baseado em espécimes obtidos quando da execução de projetos ecológicos desenvolvidos pelo Laboratório de Culicidologia do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Os espécimes fêmeas foram identificados mediante comparação com indivíduos do sexo masculino. Além disso, quando se pôde dispor de adultos de ambos sexos e respectivas formas imaturas, obteve-se confirmação da identificação dos indivíduos femininos. Exceção foi feita para espécimes de *Culex vomerifer* cuja identificação foi apenas baseada em dados disponíveis na literatura.

A referência ao material examinado é apresentada na seguinte ordem: País, Estado, município, localidade, coletor(es) data, determinador(es), data, método empregado na coleta, número. Procurou-se evitar repetições, omitindo as informações comuns a diversos espécimes.

Os espécimes que serviram às descrições encontram-se depositados na Coleção Entomológica do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Morfologia e Terminologia

A morfologia do cibário, das espécies incluídas no subgênero *Melanoconion*, pode ser melhor compreendida através das Figs.1 e 2.

Designa-se por cibário a cavidade pré-oral situada entre a base da hipofaringe e superfície epifaringeana do clipeo, clipeopalato (Harbach e Knight, 1980). Nos culicídeos, es-

ta região modifica-se para formar a bomba do cibário, que se apresenta como a parte do canal alimentar situada dentro da cavidade cefálica e que funciona precipuamente como órgão de sucção (Snodgrass, 1935). A expansão lateral da parte posterior do cibário é denominada de borda lateral.

As fêmeas de algumas espécies de mosquitos apresentam formações especializadas, dispostas ventralmente na margem posterior do cibário, junto à faringe e que, em seu conjunto, recebe o nome de armadura do cibário (Michener, 1944; Knight e Laffoon, 1970; Harbach e Knight, 1980). De acordo com a interpretação de Harbach e Knight (1980), fazem parte desta formação os dentes do cibário. Mediante o emprego da técnica de microscopia eletrônica de varredura (M.E.V.), Forattini e col. (1985), observaram que essas estruturas não são propriamente formações dentiformes, mas dobras esclerotinizadas, dispostas na superfície dorsal posterior da placa ventral do cibário, denominada de barra do cibário. Além destas formações, fazem parte da armadura do cibário, grupo de formações espiculosas, as cumeeiras do cibário.

A superfície dorsal do cibário apresenta placa anterior mais quitinizada que é denominada de palato duro anterior, na qual estão implantadas as papilas palatais, e outra posterior, o palato duro posterior, em cuja superfície dorsal, encontra-se pequena saliência denominada de apodema dorsal. A estrutura semi-esférica, espiculosa, disposta na parede dorsal do cibário junto à sua junção com a faringe foi designada por Valencia (1973) como cúpula do cibário ("cibarial dome"). Harbach e Knight (1980) consideraram-na como sendo possivelmente a parte posterior do palato duro posterior ("cobblestone area" e "shragreened area" de Barraud e Covell, 1928).

Nas paredes internas do cibário de mosquitos são encontrados 5 (cinco) tipos diferentes de sensilas, denominadas papilas palatal, dorsal e ventral, sensila campaniforme e sensila tricóide. No palato duro anterior são encontradas 2, ou raramente 3, pares de papilas palatais, geralmente dispostas em quadrângulo. As papilas dorsais estão implantadas lateralmente ao palato duro anterior e as papilas ventrais na superfície posterior da placa ventral do cibário. Cada elemento do par anterior de papilas palatais é inervado por 3 neurônios, e os do par posterior por 4, sendo que, em todos, os dendritos estendem-se até perto do ápice papilar. As papilas dorsais são inervadas por 2 neurônios e as ventrais por 3. Como nas papilas dorsais, os dendritos das ventrais terminam no ápice papilar (McIver, 1982). Atualmente, sabe-se que as papilas do cibário têm importante função na determinação da aceitabilidade da alimentação, bem como no destino do alimento para o estômago ou para o papo (McIver, 1982).

As sensilas campaniformes localizam-se lateralmente ao palato duro anterior e cada uma é inervada por um neurônio que termina como um corpo tubular fixado ao centro da capa em botão. Atualmente, estas estruturas são consideradas importantes para detectar sensações resultantes da expansão do cibário durante a alimentação ou a viscosidade dos alimentos (McIver, 1982). As sensilas tricóides estão situadas lateralmente às campaniformes e são inervadas cada uma por um neurônio que termina como corpo tubular. Estas, possivelmente, são importantes para detectar o fluxo alimentar (McIver, 1982).

Até o presente momento, pouco se conhece a respeito do papel funcional da armadura do cibário. Entretanto, vários autores observaram que ela mostra-se importante no controle da in-

fecção do mosquito por microfilárias. Assim, Coluzzi e Trabucchi (1968) observaram que microfilárias de *Dirofilaria* eram danificadas durante a passagem através do canal alimentar de *Anopheles*. Os danos eram de ordem mecânica e provavelmente causados pela armadura do cibário. Outros estudos confirmaram esses encontros (Bryan e col., 1974; McGreevy e col., 1978; Bryan e Southgate, 1988). Observações semelhantes foram registradas por Omar e Garms (1975) em *Simulium ochraceum*. Desta maneira, os autores observaram que as microfilárias de *Onchocerca volvulus* eram severamente danificadas durante a passagem do fluxo sanguíneo através da armadura do cibário.

Diante dessas evidências, pode-se especular sobre a hipótese de, se a danificação imposta às microfilárias resultando em certo nível de mortalidade, não poderia ser interpretada como parte de possível mecanismo que impedisse a superinfestação do organismo do vetor por parte dessas formas (Coluzzi e Trabucchi, 1968; Omar e Garms, 1975; McGreevy e col., 1978).

Posto isso, acresce considerar os estudos de Coluzzi e col. (1980, 1982), evidenciando que a armadura do cibário juntamente com a cúpula, atuam mecanicamente nos eritrócitos produzindo a hemólise de parte do sangue ingerido. Desta maneira, a hemoglobina torna-se disponível mais rapidamente e com menor consumo de energia, se comparado com a hemólise enzimática.

Método

O método utilizado na preparação das lâminas do cibário, exceto por pequenas modificações, foi baseado naquele recomendado por Belkin (1962). As cabeças, removidas dos espécimes montados em alfinetes entomológicos, foram maceradas em KOH (20%)

por 2 horas, em seguida lavadas em álcool acético (20%) por 20 minutos, coradas em fucsina ácida por 30 minutos, lavadas em álcool acético (20%) por 10 minutos, desidratadas em etanol 70%, 80%, 90% e 95% por 10 minutos em cada concentração, e finalmente, imersas em creosoto de faia por 2 horas. Os espécimes foram dissecados um a um, com o auxílio de microagulhas, e sob estereomicroscópio. Os cibários foram removidos de dentro das cabeças através de cuidadosa manipulação do clipeo. Em seguida, as armaduras, papilas ventrais, dorsais e palatais, e sensilas campaniformes e tricóides foram expostas com a remoção da faringe, cúpula do cibário, clipeo e labro. Os cibários foram adequadamente montados em bálsamo do Canadá e deixados para secar por uma noite, sendo em seguida cobertos com lamínulas de vidro. Desta maneira, evitava-se que a peça dissecada mudasse de posição.

Para o exame ao microscópio eletrônico de varredura (MEV), depois de removidas, as cabeças foram maceradas em KOH a 20%, até se tornarem claras. A seguir foram lavadas em diversas trocas de água destilada. A armadura e a cúpula do cibário foram então isoladas das outras partes e secas ao ar, sendo a seguir, fixadas ao suporte. Os espécimes foram recobertos com filmes de carbono e ouro. Na análise das amostras utilizou-se microscópio eletrônico de varredura JEOL, modelo JSM-P15. Pelo menos 5 espécimes foram examinados ao microscópio óptico de contraste de fase, e 2 ao MEV. Exceção foi feita a *Cx. adamesi* da qual foi estudado somente um espécime à microscopia óptica comum, e *nicarogensis* da qual o mesmo exemplar foi estudado a microscopia óptica e à microscopia eletrônica de varredura.

Os termos utilizados nas descrições das estruturas do cibário, foram os mesmos adotados por Harbach e Knight (1980),

exceção feita das sensilas para as quais se adotou a terminologia de Lee (1974).

O comprimento do cibário foi medido do istmo, entre o labro e o palato duro anterior, até o extremo posterior mediano da armadura (Lee e Craig, 1983). Foram medidos somente os dentes medianos.

Os desenhos de traço da imagem óptica comum foram elaborados com o auxílio de câmara clara marca LEITZ, montada em microscópio com contraste de fase marca LEITZ, modelo DIAPLAN.

DESCRIÇÕES

As descrições realizadas mediante o exame das estruturas do cibário das fêmeas de 14 espécies da secção *Spissipes*, serão dadas a seguir.

Culex (Melanoconion) spissipes Theobald

(Figs. 3; 9-A,B; 20-A,B)

Comprimento do cibário em torno de 230-260 μ m; borda lateral levemente curva; barra do cibário côncava, levemente esclerotinizada, superfície dorsal irregularmente ondulada, margem distal irregular; dentes do cibário variando de 10-14, curvos, espatulados e rombos; comprimento dos dentes em torno de 18-23 μ m dispostos em fileira simples; linha de origem dos dentes irregular; dentes fixos à barra do cibário por uma expansão triangular, expandida apicalmente; região distal dos dentes não fixada à barra. Dentes, anteriormente, com aspecto geral de placa hialina e de prega transversal, posteriormente, margem distal irregularmente serrilhada; área oca dos dentes moderadamente grande, aproximadamente triangular e mais ou menos restrita à base. Palato duro posterior com contorno retangular, moderadamente esclerotinizado; apodema dorsal pequeno, irregular; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fortemente espiculosa; cúpula do cibário aproximadamente pentagonal, côncavo-convexa, superfície com dentículos longos, triangulares, pontudos e dirigidos posteriormente. Papilas ventrais implantadas próximo aos dentes, em número de 4. Papilas palatais, 4 em número total, variavelmente separadas uma das outras, geralmente situadas nas margens laterais do palato duro anterior, frequentemente 2 em cada lado, ocasionalmente foram encontradas 3 papilas em um dos lados, e somente 1 no outro. Papilas dorsais implan-

tadas uma de cada lado da região posterior do palato duro anterior, posteriormente às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes geralmente 2, em um único espécime foi observado somente 1 sensila, implantadas lateralmente à metade posterior do palato duro anterior; sensilas tricóides variaram de 8 a 12 em número total, dispostas em série linear de 4-6 cerdas simples, ocasionalmente podem estar implantadas em 2 fileiras irregulares.

Material Examinado

Foram examinadas 6 fêmeas como segue: BRASIL, SÃO PAULO, Iguape, Fazenda Palmeiras, A.C. Gomes col. 19.VI.1989, Sallum det. 1989, armadilha luminosa tipo CDC, 2; Pariquera-Açú, Estação Experimental, E.X. Rabello col. 9.X.1980, det. 1980, CDC iscada com ave 1; col. 18.III.1982, det. 1982, CDC, 1; col. 22.IV.1982, 2.

Culex (Melanoconion) taeniopus Dyar e Knab
(Figs. 4; 9-C,D;20-C)

Comprimento do cibário em torno de 250 μm (espécime da Guatemala - 228 μm); borda lateral curva; barra do cibário côncava, fracamente esclerotizada, superfície dorsal e margem distal com espículas de diferentes tamanhos; dentes do cibário variando de 15-20 (Guatemala - 10 dentes), curvos, espatulados e rombos; comprimento dos dentes em torno de 18-20 μm (Guatemala - 15 μm), dispostos em uma única fileira; linha de origem dos dentes não evidente; dentes fixos à barra do cibário por expansão triangular, posteriormente livres. Dentes, anteriormente, com aspecto geral de barra hialina, e de prega transversal, posteriormente, margem distal irregularmente serrilhada; área oca dos dentes pequena, restrita à base. Palato duro posterior de contorno aproximadamente retangular, moderadamente esclerotizado; apodema dorsal pequeno, irregular; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fortemente espiculosa; cúpula do cibário aproximadamente pentagonal, côncavo-convexa, superfície com dentículos longos, triangulares, pontudos e posteriormente direcionados. Papilas ventrais implantadas relativamente distantes dos dentes, 4 em número total. Papilas palatais variavelmente separadas umas das outras, implantadas nas margens laterais do palato duro anterior, 6 em número total, 3 de cada lado. O par anterior de papilas palatais está situado mais distante dos outros, menor em tamanho. No exemplar da Guatemala observou-se 5 papilas palatais, 4 maiores e 1 menor. As maiores estão implantadas em um dos lados e a menor no lado oposto. Papilas dorsais situadas uma de cada lado da porção posterior do palato duro anterior, posteriores às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes, 2 em número total, implantadas lateralmente ao palato

duro anterior. Sensilas tricôides variando de 4-8, dispostas em série linear de 2-4 cerdas simples.

Material Examinado

Foram examinadas 7 fêmeas, como segue: BRASIL, SÃO PAULO, Pariquera-Açû, Estação Experimental, Forattini et al. col. 21.VII.1980, Sallum det. 1981, armadilha luminosa tipo Shannon , 1; col. 16.I.1980, isca humana, 1; Iguape, Sítio Palmeiras, A.C. Gomes col. 3.V.1989, det. 1989, 4. GUATEMALA. localidade desconhecida, 1.

Culex (Melanoconion) adamesi Sirivanakarn e Galindo

(Fig. 5)

Comprimento do cibário em torno de 210 μm ; borda lateral curva; barra do cibário côncava, fracamente esclerotinizada, superfície dorsal e margem distal lisas; dentes do cibário em número de 16, curvos, espatulados e rombos; comprimento dos dentes ao redor de 15 μm , dispostos em uma única fileira; linha de origem dos dentes não evidente; dentes fixos à barra do cibário por expansão triangular, ápice livre. Dentes, anteriormente, com aspecto geral de barra hialina, e de prega transversal, posteriormente, margem distal irregularmente serrilhada; área oca dos dentes pequena, restrita à base. Palato duro posterior com contorno aproximadamente retangular, fracamente esclerotinizado; apodema dorsal evidente, irregular; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fracamente espiculada; cúpula do cibário aproximadamente pentagonal, côncavo-convexa, superfície com dentículos curtos, triangulares, pouco pontudos, e posteriormente direcionados. Papilas ventrais implantadas relativamente distantes dos dentes do cibário, 4 em número total. Papilas palatais separadas uma das outras, implantadas nas margens laterais do palato duro anterior, 2 em cada lado. Papilas dorsais em número de 2, situadas uma de cada lado da região posterior do palato duro anterior, posteriores às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes, 2, implantadas lateralmente ao palato duro anterior. Sensilas tricóides dispostas em série linear de 2,3 cerdas simples.

Material Examinado

Foi examinada uma fêmea, como segue: BRASIL, PARÁ, Belém, Mocambo, J.M.S. Barata col. X.1985, Sallum det. 1985, armadilha luminosa tipo CDC.

Culex (Melanoconion) pedroi Sirivanakarn e Belkin
(Figs. 6; 9-G,H;20-D)

Comprimento do cibário em torno de 200-220 μm ; borda lateral curva; barra do cibário côncava, fracamente esclerotinizada; superfície dorsal e margem posterior com espículas de diferentes tamanhos; dentes do cibário variando de 12-15, curvos, espatulados e rombos; comprimento dos dentes em torno de 11 - 16 μm , arranjados em uma única fileira; linha de origem dos dentes não evidente; dentes fixos à barra do cibário por expansão triangular, posteriormente livres. Dentes, anteriormente, com aspecto geral de barra hialina, e de prega transversal, posteriormente, margem distal irregularmente serrilhada; área oca dos dentes moderadamente grande, aproximadamente triangular, mais ou menos restrita à base. Palato duro posterior com contorno aproximadamente retangular, fracamente esclerotinizado; apodema dorsal pequeno, irregular; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fracamente espiculada; cúpula do cibário aproximadamente pentagonal, côncavo-convexa, superfície com inúmeros dentículos longos, triangulares, pontudos e posteriormente direcionados. Papilas ventrais implantadas relativamente distante dos dentes do cibário, 4 em número total. Papilas palatais amplamente separadas, situadas nas margens laterais do palato duro anterior, geralmente 4, 2 de cada lado, ocasionalmente foram encontradas 3 papilas em um lado, e somente 1 no outro. Papilas dorsais, 2 em número total, implantadas uma de cada lado da região posterior do palato duro anterior, posteriormente às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes, 2, implantadas lateralmente ao palato duro anterior. Sensilas tricóides dispostas em série linear de 2-4 cerdas simples.

Material Examinado

Foram examinadas 5 fêmeas como segue: BRASIL, SÃO PAULO, Pariquera-Açũ, Estação Experimental, Forattini et al. col. 25. IV.1978, Sallum det. 1980, armadilha luminosa tipo CDC, 1; col. 13.VII.1978, 1; col. 4.XII.1978, 1; Iguape, Estrada de Biguã, col. 6.X.1982, det. 1982, 1; Cananéia, Sítio Itapoã, E.X. Rabello col. 20.IV.1982, armadilha luminosa tipo Shannon, 1.

Culex (Melanoconion) ribeirensis Forattini e Sallum

(Figs. 7; 9-E,F;21-A,B)

Comprimento do cibário ao redor de 220-250 μm ; borda lateral curva; barra do cibário côncava, fracamente esclerotinizada, superfície dorsal e margem posterior com pequenas espículas de diferentes tamanhos; dentes do cibário variando de 15-22, curvos, espatulados e rombos; comprimento dos dentes em torno de 16-20 μm , dispostos em fileira simples; linha de origem dos dentes não evidente; dentes fixos à barra do cibário por expansão triangular, região apical livre. Dentes, anteriormente, com aspecto geral de barra hialina, e de prega transversal, posteriormente, margem apical irregularmente serrilhada; área oca dos dentes pequena, restrita à base. Palato duro posterior com contorno aproximadamente retangular, fracamente esclerotinizado; apodema dorsal geralmente não evidente, ocasionalmente pequeno e irregular; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fortemente espiculada; cúpula do cibário aproximadamente pentagonal, côncavo-convexa, superfície com inúmeros dentículos curtos, triangulares, pouco pontudos, posteriormente direcionados. Papilas ventrais implantadas relativamente distante dos dentes, em número total de 4. Papilas palatais variavelmente separadas uma das outras, implantadas nas margens laterais do palato duro anterior, 4 em número total, 2 de cada lado. Papilas dorsais, 2, implantadas uma de cada lado da porção posterior do palato duro anterior, posteriormente às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes, 2 em número total, implantadas lateralmente ao palato duro anterior. Sensilas tricóides dispostas em série linear de 2-4 cerdas simples.

Material Examinado

Foram examinadas 6 fêmeas, como segue: BRASIL, SÃO PAULO, Iguape, Sítio Palmeiras, A.C. Gomes col. 18.IV.1989, Sal-lum det. 1989, armadilha luminosa tipo CDC, 6.

Culex (Melanoconion) portesi Senevet e Abonnenc
(Figs. 8; 9-I; 14-A; 20-E)

Comprimento do cibário ao redor de 190-200 μm ; borda lateral curva; barra do cibário côncava, fracamente esclerotinizada; superfície dorsal e margem posterior com diminutas espículas de diferentes tamanhos; dentes do cibário variando de 16-19, curvos, espatulados e rombos; comprimento dos dentes ao redor de 15-17 μm , dispostos em uma única fileira; linha de origem dos dentes não evidente; dentes fixos à barra do cibário por expansão triangular, região posterior não fixada à barra. Dentes, anteriormente, com aspecto geral de barra hialina, e de prega transversal, posteriormente, margem distal irregularmente serrilhada; área oca dos dentes aproximadamente triangular, mais ou menos restrita à base. Palato duro posterior com contorno aproximadamente retangular, fracamente esclerotinado; apodema dorsal não evidente; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fracamente espiculada; cúpula do cibário aproximadamente pentagonal, côncavo-convexa, superfície com inúmeros denticulos longos, triangulares, pontudos, posteriormente direcionados. Papilas ventrais situadas relativamente distantes dos dentes do cibário, 4 em número total. Papilas palatais amplamente separadas uma das outras, frequentemente implantadas nas margens laterais do palato duro anterior, raramente situadas bem próximas, uma ao lado da outra, 4 em número total, 2 de cada lado. Papilas dorsais geralmente 2, raramente 1, implantadas uma de cada lado da porção posterior do palato duro anterior, posteriormente às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes, 2 em número total, inseridas lateralmente ao palato duro anterior. Sensilas tricóides dispostas em série linear de 1-3 cerdas simples.

Material Examinado

Foram examinadas 5 fêmeas como segue: BRASIL, PARÁ, Belém, Mocambo, J.M.S. Barata col. 8.X.1985, Sallum det. 1985, armadilha luminosa tipo CDC.

Culex (Melanoconion) sacchettae Sirivanakarn e Jakob
(Figs. 10; 14-B,C;20-F)

Comprimento do cibário ao redor de 200-220 μ m; borda lateral curva; barra do cibário côncava, fracamente esclerotinizada, superfície dorsal com pequenas espículas irregularmente aglomeradas e de diferentes tamanhos, margem posterior desigualmente espiculada, dentes do cibário variando de 12-15, curvos, espatulados e rombos; comprimento dos dentes em torno de 14-17 μ m, dispostos em uma fileira única; linha de origem dos dentes não evidente; dentes fixos à barra do cibário por expansão triangular, ápice livre. Dentes, anteriormente, com aspecto geral de barra hialina, e de prega transversal, posteriormente, margem distal irregularmente serrilhada; área oca dos dentes aproximadamente triangular, mais ou menos restrita à base. Palato duro posterior com contorno aproximadamente retangular, fracamente esclerotinizado; apodema dorsal não evidente; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fracamente espiculada; cúpula do cibário aproximadamente pentagonal, côncavo-convexa; superfície com dentículos longos, triangulares, pontudos, posteriormente direcionados. Papilas ventrais implantadas relativamente distante dos dentes do cibário, 4 em número total. Papilas palatais amplamente separadas uma das outras, situadas nas margens laterais do palato duro anterior, 4 em número total, frequentemente 2 de cada lado, raramente 3 em um lado e 1 no outro. Papilas dorsais, 2, implantadas uma de cada lado da porção posterior do palato duro anterior, posteriormente às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes, 2 em número total, implantadas lateralmente ao palato duro anterior. Sensilas tricóides dispostas em série linear de 3,4 cerdas simples.

Material Examinado

Foram examinadas 6 fêmeas, como segue: BRASIL, SÃO PAULO, Cananêia, Sítio Itapoã, Forattini et al. col. I.1981, Forattini e Sallum det. 1987, isca humana, 2; col. XII.1981, Sallum det. 1981, 1; col. II.1981, armadilha luminosa tipo Shannon, 1; Iguape, Sítio Palmeiras, col. VI.1989, det. 1989, armadilha luminosa tipo CDC com CO₂, 2.

Culex (Melanoconion) vomerifer Komp
(Figs. 11; 14-D,E; 20-G)

Comprimento do cibário ao redor de 200-210 μm ; borda lateral curva; barra do cibário côncava, fracamente esclerotinizada, superfície dorsal e margem posterior com diminutas espículas de diferentes tamanhos; dentes do cibário variando de 18-20, curvos, espatulados e rombos; comprimento dos dentes em torno de 13 μm , dispostos em fileira simples; linha de origem dos dentes não evidente; dentes fixos à barra do cibário por expansão triangular, posteriormente livres. Dentes, anteriormente, com aspecto geral de barra hialina, e de prega transversal, posteriormente, com ápice irregularmente serrilhado; área oca dos dentes aproximadamente triangular, mais ou menos restrita à base. Palato duro posterior com contorno aproximadamente retangular, fracamente esclerotinizado; apodema dorsal não evidente; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior, fracamente espiculada; cúpula do cibário aproximadamente pentagonal, côncavo - convexa, superfície com inúmeros dentículos longos, triangulares, pontudos, posteriormente direcionados. Papilas ventrais implantadas relativamente distante dos dentes do cibário, 4 em número total. Papilas palatais amplamente separadas uma das outras, implantadas nas margens laterais do palato duro anterior, 4 em número total, 2 de cada lado. Papilas dorsais geralmente 2, raramente 1, implantadas uma de cada lado da porção posterior do palato duro anterior, posteriormente às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes, 2 em número total, implantadas lateralmente ao palato duro anterior. Sensilas tricóides dispostas em série linear de 2-4 cerdas simples.

Material Examinado

Foram examinadas 5 fêmeas como segue: BRASIL, PARÁ, Belém, Mocambo, J.M.S. Barata col. 8.X.1985, Sallum det. 1985, armadilha luminosa tipo CDC.

Culex (Melanoconion) delponteii Duret
(Figs. 15; 19-A,B; 21-E,F)

Comprimento do cibário ao redor de 210-230 μm ; borda lateral curva; barra do cibário côncava, fracamente esclerotinizada, superfície dorsal lisa, margem posterior com dobras esclerotinizadas irregulares; dentes do cibário variando de 22-26, estreito, laminar; comprimento dos dentes ao redor de 13-14 μm , dispostos em fileira simples. Dentes do cibário com duas partes distintas, a anterior e a posterior, a primeira com aspecto de estreita lâmina sagital, e a segunda semelhante a uma placa transversal, com contorno losângico ou hexagonal, diminutas espículas podem ser observadas nas margens de ambas as partes; linha de origem dos dentes não evidente; área oca dos dentes ausente. Palato duro posterior com contorno aproximadamente retangular, moderadamente esclerotinizado; apodema dorsal não evidente; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fracamente espiculada; cúpula do cibário aproximadamente circular, concavo-convexa, superfície com dentes longos, em forma de lâminas, triangulares, pontudos, posteriormente direcionados. Papilas ventrais implantadas relativamente distante dos dentes, em número total de 4. Papilas palatais amplamente separadas uma das outras, implantadas nas margens laterais do palato duro anterior, em número total de 4. Papilas dorsais, 2, implantadas uma de cada lado da porção posterior do palato duro anterior, posteriormente às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes, 2 em número total, implantadas lateralmente ao palato duro anterior; sensilas tricóides dispostas em série linear de 2,3 cerdas simples.

Material Examinado

Foram examinadas 6 fêmeas, como segue: BRASIL, SÃO PAULO, Iguape, Estrada de Biguã, Forattini et al. col. X.1982, Sal- lum det. 1982, armadilha luminosa tipo CDC, 3; Sítio Palmeiras , A.C.Gomes col. 18.IV.1989, det. 1989, 3.

Culex (Melanoconion) pereyraí Duret
(Figs. 16; 19-C,D;21-G)

Comprimento do cibário ao redor de 210-230 μm ; borda lateral curva; barra do cibário côncava, fracamente esclerotinizada, superfície dorsal lisa, margem posterior com dobras esclerotinizadas irregulares; dentes do cibário variando de 27-30, estreito, laminar; comprimento dos dentes em torno de 12-14 μm , dispostos em fileira única. Dentes do cibário com duas partes distintas, a anterior e a posterior, a primeira com aspecto de placa sagital, a segunda semelhante a uma placa transversal, com contorno losângico ou hexagonal, diminutas espículas podem ser vistas nas margens de ambas as partes; linha de origem dos dentes não evidente; área oca dos dentes ausente. Palato duro posterior com contorno aproximadamente retangular, moderadamente esclerotinado; apodema dorsal não evidente; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fracamente espiculado; cúpula do cibário aproximadamente circular, côncavo-convexa, superfície com inúmeros dentículos longos, em forma de lâminas, triangulares, pontudos, posteriormente direcionados. Papilas ventrais situadas relativamente distante dos dentes, em número total de 4. Papilas palatais variavelmente separadas umas das outras, implantadas nas margens laterais do palato duro anterior, geralmente 4, ocasionalmente foram observadas 2 em um dos lados e somente 1 no outro. Papilas dorsais, 2, implantadas uma de cada lado da porção posterior do palato duro anterior, posteriormente às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes, 2 em número total, implantadas lateralmente ao palato duro anterior; sensilas tricóides dispostas em série linear de 2-4 cerdas simples.

Material Examinado

Foram examinadas 6 fêmeas, como segue: BRASIL, SÃO PAULO, Iguape, Estrada de Biguã, Forattini et al. col. X.1982, Salum det. 1982, armadilha luminosa tipo CDC, 1; Sítio Palmeiras, col. 19.VI.1989, det. 1989, 1; Rio Peropava, A.C. Gomes col. 23. I.1990, det. 1990, coletada como larva nas margens do rio, 1; Pariquera-Açû, Estação Experimental, col. 30.XI.1989, det. 1989, coletadas como larvas em uma lagoa ligada ao rio Jacupiranga, 3.

Culex (Melanoconion) ocosa Dyar e Knab

(Figs. 17; 19-E,F; 21-C,D)

Comprimento do cibário ao redor de 190-200 μm ; borda lateral curva; barra do cibário côncava, fracamente esclerotinizada, com distinto espessamento cuticular transversal em sua porção mediana, superfície dorsal e margem posterior lisas; dentes do cibário variando de 25-28, estreito, laminar; comprimento dos dentes ao redor de 13-14 μm , dispostos em fileira simples. Dentes do cibário com duas partes distintas, a anterior e a posterior, a primeira com aspecto de estreita lâmina sagital, a segunda semelhante a uma placa transversal, de contorno losângico ou hexagonal, diminutas espículas podem ser observadas nas margens de ambas as partes; linha de origem dos dentes não evidente; área oca dos dentes ausente. Palato duro posterior com contorno retangular, moderadamente esclerotinizado; apodema dorsal pequeno, irregular; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fracamente espiculada; cúpula do cibário aproximadamente circular, côncavo-convexa, superfície com inúmeros dentículos semelhantes a folhas, pontudos, posteriormente direcionados. Papilas ventrais implantadas relativamente distante dos dentes, anteriormente ao espessamento cuticular transversal, em número total de 4. Papilas palatais variavelmente separadas umas das outras, implantadas nas margens laterais do palato duro anterior, ocasionalmente foram encontradas 3 cerdas em um dos lados e somente 1 no outro, 4 em número total. Papilas dorsais, 2, implantadas uma de cada lado da porção posterior do palato duro anterior, posteriormente às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes, 2 em número total, implantadas lateralmente ao palato duro anterior; sensilas tricóides dis

postas em série linear de 1-3 cerdas simples.

Material Examinado

Foram examinadas 5 fêmeas, como segue: BRASIL, SÃO PAULO, Pariquera-Açũ, Estação Experimental, E.X. Rabello col. 10. XII. 1981, Sallum det. 1982, armadilha luminosa tipo CDC, 3; Iguape, Sítio Palmeiras, Forattini et al. col. 18.IV.1989, 2.

Culex (Melanoconion) faurani Duret
(Figs. 18; 19-G,H,I; 21-H,I)

Comprimento do cibário ao redor de 200-210 μ m; borda lateral curva; barra do cibário côncava, fracamente esclerotinizada, superfície dorsal lisa, margem posterior com numerosas es pículas de diferentes tamanhos; dentes do cibário ao redor de 29, longos, estreitos, com os lados mais ou menos paralelos, trun cados e finamente serrilhados no â pice; área oca ausente; comprimento dos dentes ao redor de 19-23 μ m, dispostos próximos uns aos outros, ã maneira de paliçada; linha de origem dos dentes a proximadamente reta; dentes fixos ã barra do cibário, apicalmente livres. Palato duro posterior com contorno aproximadamente re tangular, fracamente esclerotinizado; apodema dorsal não evidente; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fortemente espiculada. Cúpula do cibário com contorno aprox imadamente circular, côncavo-convexa, superfície com numerosos dentículos semelhantes a lâminas, dispostos verticalmente como facas, e posteriormente direcionados. Papilas ventrais implantadas próximas aos dentes do cibário, 4 em número total. Papilas palatais variavelmente separadas umas das outras, geralmente agrupadas em 2 pares separados, dispostos nas margens laterais do palato duro anterior, ocasionalmente 3 ou 2 cerdas foram encontradas em um dos lados, e somente 1 no outro. Papilas dorsais, 2, implantadas uma de cada lado da porção posterior do palato duro anterior, posteriormente ãs sensilas campaniformes. Sensilas cam paniformes, ["]freqüentemente 2, ocasionalmente 1, implantadas lateralmente ao palato duro anterior; sensilas tricóides arranjadas em série linear de 2,3 cerdas simples.

Material Examinado

Foram examinadas 5 fêmeas como segue: BRASIL, SÃO PAULO, Iguape, Estrada de Biguã, E.X. Rabello col. 4.X.1982, Sallum det. 1982, armadilha luminosa tipo CDC, 3; col. 6.X.1982, 2.

Culex (Melanoconion) nicaroensis Duret

(Figs. 12; 14-F,G)

Comprimento do cibário em torno de 209 μm ; borda lateral curva; barra do cibário côncava, moderadamente esclerotizada, superfície dorsal com pequenas saliências semelhantes a dobras, margem posterior irregular; dentes do cibário ao redor de 14, levemente curvos, espatulados e rombos; comprimento dos dentes em torno de 15 μm , dispostos em uma única fileira; linha de origem dos dentes não evidente; dentes fixos à barra do cibário por uma expansão, posteriormente livres. Dentes, anteriormente com aspecto geral de barra hialina, e de prega transversal, posteriormente, margem distal irregularmente serrilhada; área oca dos dentes pequena, restrita à base. Palato duro posterior com contorno aproximadamente retangular, moderadamente esclerotizado; apodema dorsal não evidente; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fortemente espiculada; cúpula do cibário aproximadamente pentagonal, côncavo-convexa, superfície com dentículos longos, triangulares, pontudos e posteriormente direcionados. Papilas ventrais implantadas relativamente distante dos dentes do cibário, 4 em número total. Papilas palatais amplamente separadas umas das outras, implantadas nas margens laterais do palato duro anterior, totalizando 5, 3 em um dos lados e 2 no outro. O par anterior de papilas palatais está situado mais distante dos outros, sendo menor em tamanho. Papilas dorsais totalizando 2, situadas uma de cada lado da porção posterior do palato duro anterior, posteriormente às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes, 2 em número total, implantadas lateralmente ao palato duro anterior. Sensilas tricóides dispostas em 2 fileiras irregulares de 5 e 3 cerdas simples.

Material Examinado

Foi examinada uma fêmea, como segue: CUBA, Guajaibon,
Havana, O. Fuente col. 8.VI.1989, Sallum det. 1991.

Culex (Melanoconion) lopesi Sirivanakarn e Jakob
(Figs. 13; 14-H,I;20-H)

Comprimento do cibário ao redor de 220-260 μm ; borda lateral curva; barra do cibário côncava, estreita, fracamente esclerotinizada; superfície dorsal e margem posterior lisas; dentes do cibário variando de 11-15, longos, finos, relativamente pontudos, bastonetiformes; comprimento dos dentes ao redor de 23-30 μm , amplamente separados uns dos outros e dispostos em fileira simples; margem distal dos dentes finamente serrilhada; linha de origem dos dentes quase reta; dentes fixados à barra do cibário por expansão triangular, região posterior livre da barra; área oca dos dentes pequena, restrita à base. Palato duro posterior com contorno aproximadamente retangular, moderadamente esclerotinizado; apodema dorsal pequeno, irregular; área hialina entre a cúpula do cibário e o palato duro posterior fortemente espiculada; cúpula do cibário aproximadamente pentagonal, côncavo-convexa, superfície com inúmeros dentículos longos, triangulares, pontudos, posteriormente direcionados. Papilas ventrais situadas relativamente distante dos dentes, em número de 4. Papilas palatais variavelmente separadas umas das outras, geralmente agrupadas em 2 pares separados, situados nas margens laterais do palato duro anterior, ocasionalmente foram encontradas 3 cerdas em um dos lados, e somente uma no outro. Papilas dorsais, 2, implantadas uma de cada lado da porção posterior do palato duro anterior, posteriormente às sensilas campaniformes. Sensilas campaniformes, 2 em número total, implantadas lateralmente ao palato duro anterior. Sensilas tricóides arranjadas em série linear de 1-4 cerdas simples.

Material Examinado

Foram examinadas 6 fêmeas, como segue: BRASIL, SÃO PAULO, Pariquera-Açú, Avenida São Paulo, Forattini et al. col. XI.1980, Forattini e Sallum det. 1987, armadilha luminosa tipo "New Jersey", peridomicílio, 1; Pariquera-Açú, Estação Experimental, col. I.1981, armadilha luminosa tipo CDC, 1; col. III.1982, 1; col. VI.1982, 1; Iguape, Estrada de Biguã, E.X. Rabello col. 6.X.1982, Sallum det. 1982, 2.

DISCUSSÃO

Através deste estudo e de outros, prévios, evidenciou-se a importância da utilização de caracteres anatômicos do cibário e, em particular, da armadura, na taxonomia de mosquitos. E isso, tanto no reconhecimento específico, como na classificação (Sinton e Covell, 1927; Barraud e Covell, 1928; Christophers e Puri, 1931; Christophers, 1933; Barraud, 1934; Edwards, 1941; Michener, 1944; Chwatt, 1945; Chen, 1972, 1974; Sirivanakarn, 1978, 1982). Na família Culicidae, a armadura do cibário é normalmente observada em fêmeas de algumas espécies do gênero *Anopheles*, e em todas dos gêneros *Culex*, *Galindomyia* e *Deinocerites*. Entretanto, Lee e Craig (1983) observaram, nas fêmeas de *Wyeomyia smithii* (Coquillett) e em ambos os sexos de *Opifex fuscus* (Hutton), fileira horizontal de projeções cuticulares que, apesar de diferirem das encontradas em espécies de *Anopheles*, tanto pela posição como pela estrutura anatômica, foram consideradas como armaduras do cibário.

Em relação ao subgênero *Melanoconion*, de *Culex*, a armadura do cibário foi inicialmente estudada por Michener (1944), para *pilosus* (Dyar e Knab), *erraticus* Dyar e Knab e *peccator* Dyar e Knab. Mais recentemente, outros autores utilizaram-se das características anatômicas dessas formações para fins taxonômicos e filogenéticos (Sirivanakarn, 1978, 1982; Sirivanakarn e Belkin, 1980; Sirivanakarn e Galindo, 1980; Sirivanakarn e Heinemann, 1980; Harbach, Peyton e Harrison, 1984; Forattini e Sallum, 1985, 1987, 1989a, 1989b, 1989c, 1990). Mais recentemente, e como tentativa inicial, procedeu-se ao reconhecimento de quatro tipos, de acordo com a morfologia dos dentes do cibário à microscopia eletrônica de varredura (Forattini, 1990).

De acordo com a estrutura morfológica da cúpula do cibário, Forattini (1991), reconheceu cinco ti-

pos de formações dentiformes, à microscopia eletrônica de varredura. Entretanto, pouca importância tem sido dada a essa estrutura. Michener (1944), considerou-a importante como caráter auxiliar para o reconhecimento da classificação subgenérica de, *Culex*, *Melanoconion* e *Neoculex*, ao lado de outras estruturas da armadura do cibário. Valencia (1973), chamou atenção para as diferentes formas dos dentículos sem, entretanto, fazer qualquer relação taxonômica. Uchida (1979), denominando a cúpula do cibário de "válvula faringea dorsal", observou diferenças anatômicas naquela estrutura, entre *Aedes albopictus* (Skuse) e *Culex pipiens pallens* Coquillett. No subgênero *Melanoconion*, Sirivankarn (1978), considerou a morfologia da cúpula do cibário essencialmente semelhante nas diferentes espécies. Constituem exceção, *Cx.abominator* Dyar e Knab e *Cx.peccator* Dyar e Knab, nas quais a estrutura apresenta-se com aspecto reticulado como se observa em *Deinocerites*, e não formada por dentículos imbricados, como nas outras espécies.

No presente estudo sobre a secção *Spissipes* do subgênero *Melanoconion*, as diferenças observadas na forma dos dentículos da cúpula do cibário, mostraram-se importantes como caracteres auxiliares, para a classificação a nível de grupos, e em alguns casos, a nível específico.

Em relação às sensilas do cibário, poucos estudos foram desenvolvidos no subgênero *Melanoconion*. Lee e Craig (1983) não observaram diferenças significativas a nível específico ou de grupo, assinalando apenas variações individuais.

Como resultado dos estudos comparativos na secção *Spissipes*, tornou-se possível evidenciar e confirmar que as estruturas do cibário, em suas várias partes apresentam significativa

do taxonômico para esse grupo de culicídeos. Assim sendo, serão considerados a seguir os aspectos que, para melhor compreensão são apresentados separadamente por regiões anatômicas:

Sensilas. - As diferenças observadas no número e disposição de sensilas mostraram-se, em alguns casos, importantes a nível específico. Nesse sentido, chama a atenção a presença de 3 (três) pares de papilas palatais em *taeniopus* e *nicaroensis*, dispostas em duas fileiras de 3 (três) elementos, e situadas nas margens laterais da metade anterior do palato duro anterior. Faz exceção o espécime de *taeniopus* da Guatemala, no qual observou-se 5 (cinco) papilas. Composição semelhante foi observada em espécies de *Psorophora*, de *Culiseta*, de *Aedes dorsalis* (Meigen) e em representantes de *Coquillettidia perturbans* (Walker) (Lee e Craig, 1983). Nas demais espécies, o número de papilas palatais é geralmente de 4 (quatro), dispostas em dois grupos de duas papilas, frequentemente implantadas nas margens laterais do palato duro anterior. Em alguns espécimens de *spissipes*, *ocossa*, *lopesi*, *sacchettae* e *pedroii* foram observadas 3 (três) papilas em um dos lados e somente uma no outro. Em um único exemplar de *pereyrai* e de *faurani*, observou-se duas papilas em um lado e somente uma no outro.

Outra estrutura que mostrou importância a nível específico, é a sensila tricóide. Em *spissipes* observou-se 4 (quatro) a 6 (seis) pares desses elementos, que ocasionalmente podem estar dispostos em duas fileiras de cada lado do palato duro anterior. Em um espécime observou-se 6 (seis) sensilas em um dos lados e 5 (cinco) no outro. Nas demais espécies, o número de pares de sensilas tricóides variou de 2-4, podendo um dos lados apresentar uma sensila a mais que o outro. Acresce conside-

rar que, em um espécime de *portesi*, observou-se somente um par de sensilas e em outro de *lopesi*, duas sensilas em um lado e somente uma no outro. Nas papilas ventrais, papilas dorsais e sensilas campaniformes não foram observadas diferenças significativas.

Armadura. - Como se referiu anteriormente, foi Michener (1944), quem primeiro observou a importância da armadura do cibário para separar fêmeas de *Culex* (*Melanoconion*). Os estudos de Sirivanakarn (1978) confirmaram esses encontros, ampliando os conhecimentos daquela estrutura para outros grupos do gênero *Culex* das Américas e dos gêneros *Galindomyia* e *Deinocerites*. O presente estudo permite confirmar e mesmo ampliar os conhecimentos a respeito dos aspectos anatômicos da armadura do cibário, que são de importância taxonômica, a nível específico e de grupos. Dessa maneira, pôde-se assinalar a presença de 4 (quatro) tipos principais, concernentes ao contorno de dentes, como segue:

1. Dentes de contorno espatulado, ou seja, com a parte posterior expandida e a anterior estreitada. Observados em *adamesi*, *nicaroensis*, *pedroi*, *portesi*, *ribeirensis*, *sacchettae*, *spissipes*, *taeniopus* e *vomerifer*. Entretanto, vale assinalar que outras feições da armadura do cibário, possibilitam a separação destas espécies. Assim, pode-se mencionar a barra do cibário e a linha de origem dos dentes que mostram aspectos característicos em *spissipes*. A barra do cibário apresenta-se com dobras irregulares que, ao microscópio óptico comum, emprestam aos dentes aspecto rugoso, e a linha de origem dos dentes é evidente e irregular. As fêmeas de *taeniopus* e *nicaroensis* podem ser facilmente diferenciadas das outras espécies que possuem dentes espa

tulados, pelo fato de apresentarem, como já foi mencionado, um par anterior de papilas palatais, que são menores e estão implantadas mais distante das posteriores. Por outro lado, estas duas espécies podem ser diferenciadas pela forma da borda lateral, que se apresenta fortemente desenvolvida e curva em *nicaroensis*, aspecto esse menos evidente em *taeniopus*. Acresce considerar que, nesta última, a barra do cibário apresenta inúmeras espículas, substituídas em *nicaroensis* por pequenas dobras, semelhantes às presentes em *spissipes*. As demais espécies são mais dificilmente diferenciáveis. Entretanto, até o presente momento parece que *adamesi* pode ser separada por apresentar a barra do cibário lisa, ou seja, sem espículas ou dobras. *Cx. ribeirensis*, *pedroi*, *sacchettae*, *vomerifer* e *portesi* apresentam espículas na barra do cibário. Por outro lado, *sacchettae* apresenta grande número de espículas, que se dispõem em conjuntos irregulares na superfície dorsal e margem posterior. Acrescente-se a forma dos dentes que, nesta espécie, mostram-se amplamente dilatados em sua metade posterior, a qual não está fixada à barra do cibário. As outras quatro espécies, apresentam as espículas espalhadas na barra do cibário, sem formar conjuntos como os de *sacchettae*. *Cx. pedroi* pode ser diferenciada de *ribeirensis*, *vomerifer* e *portesi* por apresentar o máximo de 15 dentes no cibário, enquanto nas outras espécies 15 é o número mínimo. Acrescente-se a presença do apodema dorsal, que parece ter importância, como caráter auxiliar, para a diferenciação de *pedroi*. *Cx. ribeirensis* difere de *portesi* e *vomerifer* no comprimento do cibário, que na primeira varia de 220-250µm e nas outras duas espécies de 190-210µm. *Cx. portesi* e *vomerifer* são mais dificilmente identificadas pelas estruturas do cibário. Contudo, nos espécimes examinados, a barra do cibário apresenta-se mais espiculosa em vo-

merifer do que em *portesi*. Entretanto, tal característica somente pode ser adequadamente avaliada, quando são comparados exemplares das duas espécies.

2. Dentes com aspecto de placa rígida, com os lados aproximadamente paralelos e dispostos à maneira de paliçada, observados em *faurani*. Outro aspecto importante encontrado nesta espécie, é a linha de origem dos dentes que se apresenta evidente, e é aproximadamente reta. A barra do cibário é fortemente côncava, com numerosas espículas em sua margem distal.

3. Dentes, em vista dorsal, de aspecto linear. Com esta feição pode-se observar dois tipos distintos de dentes. Os dentes de *lopesi* assemelhando-se a bastões, com cerca da metade apical livre da barra do cibário, e apresentando-se amplamente separados uns dos outros. A linha de origem dos dentes é evidente e aproximadamente reta. O outro tipo, é o que está presente em *delponteí*, *ocossa* e *pereyrai*. Nestas espécies, essa estrutura apresenta-se com duas partes distintas, a anterior semelhante a uma placa sagital fina, e a posterior de contorno aproximadamente losângico ou hexagonal. *Cx.ocossa* pode ser facilmente diferenciada de *delponteí* e *pereyrai* por apresentar espessamento cuticular em forma de H, na região mediana da barra do cibário. Por outro lado, *pereyrai* e *delponteí* são dificilmente distinguíveis pelo aspecto das estruturas do cibário. Vale mencionar que a região posterior da barra do cibário mostra-se mais irregular em *delponteí* do que em *pereyrai*. Além disso, no material examinado pôde-se verificar que o número de dentes variou de 22-26 elementos em *delponteí* e de 27-30 em *pereyrai*.

Cúpula. - Apesar da cúpula do cibário ter sido pouco utilizada em estudos taxonômicos, evidenciou-se através deste estudo, e de estudo prévio (Forattini, 1991), algumas diferenças na forma dos dentículos, que parece ter importância a nível específico ou de grupos. Essas formações apresentam pequenas variações, de acordo com a particular região da cúpula, mas, de maneira geral, foram observados 5 (cinco) tipos diferentes de contornos, como segue:

1. Dentículos longos, com contorno triangular e ápice fortemente agudo. As espécies que apresentam este tipo de dentículos são as seguintes:

Cx. adamesi
Cx. lopesi
Cx. nicaroensis
Cx. pedroi
Cx. sacchettae
Cx. spissipes
Cx. taeniopus
Cx. vomerifer

Pela forma desses dentículos não foi possível separar essas espécies, entretanto, outros caracteres da armadura do cibário nos permitem separá-las, agrupá-las, como já discutido anteriormente.

2. Dentes mais curtos, de contorno aproximadamente triangular e com ápice não fortemente pontudo. Dentículos com esta forma foram observados em *ribeirensis* e, pelo que se conhece até o momento, pode-se dizer que esta forma é característica da espécie. Convém assinalar a necessidade de serem desenvolvi-

dos estudos complementares.

3. Em *ocossa* os dentículos apresentam-se curtos, semelhantes a folhas, e com o ápice pontudo. Dentículos com esta forma parecem-nos, até o momento, característicos desta espécie.

4. *Cx.delpontei* e *pereyrai* apresentam os dentículos da cúpula do cibário semelhantes a lâminas, com o ápice aproximadamente triangular e pontudo.

5. Os dentículos que formam a cúpula do cibário de *faurani* são também laminares, mas dispostos verticalmente, à maneira de facas com entalhes. Este tipo de estrutura parece ser característica de *faurani*, sendo diferente de todas as citadas em estudos anteriores (Valencia, 1973; Sirivanakarn, 1978 ; Uchida, 1979).

Posto isso, cumpre-nos assinalar que estas separações foram feitas de maneira tentativa, sendo necessário estudos morfológicos e comparativos mais profundos, para que se possa melhor avaliar a importância taxonômica desta estrutura.

Considerações.- Depois de Rozeboom e Komp (1950), Galindo (1969) propôs o nome "grupo *Culex spissipes*" para um grupo de espécies que, segundo ele, tinham estreitas relações de afinidade. Para tanto, o autor baseou-se em hábitos alimentares semelhantes, caracteres larvais e afinidades entre as genitálias masculinas.

Posteriormente, o estudo de Sirivanakarn (1982) possibilitou confirmar a classificação do "grupo *Cx.spissipes*" proposta por Galindo (1969). Contudo, vale assinalar que Sirivanakarn (1982) considerou o "grupo *Cx.spissipes*" como secção *Spissipes*, que foi subdividida em grupos e subgrupos. Para tanto ,

esse autor lançou mão de vários caracteres concernentes a formas adultas e a estágios imaturos.

A diversidade de aspectos anatômicos das estruturas do cibário, torna extremamente difícil a caracterização da secção *Spissipes* através apenas estas estruturas. Apesar de não terem sido estudadas todas as espécies nela incluídas, parece que a ausência de nítida linha de origem dos dentes do cibário é característica dos grupos *Taeniopus*, *Paracrybda*, *Ocossa*, *Nicaroen**sis*, e baseando-se em dados de Sirivanakarn (1978) e Sirivanakarn e Heinemann (1980), também do grupo *Jubifer*. Outros caracteres peculiares a essa estrutura, parecem evidenciar importância a nível de grupos e de subgrupos, como será discutido a seguir.

Em 1978, Sirivanakarn, considerou que *crybda*, *taeniop**us*, *portesi*, *spissipes*, *pedroi* e *vomerifer* apresentavam os dentes da armadura do cibário do "tipo *Melanoconion*, subtipo *spissipes*". *Cx.ocossa* e *panacossa* possuíam dentes do "tipo *ocossa*", e *jubifer*, dentes do "tipo *jubifer*", que apesar de serem semelhantes ao "subtipo *spissipes*", o autor considerou serem característicos da espécie. Posto isso, é importante assinalar que, graças ao presente estudo, foi possível confirmar, em grande parte, a subdivisão da secção *Spissipes*, proposta por Sirivanakarn (1982). Em adição aos caracteres propostos pelo autor, o grupo *Spissipes* pode ser caracterizado pelo contorno espatulado dos dentes, pela presença de dobras na barra do cibário, pelo número de sensilas tricóides (8-12) e pela presença da linha de origem dos dentes.

O contorno dos dentes do cibário das espécies do grupo *Taeniopus*, assemelha-se aos de *spissipes*, entretanto, a au-

sência da linha de origem dos dentes e o menor número de sensilas tricôides (2-8), auxiliam o reconhecimento do grupo. Por outro lado, não foi possível reforçar o reconhecimento dos subgrupos *Taeniopus*, *Vomerifer* e *Pedroi*, do grupo *Taeniopus*, com o auxílio das estruturas do cibário.

As espécies em estudo, e que pertencem aos subgrupos *Paracrybda* e *Pereyrai*, do grupo *Paracrybda*, são indistinguíveis através das estruturas do cibário. Visto que, em *delpontei* e *pereyrai* os caracteres dos alados machos e fêmeas, e das genitálias masculinas são muito semelhantes, consideramos que a divisão a nível de subgrupos deve ser revista. Desta maneira, os subgrupos *Paracrybda* e *Pereyrai* não serão considerados, ficando o grupo *Paracrybda* sem subgrupos, ou seja:

Grupo *Paracrybda*: *paracrybda* Komp; *pereyrai* Duret; *delpontei* Duret.

Em relação ao grupo *Ocossa*, observou-se que *ocossa* possui as estruturas do cibário semelhantes as de *pereyrai* e *delpontei*. Contudo, as estruturas das genitálias masculinas não confirmam esse aspecto. Em especial modo, as divisões proximal e distal do lobo subapical do gonocoxito, além dos lobos do IX-tergo. Essas estruturas mostram conspícuas diferenças que, de acordo com Sirivanakarn (1982), são de grande importância taxonômica. Diante disso, e do desconhecimento das formas imaturas de *delpontei* e *pereyrai*, somos levados a confirmar o grupo *Ocossa*.

Por outro lado, a armadura do cibário de *faurani*, do grupo *Faurani*, exhibe caracteres que fortalecem o reconhecimento do grupo. O mesmo pode ser dito a respeito de *lopesi*, do grupo *Lopesi*.

Quanto ao grupo *Nicaraoensis*, pode ser reconhecido pelo aspecto da franja lateral, que se apresenta fortemente desenvolvida e curva, prolongando-se ventralmente à barra do cibário.

Chave de identificação pelas estruturas do cibário feminino.

1. Dentes do cibário, em vista dorsal, com aspec
to linear (ex. Fig. 15)..... 2
- Dentes do cibário, em vista dorsal, com aspec
to de placa hialina larga ou estreita (ex.Fig.3) 5
- 2(1). Dentes do cibário longos, finos, bastonetiformes e amplamente separados (Figs. 13; 14-H,I)..... *lopesi*
- Dentes do cibário curtos, finos, com duas partes distintas, a parte anterior semelhante a uma placa sagital fina, e a posterior como uma placa transversal, de contorno losângico ou hexagonal (ex. Fig. 19-A-F)..... 3
- 3(2). Barra do cibário com distinto espessamento cuticular transversal em forma de H, na porção mediana; cúpula do cibário com dentículos curtos, semelhantes a folhas, pontudos; apodema dorsal pequeno, irregular(Figs. 17;19-E,F;21-C,D)..... *ocossa*
- Barra do cibário sem distinto espessamento cuticular transversal na porção mediana;cúpula do cibário com dentículos mais longos, em forma de lâminas, triangulares e pontudos; apodema dorsal não evidente ou possivelmente ausente (ex. Figs. 15; 21-E)..... 4

- 4(3). Número de dentes do cibário variando de 22-26
(Figs. 15; 19-A,B)..... *delpontei*
- Número de dentes do cibário variando de 27-30
(Figs. 16; 19-C,D)..... *pereyrai*
- 5(1). Dentes do cibário longos, estreitos, com os
lados mais ou menos paralelos, dispostos um
ao lado do outro, à maneira de paliçada; mar-
gem posterior da barra do cibário fortemente
espiculosa; cúpula do cibário com numerosos
dentículos semelhantes a lâminas (Figs. 18;
19-G-I; 21-H,I)..... *faurani*
- Dentes do cibário anteriormente estreitados
e posteriormente expandidos, adquirindo contor-
no espatulado; margem posterior da barra do
cibário lisa ou espiculosa; cúpula do cibário
não como acima (ex. Fig. 3; 20-A,B)..... 6
- 6(5). Papilas palatais geralmente 6, ocasionalmente
5, 3 de cada lado, o par anterior menor em ta-
manho, e implantado mais distante dos outros
(ex. Fig. 4)..... 7
- Papilas palatais geralmente 4, ocasionalmente
3, implantadas 2 de cada lado (ex. Fig. 3)..... 8

- 7(6). Borda lateral grande e fortemente curva; barra do cibário sem espículas, mas com pequenas dobras; sensilas tricôides dispostas em 2 fileiras laterais de cada lado do palato duro anterior (Figs. 12; 14-F,G)..... *nicaroensis*
- Borda lateral menos desenvolvida; barra do cibário com inúmeras espículas em sua superfície dorsal e margem posterior; sensilas tricôides dispostas em fileira lateral simples (Figs. 4; 9-C,D)..... *taeniopus*
- 8(6). Barra do cibário sem espículas, mas com dobras irregulares; linha de origem dos dentes evidente e irregular; número de sensilas tricôides variando de 8-12 (Figs. 3; 9-A,B)..... *spissipes*
- Barra do cibário lisa ou com espículas; linha de origem dos dentes não evidente; número de sensilas tricôides variando de 2-8 (ex. Fig.5)..... 9
- 9(8). Barra do cibário com superfície dorsal e margem posterior, lisas (Fig. 5)..... *adamesi*
- Barra do cibário com espículas de diferentes tamanhos (ex. Figs. 6; 14-C)..... 10

- 10(9). Barra do cibário fortemente espiculosa, espículas dispostas em grupos irregulares. MEV: dentes do cibário com cerca da metade posterior não fixada à barra (Figs. 10; 14-B,C).. *sacchettae*
- Barra do cibário menos espiculosa, espículas esparsas. MEV: dentes do cibário com o terço posterior não fixado à barra (ex.Figs.7;9-F)..... 11
- 11(10). Dentes do cibário variando de 12-15; comprimento dos dentes ao redor de 11-16 μm ; apodema dorsal pequeno, irregular (Figs.6;9-G,H)..... *pedroii*
- Dentes do cibário variando de 15-22; comprimento dos dentes ao redor de 13-20 μm ; apodema dorsal não evidente ou possivelmente ausente (ex. Fig. 7).....12
- 12(11). Dentes do cibário longos e estreitos; comprimento do cibário ao redor de 220-250 μm ; cúpula do cibário com dentículos curtos, triangulares, não muito pontudos (Figs. 7; 9-E,F; 21-A,B).....*ribeirensis*
- Dentes do cibário mais curtos e mais largos; comprimento do cibário ao redor de 190-210 μm ; cúpula do cibário com dentículos mais longos, triangulares, pontudos (Figs. 8; 9-I; 11; 14-A,D,E; 20-E,G)..... *portesi*
vomerifer

CONCLUSÕES

Pelo exposto acima, torna-se lícito concluir da potencialidade dos aspectos do cibário, no sentido de serem utilizados em estudos taxonômicos do subgênero *Melanoconion*. A nível específico, pode-se ressaltar que o caráter mais significativo entre as sensilas do cibário vem a ser o número de papilas palatais que, em *taeniopus* e *nicaroensis*, foram frequentemente observadas em número de 6 (seis) elementos, e nas outras espécies somente 4 (quatro). O número de sensilas tricóides mostrou importância, como caráter auxiliar, na identificação de *spissipes*. Nesta espécie, o número mínimo observado foi de 8 (oito) elementos, enquanto nas demais 8 (oito) foi o número máximo.

No que concerne à potencialidade da armadura na diferenciação específica, é de se assinalar, além do número, o contorno dos dentes, a presença de espículas ou dobras na barra do cibário, bem como o aspecto da borda lateral, neste último caso característico de *nicaroensis*.

Quanto à cúpula do cibário, sua utilização a nível específico, é relativamente limitada. Exceção feita, no estado atual dos conhecimentos, de *faurani*.

Para caracterização de grupo, a conclusão que até o momento se impõe, vem a ser a combinação de caracteres. O grupo *Spissipes*, pode ser caracterizado por apresentar dentes com contorno espatulado, pela presença da linha de origem dos dentes e por ter número mínimo de 8 (oito) sensilas tricóides, além das dobras na barra do cibário. Por outro lado, o grupo *Taeniopus* distingue-se pelo contorno espatulado dos dentes, pela ausência da linha de origem dos dentes e por número máximo de 8 (oito) sensilas tricóides. Dentes com aspecto anterior de placa sagital fina e de contorno hexagonal ou losângico, posteriormente, carac

terizam os grupos Paracrybda e Ocossa. Quanto aos grupos Faurani, Nicaroensis e Lopesi, sendo monoespecíficos, as feições anatómicas que os caracterizam, podem ser estendidas às espécies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRAUD, P.J. The fauna of British India, including Ceylon and Burma. Vol. V. Family Culicidae. Tribes Megarhinini and Culicini. London, Taylor & Francis, 1934.
- BARRAUD, P.J. & COVELL, G. The morphology of the buccal cavity in anopheline and culicine mosquitoes. Indian J. med. Res., 15:671-9, 1928.
- BELKIN, J.N. The mosquitoes of the South Pacific (Diptera, Culicidae). Berkeley and Los Angeles, Univ. Calif. Press, 1962. v.I.
- BELKIN, J.N. Mosquito studies (Diptera, Culicidae). IX. The type specimens of new world mosquitoes in European museums. Contrib. Am. ent. Inst., 3:1-69, 1968.
- BELKIN, J.N.; HEINEMANN, S.J.; PAGE, W.A. Mosquito studies (Diptera, Culicidae). XXI. The Culicidae of Jamaica. Contrib. Am. ent. Inst., 6:1-458, 1970.
- BERLIN, O.G.W. & BELKIN, J.N. Mosquito studies (Diptera, Culicidae). XXXVI. Subgenera Aedinus, Tinolestes and Anoediopora of Culex. Contrib. Am. ent. Inst., 17:1-104, 1980.
- BRYAN, J.H.; OOTHMAN, P.; ANDREWS, B.J.; MCGREEVY, P.B. Effects of pharyngeal armature of mosquitoes on microfilariae of Brugia pahangi. Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg., 68:14, 1974.

- BRYAN, J.H. & SOUTHGATE, B.A. Factors affecting transmission of Wuchereria bancrofti by anopheline mosquitoes. 2. Damage to ingested microfilariae by mosquito foregut armatures and development of filarial larvae in mosquitoes. Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg., 82:138-145, 1988.
- CHEN, C.Y. Studies on morphology of the cibarium in culicine mosquitos. I. Eight species of culicines common in the Taipei area, Taiwan. J. Formosan med. Assoc., 71:282-91, 1972.
- CHEN, C.Y. Studies on morphology of the cibarium in culicine mosquitos. II. Some Culex mosquitos of Taiwan belonging to subgenera Lophoceraomyia, Eumelanomyia, and Culiciomyia. J. Formosan med. Assoc., 73:511-25, 1974.
- CHRISTOPHERS, S.R. The fauna of British India, including Ceylon and Burma. Vol. IV. Family Culicidae. Tribe Anophelini. London, Taylor & Francis, 1933.
- CHRISTOPHERS, S.R. & PURI, I.M. Notes on some anopheline mosquitoes collected in Sierra Leone including differentiation of Anopheles dthali Patton (Mediterranean) as a distinct species from Anopheles rhodesiensis Theo. (Ethiopian). Indian J. med. Res., 18:1133-66, 1931.

- CHWATT, L.J. The morphology of the pharyngeal armature in Anopheles gambiae and Anopheles gambiae var. melas from southern Nigeria. Ann. Trop. Med. Parasitol., 39:124-8, 1945.
- COLUZZI, M. & TRABUCCHI, R. Importanza dell'armatura bucco-faringea in Anopheles e Culex in relazione alle infezioni con Dirofilaria. Parassitologia, 10:47-59, 1968.
- COLUZZI, M.; CONCETTI, A.; ASCOLI, F. Armature cibarica e faringea nelle zanzare (Diptera, Culicidae) ed emolisi del pasto di sangue. Atti XII Congr. Naz. Ital. Entomol., Roma, 2:391-393, 1980.
- COLUZZI, M.; CONCETTI, A.; ASCOLI, F. Effect of cibarial armature of mosquitoes (Diptera, Culicidae) on blood-meal haemolysis. J. Insect Physiol., 28:885-888, 1982.
- CUPP, E.W.; SCHERER, W.F.; ORDONEZ, J.V. Transmission of Venezuelan encephalitis virus by naturally infected Culex(Melanoconion)opisthopus. Am. J. Trop. Med. Hyg., 28:1060-3, 1979.
- CUPP, E.W.; KREUTZER, R.D.; WEAVER, S.C. The biosystematics of Culex(Melanoconion)taeniopus sensu lato in relation to Venezuelan Equine Encephalomyelitis. Mosq. Syst., 21:216-21, 1989.
- DYAR, H.G. Remarks on genitalic genera in the Culicidae. Proc. ent. Soc. Wash., 7:42-9, 1905.

- DYAR, H.G. A revision of the American species of Culex on the male genitalia (Diptera, Culicidae). Insec. Inscit. menst., 6:86-111, 1918a.
- DYAR, H.G. New American mosquitoes (Diptera, Culicidae). Insec. Inscit. menst., 6:120-9, 1918b.
- DYAR, H.G. On some of the American subgenera of Culex. Insec. Inscit. menst., 11:187-90, 1923.
- DYAR, H.G. The mosquitoes of the Americas. Washington, D.C., Carnegie Inst. Wash. 1928. (Publ. 387).
- DYAR, H.G. & KNAB, F. The larvae of Culicidae classified as independent organisms. J. N. Y. ent. Soc., 14:169-230, 1906.
- EDWARDS, F.W. Diptera, Fam. Culicidae. In: Wytsman, P. Genera Insectorum. Brussels, Desmet-Verteneuil, 1932. (Fas. 194).
- EDWARDS, F.W. Mosquitoes of the Ethiopian region III. - Culicine adults and pupae. London, British Museum (Natural History), 1941.
- FLOCH, H. & ABONNENC, E. Distribution des moustiques du genre Culex en Guyane Francaise. Publ. Inst. Pasteur Guyane Ter. Inini, 146:1-9, 1947.

FOOTE, R.H. The larvae and pupae of the mosquitoes belonging to the Culex subgenera Melanoconion and Mochlostyrax. Tech. Bull. U.S. Dep. Agric., 1091:1-126, 1954.

FORATTINI, O.P. Taxonomic study of the cibarial armature of Culex(Melanoconion). American Mosquito Control Assoc., 56th meeting. Lexington, Ken., April 1990.

FORATTINI, O.P. Taxonomic aspects of cibarial dome in some Culex(Melanoconion) species. American Mosquito Control Assoc. 57th meeting. New Orleans, Louisiana, March 1991.

FORATTINI, O.P. & SALLUM, M.A.M. A new species of Culex(Melanoconion) from southern Brazil (Diptera: Culicidae). Rev. Saude públ., S.Paulo, 19:171-82, 1985.

FORATTINI, O.P. & SALLUM, M.A.M. Studies on some species of Culex(Melanoconion), with the description of a new one from southern Brazil (Diptera: Culicidae). Rev. Saude públ., S. Paulo, 21:123-56, 1987.

FORATTINI, O.P. & SALLUM, M.A.M. Redescription of Culex(Melanoconion)sacchettae Sirivanakarn and Jakob 1981, with description of immature stages (Diptera: Culicidae). Mosq. Syst. 21:117-32, 1989a.

- FORATTINI, O.P. & SALLUM, M.A.M. Redescription of Culex(Melanoconion)delpontei Duret, 1968 and Cx.(Mel.)pereyrai Duret, 1967, from southern Brazil. Proc. ent. Soc. Wash., 91: 473-85, 1989b.
- FORATTINI, O.P. & SALLUM, M.A.M. Taxonomic study and redescription of Culex(Melanoconion)theobaldi (Lutz, 1904)(Diptera: Culicidae). Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 84(supl.IV):201-8, 1989c.
- FORATTINI, O.P. & SALLUM, M.A.M. Redescription of Culex(Melanoconion)lopesi Sirivanakarn and Jakob 1979, with the description of immature stages (Diptera: Culicidae). Mosq. Syst., 22: 57-66, 1990.
- FORATTINI, O.P.; MARUCCI, D.; SALLUM, M.A.M. Interpretação da armadura do cibário de Culex(Melanoconion) com o emprego da microscopia eletrônica. Apresentado no Xº Colóquio da Sociedade Brasileira de Microscopia Eletrônica, São Paulo, 1985
- GALINDO, P. Notes on the systematics of Culex(Mel.)taeniopus Dyar and Knab and related species, gathered during arbovirus investigation in Panama. Mosq. Syst. Newslett, 1:82-89, 1969.
- GALINDO, P. Los arbovirus de Panama. Rev. Med. Panama, 3: 1-41, 1978.

- HAN-BIN, CHEN. The differentiation of cibarial armature of Culex in China. Acta Zootaxonomica Sinica, 5:14-21, 1980.
- HARBACH, R.E. & KNIGHT, K.L. Taxonomists' glossary of mosquito anatomy. Marlton, NJ, Plexus Publishing, 1980.
- HARBACH, R.E.; PEYTON, E.L.; HARRISON, B.A. A new species of Culex(Melanoconion) from southern South America (Diptera: Culicidae). Mosq. Syst., 16:185-200, 1984.
- HOWARD, L.O.; DYAR, H.G.; KNAB, F. The mosquitoes of North and Central America and the West Indies. Washington, D.C., Carnegie Inst. Wash., 1915. v.3 - pt.1.
- KNIGHT, K.L. Supplement to a catalog of the mosquitoes of the world (Diptera: Culicidae). College Park, Md, Thomas Say Foundation/Entomological Society of America, 1978. (Supplement to v.6).
- KNIGHT, K.L. & LAFFOON, J.L. A mosquito taxonomic glossary. II. Adult head (Internal). Mosq. Syst. Newsletter, 2:69-81, 1970.
- KNIGHT, K.L. & STONE, A. A catalog of the mosquitoes of the world (Diptera:Culicidae). 2nd.ed. College Park, Md, Thomas Say Foundation/Entomological Society of America, 1977. v.6.

- KOMP, W.H.W. Notes on the validity of the types of the species in the subgenera Mochlostyrax and Melanoconion in the U.S. National Museum. (Diptera, Culicidae). Proc. ent. Soc. Wash., 37:1-11, 1935.
- KOMP, W.H. & CURRY, D.P. A new Culex from Panama (Dipt., Culicidae). Psyche, 39:82-4, 1932.
- LANE, J. Catálogo dos mosquitos neotrôpicos. Bol. biol., Ser. Monogr. 1, São Paulo, 1939.
- LANE, J. Neotropical Culicidae. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1953. v.1.
- LANE, J. & WHITMAN, L. Novas espécies de Culex do Brasil (Diptera, Culicidae). Rev. Entomol., 14:389-408, 1943.
- LEE, R. Structure and function of the fascicular stylets, and the labral and cibarial sense organs of male and female Aedes aegypti (L.)(Diptera, Culicidae). Quaestiones entomologicae, 10:187-215, 1974.
- LEE, R.M.K.W. & CRAIG, D.A. Cibarial sensilla and armature in mosquito adults (Diptera:Culicidae). Can. J. Zool., 61: 633-46, 1983.

- McIVER, S.B. Sensilla of mosquitoes (Diptera: Culicidae). J. Med. Entomol., 19:489-535.
- McGREEVY, P.B.; BRYAN, J.H.; OOTHUMAN, P.; KOLSTRUP, N. The lethal effects of the cibarial and pharyngeal armatures of mosquitoes on microfilariae. Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg., 72:361-368, 1978.
- MICHENER, C.D. Differentiation of females of certain species of Culex by the cibarial armature. J.N.Y. ent. Soc., 52: 263-6, 1944.
- MITCHELL, C.J. & DARSIE Jr., R.F. Mosquitoes of Argentina. Part II. Geographic distribution and bibliography. Mosq. Syst., 17:279-362, 1985.
- MITCHELL, C.J.; MONATH, T.P.; SABATTINI, M.S.; DAFFNER, J.F.; CROPP, C.B.; CALISHER, C.H.; DARSIE Jr., R.F.; JAKOB, W.L. Arbovirus isolations from mosquitoes collected during and after the 1982-1983 epizootic of western equine encephalitis in Argentina. Am. J. Trop. Med. Hyg., 36:107-13, 1987.
- NATAL, D. Importância epidemiológica de Culex do subgênero Melanoconion (Diptera:Culicidae). São Paulo, 1981. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da USP]

- NICHOLSON, H.P. The morphology of the mouthparts of the non-biting blackfly, Eusimulium dacotense D. & S., as compared with those of the biting species, Simulium venustum Say (Diptera:Simulidae). Ann. ent. Soc. Am., 38:281-94, 1945.
- OMAR, M.S. & GARMS, R. The fate and migration of microfilariae of a Guatemalan strain of Onchocerca volvulus in Simulium ochraceum and S.metallicum, and the role of the buccopharyngeal armature in the destruction of microfilariae. Tropenmed. Parasit., 26:183-190, 1975.
- PEYTON, E.L.; ROBERTS, D.R.; PINHEIRO, F.P.; VARGAS, R.; BALDERAMA, F. Mosquito collections from a remote unstudied area of southeastern Bolivia. Mosq. Syst., 15:61-89, 1983.
- ROZEBOOM, L.E. & KOMP, W.H.W. A review of the species of Culex of the subgenus Melanoconion (Diptera, Culicidae). Ann. ent. Soc. Am., 43:75-114, 1950.
- SENEVET, G. & ABONNENC, E. Los moustiques de la Guyane Française.II. Le genre Culex. Arch. Inst. Pasteur Alger., 17:62-134, 1939.
- SINTON, J.A. & COVELL, G. The relation of the morphology of the buccal cavity to the classification of anopheline mosquitoes. Indian J. med. Res., 15:301-8, 1927.

- SIRIVANAKARN, S. Contributions to the mosquito fauna of south-east Asia. XIII. The genus Culex, subgenus Eumelanomyia Theobald in southeast Asia and adjacent areas. Contrib. Am. ent. Inst., 8:1-86, 1972.
- SIRIVANAKARN, S. Medical entomology studies. III. A revision of the subgenus Culex in the Oriental region (Diptera: Culicidae). Contrib. Am. ent. Inst., 12:1-272, 1976.
- SIRIVANAKARN, S. Medical entomology studies. VI. A revision of the subgenus Lophoceraomyia of the genus Culex in the Oriental region (Diptera: Culicidae). Contrib. Am. ent. Inst., 13:1-245, 1977.
- SIRIVANAKARN, S. The female cibarial armature of new world Culex, subgenus Melanoconion and related subgenera with notes on this character in subgenera Culex, Lutzia and Neoculex and genera Galindomyia and Deinocerites (Diptera: Culicidae). Mosq. Syst., 10:474-92, 1978.
- SIRIVANAKARN, S. A review of the systematics and a proposed scheme of internal classification of the new world subgenus Melanoconion of Culex (Diptera, Culicidae). Mosq. Syst., 14:265-333, 1982.
- SIRIVANAKARN, S. & BELKIN, J.N. The identity of Culex (Melanoconion) taeniopus Dyar and Knab and related species with notes on the synonymy and description of a new species (Diptera, Culicidae). Mosq. Syst., 12:7-24, 1980.

SIRIVANAKARN, S. & GALINDO, P. Culex(Melanoconion)adamesi, a new species from Panama (Diptera,Culicidae). Mosq. Syst., 12:25-34, 1980.

SIRIVANAKARN, S. & HEINEMANN, S.J. Description of the hitherto unknown adult and pupa of Culex(Melanoconion)simulator Dyar and Knab, and redescription of its larva (Diptera:Culicidae). Mosq. Syst., 12:41-49, 1980.

SNODGRASS, R.E. Principles of insect morphology. New York, McGraw-Hill, 1935.

THEOBALD, F.V. A monograph of the Culicidae or mosquitoes. London, British Museum (Natural History). 1903. v.3.

UCHIDA, K. Cibarial sensilla and pharyngeal valves in Aedes albopictus (Skuse) and Culex pipiens pallens Coquillett(Diptera:Culicidae). Int. J. Insect Morphol. & Embryol., 8: 159-167, 1979.

VALENCIA, J.D. Mosquito studies (Diptera:Culicidae). XXXI. A revision of the subgenus Carrolia of Culex. Contrib. Am. ent. Inst., 9:1-134, 1973.

WALDER, R.; SUAREZ, W.M.; CALISHER, C.H. Arbovirus studies in southwestern Venezuela during 1973-1981. 2. Isolations and further studies of venezuelan and eastern equine encephalitis, Una, Itaqui and Moju viruses. Am. J. Trop. Med. Hyg., 33:483-91, 1984.

ILUSTRAÇÕES

Fig. 1 - Aspecto lateral (corte sagital) da cabeça da fêmea de *Melanoconion*, mostrando o cibário e a faringe.

A - Base da hipofaringe(assoalho posterior do cibário)

B - Clipeopalato (teto do cibário)

C - Cúpula do cibário

1. Dentículo

2. Superfície hialina

3. Palato duro posterior

FIG. 1

Fig. 2 - Aspecto dorsal do cibário da fêmea de *Melanoconion*.

A - Assoalho posterior do cibário.

1. Borda lateral
2. Linha de origem dos dentes
3. Dente do cibário
4. Barra do cibário
5. Papila ventral

B - Teto do cibário

1. Papila dorsal
2. Sensila campaniforme
3. Sensila tricóide
4. Papila palatal
5. Palato duro anterior
6. Istmo
7. Palato duro posterior
8. Apodema dorsal

C - Dente do cibário

1. Margem apical
2. Área oca
3. Região de implantação na barra

D - Comprimento do cibário

FIG. 2

Figs. 3-8; 10-13; 15-18

Aspecto dorsal do cibário feminino, segundo as espécies.

FIG. 3

Cx. spissipes

Dorsal

100 μm

FIG. 4

Cx. taeniopus

Dorsal

100 μ m

FIG. 5

Cx. adamesi

FIG. 6

Cx. pedroi

FIG. 7

Cx. ribeirensis

Dorsal

100 μ m

FIG. 8

Cx. portesi

Dorsal

100 μm

Fig. 9 - Armadura do cibário de fêmeas. A,B - *Culex spissipes*. C,D - *Culex taeniopus*. E,F - *Culex ribeirensis*. G,H - *Culex pedroi*. I - *Culex portesi*.

FIG. 10

Cx. sacchettae

Dorsal

100 μ m

FIG. 11

Cx. vomerifer

FIG. 12

FIG. 13

Cx. lopesi

Dorsal

100 μ m

Fig. 14 - Armadura do cibário de fêmeas. A - *Culex portesi*.
B,C - *Culex sacchettae*. D,E - *Culex vomerifer*.
F,G - *Culex nicaroensis*. H,I - *Culex lopesi*.

FIG. 15

FIG. 16

Cx. pereyrai

FIG. 17

Cx. ocosa

FIG. 18

Cx. faurani

Dorsal

100 μ m

Fig. 19 - Armadura do cibário de fêmeas. A,B - *Culex delpon-*
tei. C,D - *Culex pereyraí*. E,F - *Culex ocossa*.
G,H,I - *Culex faurani*.

Fig. 20 - Cúpula do cibário de fêmeas. A,B - *Culex spissipes*.
C - *Culex taeniopus*. D - *Culex pedroi*. E - *Culex portesi*. F - *Culex sacchettae*. G - *Culex vomerifer*.
H - *Culex lopesi*.

Fig. 21 - Cúpula do cibário de fêmeas. A,B - *Culex ribeirensis*. C,D - *Culex ocossa*. E,F - *Culex delpontei*.
G - *Culex pereyraí*. H,I - *Culex faurani*.