

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DOS PRIMEIROS
ESTÁDIOS DOS ANOFELINOS DE SÃO PAULO *

A. L. AYROZA GALVÃO

Doc. Liv. e 1.º Assistente de Parasitologia da Fac. Med. Univ. S.
Paulo, em comissão no Serviço de Profilaxia da Malária de
São Paulo

M. PEREIRA BARRETTO

Assistente do Serviço de Profilaxia da Malária de S. Paulo

(Com est. XIX-XXIV)

O estudo da morfologia dos ovos dos anofelinos é de grande importancia para uma bôa determinação das fêmeas de captura. Por sugestão do Dr. P. C. A. ANTUNES, Diretor do Serviço de Profilaxia da Malária de S. Paulo, fizemos pesquisas sistematicas sobre a morfologia dos ovos de *Anopheles darlingi* var. *paulistensis*, cujos primeiros resultados são objéto da presente nota. Nela tambem registramos 2 novas fórmãs de ovos de *A. strodei* e fazemos observações sobre a morfologia dos ovos e da larva no primeiro estágio de *Chagasia fajardoi*.

* * *

Anopheles (Nyssorhynchus) darlingi var. *paulistensis*)

Os ovos de *A. darlingi* foram descritos por Root (1926) que deles dá um desenho sem figurar detalhes. No texto diz que: "The species of the *Nyssorhynchus* group seem not to show the elongate hexagonal markings, so conspicuous in the eggs of such species as *quadrimaculatus* or *pseudomaculipes*. Instead, one finds the whole ventral and lateral portion of the egg studded with little white stars, each consisting of eight or ten short lines radiating from an imaginary common center". Não dá medidas de tais ovos.

GALVÃO, LANE & CORRÊA (1937) descrevendo, em material da zona Noroeste do Est. de S. Paulo, o *Anopheles darlingi* var. *paulistensis* dão um desenho do ovo, por onde se vê que o seu exocorion é todo ornamentado de elevações ovaladas de fundo granuloso e não de pequenas estrelas, como descreve Root e que o rebórdo cefálico é divergente. Comparando esta figura com a

* Trab. apresentado à secção de Hyg. e Med. Trop. de Ass. Paulista de Med. em 4-2-1939.

de Root, vê-se que ela mais se assemelha a do ovo de *albitarsis* do que a do de *darlingi* figurados por este autor, pois, o desta ultima especie apresenta um rebórdo cefálico convergente. Aliás Root diz que: "The apparent difference between the frills of *albitarsis* and *darlingi*, as shown in the figures, may very well be due to incomplete expansion in the case of the latter species". As medidas dadas por GALVÃO, LANE & CORRÊA para os ovos de *A. darlingi* var. *paulistensis* são as seguintes: Comprimento de 466 a 490 micra; maior largura de 140 a 150 micra; flutuadores de 244 a 291 micra de comprimento, comprimento, compostos de 25 a 27 gômos.

Em Outubro e Novembro de 1938 capturamos em Palmeiras, Est. de São Paulo, numerosas fêmeas de *A. darlingi* var. *paulistensis* cuja marcação de adultos, pupas e larvas delas nascidas, concordam perfeitamente com a descrição original da variedade. Os ovos, no entretanto, apresentam as medidas um pouco diferentes, principalmente no que se refere ao comprimento dos flutuadores em relação ao comprimento total do ovo e à sua largura. Os seus caracteres podem ser observados nas figuras 1 e 5.a. Damos a seguir o Quadro I, onde se pôdem verificar estas diferenças.

QUADRO I

Dimensões em micra dos ovos de *A. darlingi* var. *paulistensis*

	Compr. total			Larg. maxima			Compr. flut.			N.º de gomos		
	Md.	Mx.	Mn.	Md.	Mx.	Mn.	Md.	Mx.	Mn.	Md.	Mx.	Mn.
Material de Novo Oriente. Bacia do Tieté. Noroeste de São Paulo	478	490	466	145	150	140	267	291	244	26	27	25
Material de Palmeiras. Bacia do Mogí Guassú	498	570	468	187	213	162	334	407	305	28	33	22

As medidas feitas em diversos tempos após a desóva dão resultados diferentes. Assim os ovos de uma mesma oviposição logo após sua expulsão apresentam pequena variação de tamanho. Já o mesmo não se dá com o decorrer do tempo. Quando postos em papel de filtro ou quando adérem às paredes das cubas em que são colocados, sófrem um certo ressecamento, que atinge com intensidade diversa cada elemento. Este ressecamento produz um certo encurvamento de concavidade superior em alguns ovos, o que dá, uma variação maior na medida do comprimento total. Nem por isto, dentro de uma certa medida, tais ovos perdem sua vitalidade, como tivemos ocasião de verificar inumeras vezes. Esta variação de tamanho, todavia, não implica numa variação morfológica, principalmente de estruturas tais como os flutuadores ou os rebordos terminais. Alem disto as variações que abaixo descrevemos foram observadas em ovos recémpostos.

Tivemos ocasião de observar em um numero reduzido de casos, uma certa variação da morfologia dos ovos de uma mesma desóva de exemplares de *A. darlingi* var. *paulistensis*. Estas posturas eram de ovos perfeitamente ferteis. Estas variações pódem ser classificadas em 4 tipos principais:

1 Ovos com fendilhamento do rebórdo cefálico que ora se une aos flutuadores (Figs. 2 e 5.b), ora se mantém separado deles (Fig. 5.c).

2 Ovos com esboço de rebórdo caudal formado pelo fendilhamento do exocorion da face superior em continuação com os flutuadores (Figs. 3 e 5.e).

3 Ovos com fendilhamento do rebórdo cefálico associado ao esboço de rebordo caudal (Figs. 4 e 5.d).

4 Ovos com um rebordo caudal circular isolado dos flutuadores. (Fig. 5.f). Infelizmente não pudemos obter microfotografias de tais ovos, que aliás foram observados apenas uma vez.

Dado o grande numero de oviposições do tipo normal observados e destas fôrmas diferentes aparecerem como variação entre os ovos de uma mesma postura, julgamos estar diante de uma anomalia e não de diferenças que possam ser interpretadas como diferenciação de raças destes *Nyssorhynchus*. Contudo, só a observação e mensuração de um grande numero de ovos e de diferentes procedencias, aliada ao estudo dos adultos deles criados, poderá esclarecer a questão.

Conquanto não tenhamos encontrados até hoje nenhum ovo maduro de *A. darlingi* var. *paulistensis* com o rebórdo cefálico convergente, como figura Root (1926) para os ovos de *A. darlingi*, julgamos, entretanto, pela variação acima assinalada, que seja possível o encontro de ovos com tal aspéto sem estarem imaturos.

* * *

Anopheles (Nyssorhynchus) argyritarsis

Pudemos estudar os ovos desta especie, de fêmeas capturadas com isca animal (cavalo) em Rio Preto e Lins. Tais ovos, que apresentam grande semelhança com os de *A. albitarsis* var. *limai* (Fig. 6) e com os de *A. pessoai*, possúem dois rebordos terminais muito baixos, sustentados por finas raias e que contornam os dois pólos na sua extremidade, deixando aí visível o exocorion indiferenciado de toda a face superior do ovo. Os flutuadores compostos de gomos rétos, apresentam na maioria dos ovos um grande afastamento da linha mediana, como nos ovos de *albitarsis* var. *limai*; todavia, em um certo numero de exemplares da mesma oviposição, eles se aproximam muito um do outro, chegando mesmo, em casos raros, a se tocarem. O exocorion não diferenciado em flutuadores e rebordos terminais apresenta granulações mais grosseiras do que nos ovos de *albitarsis* var. *limai*, granulações estas, que se dispõem de modo a constituírem depressões regulares e discrétas que fôrman um esboço de mosaico, como se póde ver na Figura 7.

Dimensões em micra, em 20 ovos medidos. Comprimento — Mn. 468, mx. 509, md. 495. Largura. — Mn. 162, mx. 193, md. 179. Comprimento dos flutuadores. — Mn. 264, mx. 295, md. 285. N.º de gômos dos flutuadores. — Mn. 23, mx. 25, md. 23,6.

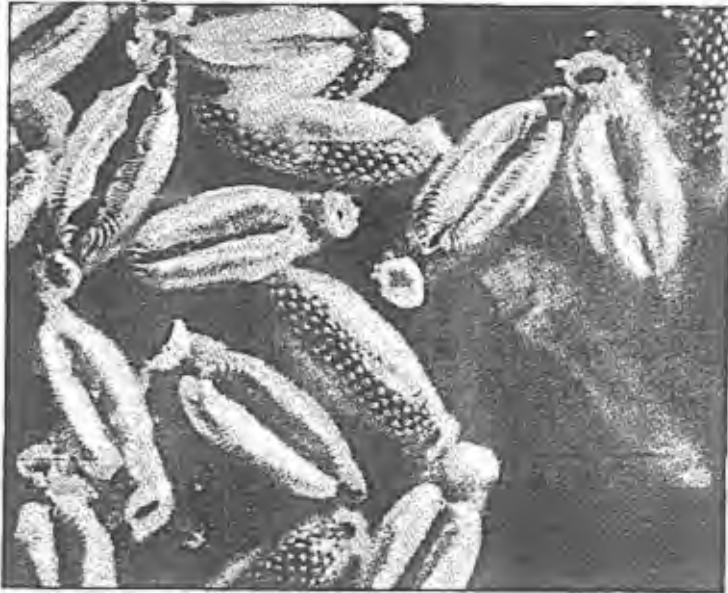


Fig. 1

Ovos de *A. darlingi* var. *paulistensis* forma normal 75 x. Galvão fot. S. Profil. Mal. S. Paulo.



Fig. 2

Ovos de *A. darlingi* var. *paulistensis* com fendilhamento rebordo céfálico. Oviposição polimorfa. 75 x. Galvão foto S. Profil. Mal. S. Paulo.

Os ovos de *A. argyritarsis* foram descritos pela primeira vez por Peryassú (108) que deles dá a seguinte descrição: "O ovo tem um dos pólos mais delgado e pontudo, o outro rombo e arredondado. As abas só abrangem a parte média do ovo. Dimensões: comprimento — 0,mm 420; maior diametro 0,mm 200". Figura estes ovos muito largos e com flutuadores muito longos, tomando quasi todo o comprimento do ovo. Por estas figuras e pela descrição vemos que o material de Peryassú concorda apenas em linhas gerais com o nosso. Godoy & Pinto (1923) figuram o ovo de *argyritarsis* de Angra dos Reis, R. J., (syn. *C. allopha*) sem dar descrição e dimensões. Pela figura vemos que o ovo é muito semelhante ao que ora descrevemos, apenas apresenta 25-28 gômos nos flutuadores e o exocorion livre absolutamente liso. Cesar Pinto (1930) figura o ovo de *argyritarsis* identico ao dos autores acima mencionados, apenas os flutuadores são compostos de 21-23 gômos; o exocorion livre é absolutamente liso.

ROZEBOOM (1938) figura o ovo de *argyritarsis* do Panamá que é muito semelhante aos por nós estudados no presente trabalho. Descreve o seu exocorion sem desenhos. Dá as seguintes dimensões médias em micra: Comprimento — 498, largura — 210, comprimento dos flutuadores — 286, numero de gômos dos flutuadores — 20.

Vemos, pois, que os ovos de *A. argyritarsis* da zona Noroeste de S. P. são muito semelhantes aos estudados por GODOY & PINTO em Angra dos Reis, litoral sul do R. J. e por Rozeboom no Panamá. Deles diférem essencialmente por possuírem um esboço de mosaico no exocorion livre, tanto nas faces laterais, como nas inferior e superior.

* * *

Anopheles (Nyssorhynchus) strodei

Em nota anterior, um de nós (Galvão, 1938) teve ocasião de estudar varios tipos de ovos de *strodei*, que foram divididos em dois grupos principais: Grupo I. de ovos largos e flutuadores longos; grupo II. de ovos estreitos, altos e de flutuadores muito curtos. Em cada um destes grupos foram descritos tipos uniformes, em que todos os ovos de uma mesma desóva apresentavam a mesma morfologia e tipos polimorfos, em que os ovos de uma mesma postura podem variar ao extremo a sua morfologia. Assim no grupo II. uniforme, foi observado um tipo de ovo em que os dois rebórdos, cefálico e caudal, muito longos se unem aos flutuadores e no grupo II. polimorfo, foram estudados ovos que ora apresentavam esta estrutura, ora um dos rebórdos ou os dois se isolavam completamente dos flutuadores.

Na presente nota temos a registrar a existencia de ovos de *A. strodei* (Fig. 8) do grupo II. tipo uniforme, como os rebórdos caudal e cefálico completamente isolados dos flutuadores e muito proximos das extremidades. São ovos estreitos, de flutuadores muito curtos e com o exocorion livre diferenciados em elevações ovaladas, como nas outras fórmulas de ovos de *A. strodei*. Estes ovos correspondem aos do tipo A. de Rozeboom (1938).

Temos tambem a registrar mais uma fórmula de ovos, que por enquanto somos obrigados a classificar como de *A. strodei*, pois as larvas que deles nasceram apresentam a quietotaxia desta especie, apenas exibindo os foliolos dos tufos protoracicos anteriores internos muito delgados, alem da extremidade ponteaguda, tão típica das larvas de *strodei*. Os ovos em questão não apresen-

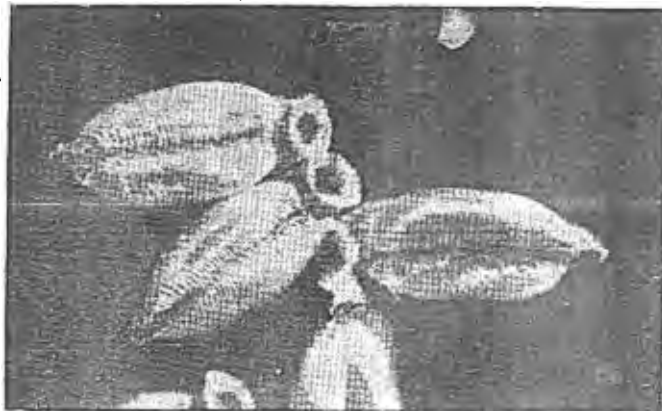


Fig. 3

Ovos de *A. darlingi* var. *paulistensis* com fendilhamento do exocorion na extremidade caudal. 75 x. Galvão fot. S. Profil. Mal. S. Paulo.

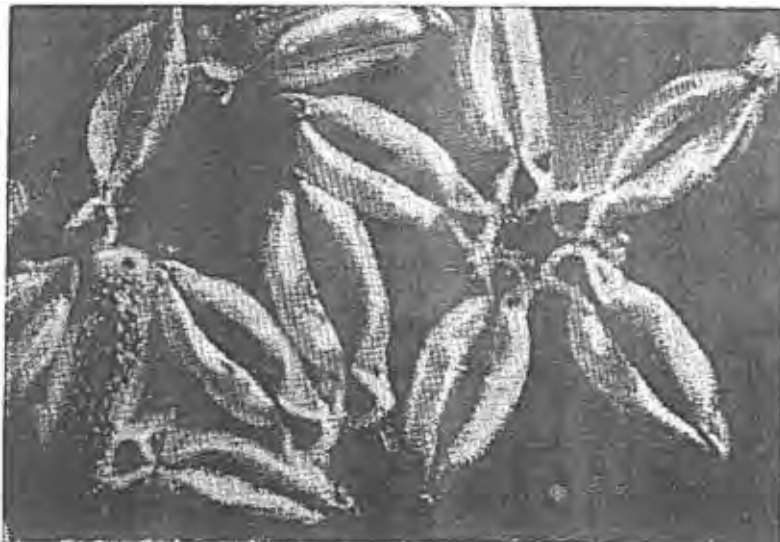


Fig. 4

Ovos de *A. darlingi* var. *paulistensis*. Oviposição polimórfica. Fendilhamento do rebórdo céfalico e da porção posterior do exocorion formando um esboço de rebórdo caudal. 75 x. Galvão fot. S. Profil. Mal. S. Paulo.

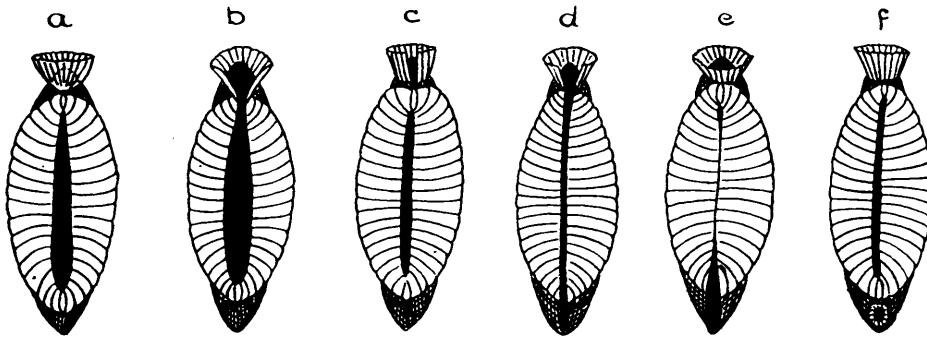


Fig. 5

Esquema das variações dos ovos de *A. darlingi* var. *paulistensis* a) tipo normal; b) fendilhamento total do rebórbo cefálico que se une aos flutuadores; c) fendilhamento só do rebórbo cefálico que está separado dos flutuadores; d) fendilhamento do rebórbo cefálico e esboço de rebórbo caudal; e) esboço do rebórbo caudal; f) rebórbo caudal circular isolado dos flutuadores. J. Campos del. S. Profil. Mal. S. Paulo.



Fig. 6

Ovos de *A. albitarsis* var. *limai* 63 x. G. Lorenzini fot. Fac. Med. Univ. S. Paulo.



Fig. 7

Ovos de *A. argyritarsis* 75 x. Barretto fot S Profil. Mal. S. Paulo.

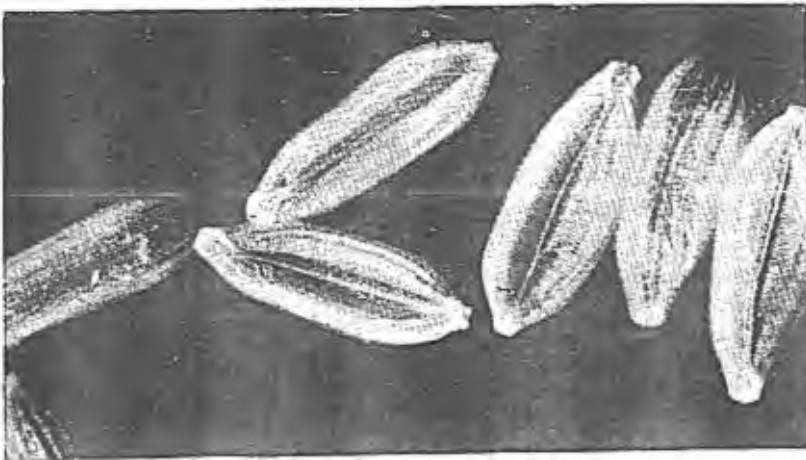


Fig. 10
Ovos de *Chagasia fajardoi*. 75 x. Galvão fot. S. Profil. Mal. S. Paulo.

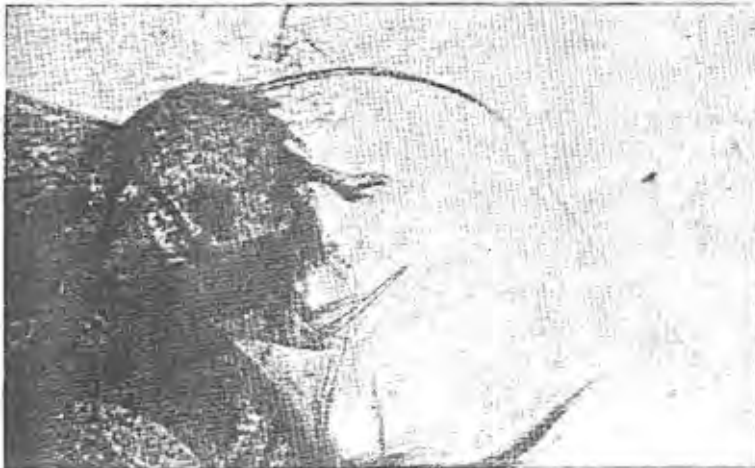


Fig. 11
Mandibula da larva em 1.º estágio de *Chagasia fajardoi*. Galvão fot. S. Profil. Mal. São Paulo.

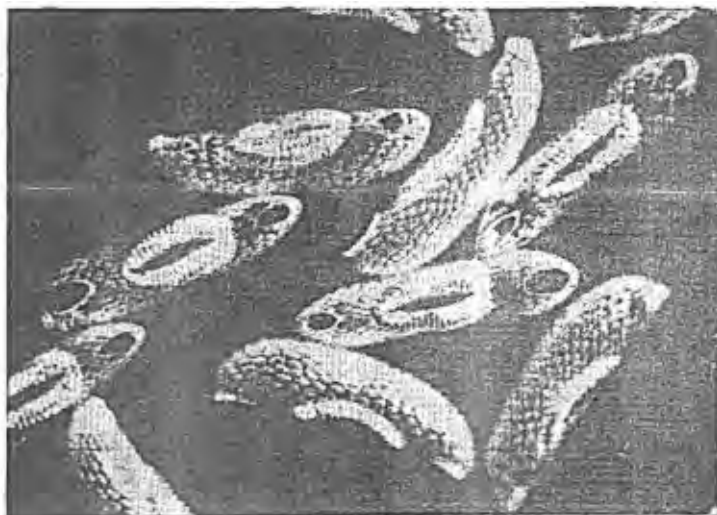


Fig. 8

Ovos de *A. strodei* do grupo II uniforme com reborços terminais isolados dos flutuadores. 75 x. Galvão fot. S. Profil. Mal. S. Paulo.

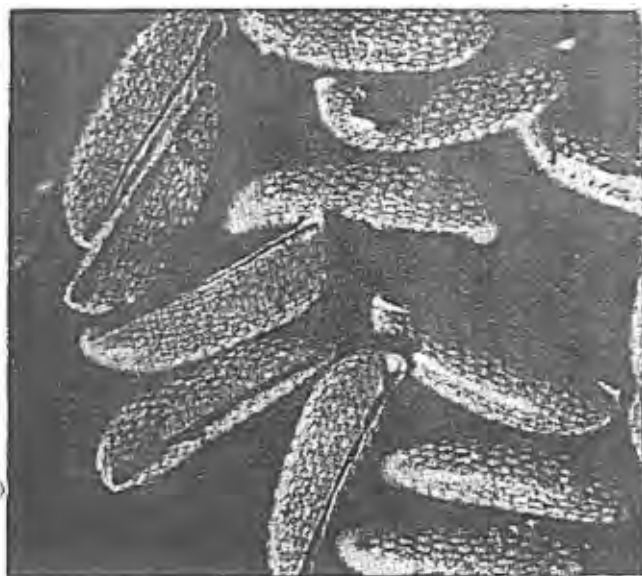


Fig. 9

Ovos de *A. strodei* sem flutuadores. 75 x. Galvão fot. S. Profil. Mal. São Paulo.

tam flutuadores nem rebórdos terminais. Apenas dispõem de uma fenda longitudinal estreita, que ora se estende de um pólo ao outro (Fig. 9) e ora se interrompe a uma distancia maior ou menor de um dos pólos. No mais o exocorion é todo diferenciado em elevações ovaladas. Não observamos tal forma de ovos em nenhum outro *Nyssorhynchus*. Tais ovos flutuam perfeitamente nágua. Observamos esta estrutura de ovos de duas fêmeas capturadas em Palmeiras e de duas outras capturadas em Rio Preto. Os mosquitos se caracterizam pela côr alva das escamas claras das azas. Somos obrigados a manter tais ovos como de *A. strodei* devido á marcação das fêmeas e quetotaxia das larvas, pois infelizmente as suas criações não chegaram até a adulto.

* * *

Chegasia fajardoi

Os ovos de *Chegasia fajardoi* foram descritos pela primeira vez por Peryassú (1908) que delas dá figuras esquematicas.

Em dezembro de 1938, por gentileza do Dr. Carvalho Franco do Serviço de Profilaxia da Malária de S. Paulo, conseguimos numerosas fêmeas desta especie capturadas com isca humana em Rancharia, bacia do rio do Peixe, Est. de S. Paulo. Obtivemos varias posturas de ovos fertes que deram nascimento a larvas no 5.º dia após a desóva. O mesmo tempo de encubação obteve Peryassú. Os ovos de *Chegasia fajardoi* (Fig. 10) apresentam uma bela côr cinzento-perola e médem, em média, 623,5 micra de comprimento, por 213,5 micra de largura, dimensões que se aproximam das dadas por Peryassú (600 x 260 micra). São ovos que apresentam um certo encurvamento no seu eixo longitudinal. Flutuam na maioria das vezes, como o comum dos ovos de anofelinos, mas em muitos casos mantêm-se submersos, apenas ficando presos á superficie da água pelo seu pólo cefálico, como figurou Peryassú. Na sua face superior e inferior existe a estrutura em "grade" formada pelo exocorion, apenas não tão exagerada como a desenhada por aquele autor. Lateralmente o exocorion forma um gradeado mais fino, que se insere em estruturas longitudinais que vão do pólo caudal ao cefálico. Estes "gradeados" laterias se dispõem como se fossem flutuadores e se abrem na linha mediana da face superior, deixando um espaço livre por onde se vê a face superior negra do ovo atravez de uma estrutura em forma de grade mais grosseira, que tambem foi figurada exageradamente no desenho de Peryassú. No pólo caudal este gradeado lateral está em conexão com um rebordo caudal muito discreto, e, no pólo cefálico ele está ligado ao rebordo desta extremidade. O rebordo cefálico é dividido por septos em numerosos orifícios, cujo numero e disposição, varia de ovo para ovo, indo de 13 a 16.

Postos nágua tais ovos deram larvas que não passaram do primeiro estádio. Tais larvas se caracterizam por apresentar na face inferior externa das mandibulas uma longa cerda que mais se assemelha a um flagélo (Figs. 11 e 12). Tal cerda é muito visivel na larva viva, devido aos movimentos que ela faz com as peças bucais; quando morta, porem, estas cerdas se crusam na linha mediana e se tornam de difícil observação. Dissecando peças bucais de larvas no 4.º estádio não conseguimos encontrar esta cerda nas mandibulas.

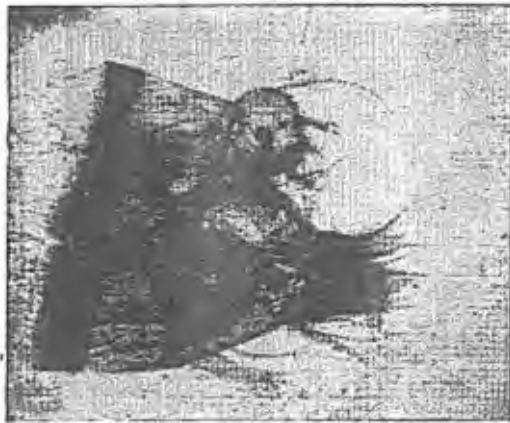


Fig. 12
Cabeça de larva no 1.º estágio de *Chagasia fajardoi*. Galvão fot. S. Profil.
Mal. S. Paulo.

SUMMARY

The AA. describe and figure 4 types of morphological variations in the eggs of *A. darlingi paulistensis* which can occur in one oviposition and together with normal eggs: 1) total or partial splitting of the cephalic "frill"; 2) such splitting combined with traces of caudal "frill"; 3) traces of caudal "frill" rounded and completely isolated from the floats. They study the eggs of *A. argyritarsis* which are very similar to the ones figured by Godoy & Pinto and by Rozeboom, but differ from them by the coarser appearance of the exocorion which shows a mosaic-like pattern. AA. describe also a type of *A. strodei* egg in uniform oviposition, which shows circular terminal extremities separated from the floats and very far from them. They also describe a curious form of eggs probably of *A. strodei* which does not show terminal "frills" neither floats. The exocorion is completely differentiated in ovalated elevations and fends itself longitudinally in the superior plane. Such fertile eggs gave larvae that did not reach the third stage but show the typical chaetotaxy of the *strodei* larvae.

The AA. also study and figure the eggs of *Chagasia fajardoii*, whose morphology is in accord with the scheme given by Peryassú. Such eggs gave larvae which did not reach the second stage. This larvae show a long and stout hair like a flagellum on the infero-external portion of the mandibule. Larvae of the 4th stage did not show this structure.

BIBLIOGRAFIA

- GALVÃO, A. L. AYROZA, LANE, R. & CORRÊA, R.: 1937 — Notas sobre os *Nyssorhynchus* de São Paulo. V. Sobre os *Nyssorhynchus* de Novo Oriente. *Rev. Biol. e Higiene*, 8(1):37-46.
- GALVÃO, A. L. AYROZA: 1938 — Observações sobre algumas espécies de sub-genero *Nyssorhynchus* com especial referencia á morfologia dos ovos. *Rev. Biol. e Higiene*, 9(1):51-60.
- GODOY & PINTO in PINTO, CESAR: 1923 — Anophelinos de Angra dos Reis. *Brazil-Medico*, anno 27, vol. 2, n.º 5; 77-81, 4-VIII-1923.
- PERYASSÚ, A. G.: 1908 — *Os Culicídeos do Brasil*. Trabalho do Instituto de Manguinhos. Rio de Janeiro, Typ. Leuzinger.
- PINTO C.: 1930 — *Anthr. Paras. Transm. Doenças*, Tomo II, Pimenta & Mello, Rio de Janeiro.
- ROOT, F. M.: 1926 — *Studies on Brazilian Mosquitoes*. I. The Anophelines of the *Nyssorhynchus* group. *The Amer. Jour. of Hygiene*, 6 (5): 684-717.
- RÚZEBOOM, LLOYD E.: 1938 — The Eggs of the *Nyssorhynchus* group of *Anopheles* (*Culicidae*) en Panamá. *Amer. J. Hygiene* 27 (1): 95-107.