

TRABALHO DO DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA DA FACULDADE DE MEDICINA  
(Dir. Prof. Dr. S. B. Pessoa)

e  
INSTITUTO DE HIGIENE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
(Dir. Prof. G. H. Paula Souza)

## NOTAS SOBRE OS NYSSORHYNCHUS DE S. PAULO

### IV. *Sobre a infecção experimental do Anopheles albitarsis e A. strodei da cidade de São Paulo, pelo Plasmodium vivax.*

A. A. GALVÃO E J. LANE

O município de São Paulo tem sido considerado sempre como zona indênea de malária, máo grado a intensidade da fauna anofelica das zonas baixas, de certos arrabaldes proximos das varzeas do rio Tietê e Pinheiros. Por vezes, entretanto, alguns autores tem se referido a casos autoctones, que por serem tão raros, mais confirmam este conceito de que, praticamente, o município desta Capital não é malarígeno.

ARISTIDES GUIMARÃES (1918) refere-se a casos autoctones, embóra raros, na Capital; todavia, na lista das localidades assoladas pelo impaludismo no Estado de São Paulo, cita 19 pontos da Capital onde houve casos de impaludismo autoctone, dos quaes em 18 coloca um ponto de interrogação como signal duvidoso. Apenas 1 caso, na Cantareira, ele dá como fóra de duvida. A. PRADO e R. GODINHO (1935) publicam um caso autoctone do Butantan, de um individuo que, segundo todas as afirmativas, não saía de São Paulo ha 18 mezes, e antes desta época havia morado em lugares salubres. Tratava-se de um caso de *Plasmodium vivax*. Afirmam que um caso autoctone nesta Capital, será uma ocorrência excepcional, dadas as constantes baixas de temperatura, mesmo nas épocas de maior calor.

O Dr. ABEL VARGAS forneceu-nos gentilmente uma observação inédita de tersã benigna, ocorrida em Janeiro ultimo, em um individuo que, residindo no bairro de Pinheiros, ha 12 mezes não se ausentava desta Capital, e não apresentava passado paludico na sua anamnese.

Para estudar o anofelismo sem malária, precisamos verificar em primeiro lugar se este anofelismo sem malária é absoluto ou relativo, isto é, se os anofeles desta região são receptíveis ou immunes aos Plasmodios humanos.

GRASSI, (citado por MISSIROLI) julgava que os anofelinos de Mas-sarossa, zona de anofelismo sem malária, eram uma raça immune aos gametos dos Plasmodios. Posteriormente modificou sua opinião, conseguindo infectar experimentalmente anofelinos daquela região. Ultima-

mente MISSIROLI (1934) repetiu taes experiencias e verificou uma infecção de 95 a 98%.

Estudando os habitos dos anofelinos, MISSIROLI e HACKET chegaram a conclusão de que nas zonas de anofelinos sem malaria o que havia eram raças zoofilas, que se distinguíam das antropofilas apenas pela morfologia dos ovos, e alguns caracteres, mínimos, das larvas e adultos.

Quanto á nossa Capital, podemos verificar que a fauna anofelica é favoravel, em quantidade e qualidade, á disseminação da malaria. Assim é que nas varzeas dos rios Pinheiros e Tietê, em Guarulhos e Santo Amaro e outros arredores da cidade, ha numerosos focos de anofelinos. A. PRADO e R. GODINHO (1935) dão as seguintes especies predominantes nesta Capital: *A. argiritarsis* Rob. Des., 1827 e *A. albitarsis* Arr., 1878. ESCOBAR PIRES (1934) encontrou as seguintes especies: *A. albitarsis* L. Arr., 1878, *A. strodei* Root, 1926 e *A. tarsimaculatus* Goeldi, 1905. Nós até agora só conseguimos capturar ou criar de larvas capturadas nas varzeas do Rio Pinheiro, no bairro da Casa Verde e em Santo Amaro, as especies que se seguem: *A. Albitarsis* Arrib., 1878, *A. strodei* Root, 1926 e *A. pessoai* Galvão e Lane, 1937.

**Tab. I**

Dia (+)	<i>A. Albitarsis</i>				<i>A. Strodei</i>			
	Estomago		Glandula		Estomago		Glandula	
	Posit.	Neg.	Posit.	Neg.	Posit.	Neg.	Posit.	Neg.
17-4-1937	1	1	—	—	—	1	—	—
20-4-1937	—	1	—	—	—	—	—	—
22-4-1937	1	1	—	—	—	—	—	—
25-4-1937	—	—	—	—	1	—	—	—
26-4-1937	1	—	—	—	—	—	—	—
29-4-1937	—	1	—	—	—	1	—	—
3-5-1937	1	—	1	—	—	—	—	—
TOTAES . . .	4	4	1	—	1	2	—	—

(+) Repasto infectante dia 10-4-37.

Para as nossas provas da infetibilidade usamos um lote de mosquitos da varzea do rio Pinheiros, logo apóz a caída da noite, á beira dos criadouros e a 200 metros da rua Butantan, que já é bastante populosa. A eles juntamos alguns outros exemplares criados de larvas capturadas no mesmo local. Por gentileza do Prof. CELESTINO BOURROUL, conseguimos na 6.ª Enf. de M. H. da St.ª Casa um bom gametóforo (6 microgametócitos e 18 macrogametócitos por 100 leucocitos).

Conseguimos fazer sugar o sangue a 8 *albitarsis* e 3 *strodei*, que em seguida foram conservados em vidros separados e á temperatura média de 20 a 22.° C.

Damos na Tab. I os resultados das disseccões efetuadas.

Vemos por este quadro que a proporção de infecção do estomago neste pequeno lote, foi de 50% para *albitarsis* e 33% para *strodei*.

A microfotografia n.° 1, feita gentilmente pelo DR. FLORIANO DE ALMEIDA, é dum preparado a fresco de estomago de *albitarsis* no 12.° dia de infecção. A microfotografia n.° 2 representa o mesmo estomago corado pelo Hemalum de Mayer, com grande aumento. A n.° 3 é de um estomago de *albitarsis* no 16.° dia.

No 1.° estomago contamos 190 oocistos e no 2.° 92.

O *Anopheles albitarsis* dissecado no dia 3 apresentava menos oocistos, mas as 2 glandulas, embora de aspeto normal, estavam cheias



Fig. 1

Fig. 2

Fig. 1. Estomago de *A. albitarsis* no 12.° dia da infecção. Preparado a fresco.

Fig. 2. Mesmo estomago da Fig. 1 corado pelo Hemalum de Mayer

de esporozoítos, que foram corados pelo metodo de May Grünwald-Giemsa e cujos preparados estão na coleção do Departamento de Parasitologia da Faculdade de Medicina da Universidade de S. Paulo.

O unico *Anopheles strodei* parasitado, embora dissecado no 15.° dia, apresentava apenas 4 pequenos oocistos.

Por esta experiencia se vê que *Anopheles albitarsis* desta Capital é um vetôr sensibilissimo do *P. vivax*, enquanto que o *Anopheles strodei* é um vetôr retardatario.

A. GODOY e C. PINTO em 1922, (in PINTO, 1930) infectaram experimentalmente o *A. albitarsis* e em 1923, em Campos, encontraram o *A. albitarsis* var. *brasiliensis* naturalmente infectado com esporozoítos nas glandulas. GOMES DE FARIA (in PINTO 1930) em estudos feitos em 1926, dissecando 169 *albitarsis* em Lussanvira e Ilha Séca no E. de S. Paulo, encontrou 1 exemplar com oocistos no estomago, o que dá uma positividade de 0,44%.

A. GODOY, A. LOBO e O. GRUZ FILHO (1930) em cerca de 200 *albitarsis* encontraram um exemplar com esporozoítos nas glandulas salivares.

BOYD (1930) na Baixada Fluminense encontrou 6, 2% de *albitarsis* com oocistos e 2, 8% com esporozoítos nas glandulas.

KUMM (1932) encontrou estomagos desta especie infestados em 5, 8% de 240 exemplares capturados em Salvador, Baía.

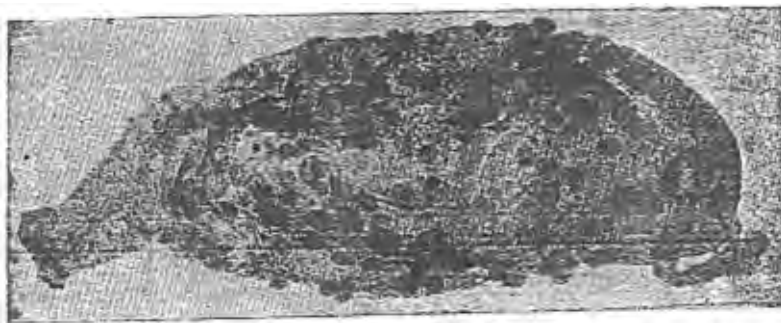


Fig. 3

Fig. 3 Estomago de *A. albitarsis* no 16.º dia de infecção, corado pelo Hemalum de Mayer.

Na época em que GOMES DE FARIA realizou seu trabalho (Abril de 1926) ainda não se conhecia a especie *darlingi*, descrita por Root em Setembro do mesmo ano. Em Fevereiro d'este ano, em trabalho que estamos realizando com o DR. RENATO CORREA, verificamos na Estação de Lussanvira e em Novo Oriente, distante da Estação 7 quilômetros, que dos 142 mosquitos capturados dentro dos domicílios, 128 eram *darlingi*, 5 *albitarsis* e 9 de outras especies de *Nyssorhynchus*.

Este fato nos faz suspeitar, que GOMES DE FARIA trabalhou na realidade com *darlingi* e não *albitarsis*. Por outro lado não podemos afirmar que os *albitarsis* referidos pelos autores acima, sejam identicos aos da nossa Capital, pois, como evidenciamos em nota anterior (GALVÃO e LANE 1936) os ovos descritos por ROOT (1926) diferem totalmente dos descriptos por nós.

Pelo acima exposto, chegamos ás seguintes conclusões:

1). O *Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis* Arr., 1878, desta Capital é, potencialmente, um ótimo vetôr do *Plasmodium vivax* (GRASSI e FELETTI, 1890).

2). O estudo dos indices esporozoítos de cada região deve ser precedido na fixação sistemática dos tipos das diferentes especies de *anofelinos* aí existentes.

\*\*\*

Aproveitamos a oportunidade para agradecer ao Prof. Celestino Bourroul todas as facilidades e gentilezas que nos proporcionou em seu serviço da 6.ª Enf. M. H. da Santa Casa, e ao academico Eduardo Kronprinz Cordeiro por nos ter selecionado um gametóforo conveniente.

## SUMMARY

*S. Paulo* is considered practically a region of Anopheline without malaria. Authors infected, with specimens from this locality, 50% of Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis L. Arr., 1878 and 33% of Anopheles (Nyssorhynchus) strodei Root, 1926 with oocysts and 12.5% of Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis L. Arr., 1870 with sporozoites in a preliminary experiment.

They call attention to the fact that Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis L. Arr., 1878 from S. Paulo City, differs completely, as per eggs, from the ones described and figured by Root, 1926

## Bibliografia

- BOYD, MARK F.: *An Introduction to Malariology* — Harvard Univ. Press. 1930.
- GODOY, A. e PINTO C.: *Estudos sobre malaria*. — Brasil Medico, Anno 37 (3), 20 de Janeiro. 1923.
- GODOY, A. LOBO, A. e CRUZ, F.<sup>o</sup>, O.: *Sur les Anophelines qui transmettent le paludisme au Brésil*. — C. R. Soc. BioI., 105 (34): 731. 1930.
- GUIMARÃES, Aristides: *Zonas e formas paludicas, sua distribuição geographica no Estado de São Paulo*. — Mem. apres. ao 1.<sup>o</sup> Congr. Med. Paulista de 3 a 10 de Dezembro de 1916.
- KUMM, H. H. W.: *Observation on two malaria vectors and distributions records of Anopheles in the States of Bahia and Sergipe, Brasil*. — Ann. Trop. Med. and Parasit., 26 (1): 1-6-1932.
- MISSIROLI, A.: *Lezione sulla epidemiologia e profilassi della malaria*. — Casa Editrice Libreria, Roma. 1934.
- PINTO, CESAR.: *Arthropodos Paras. e Transm. de Doenças*. — Tomo II, pg. 615. Pimenta Mello ed. 1930.
- PIRES, R. E.: *Contr. para o estudo dos Anophelinos do grupo Nyssorhynchus*. — These de doutoramento. Fac. Med. S. Paulo. 1934.
- PRADO, A. e GODINHO R.: *Provavel caso autochthone de impaludismo registrado em São Paulo*, — Ann. Paulista Med. Cir. 29 (4); 295-297. 1935.
- ROOT, F. M.: *Studies on Brazilian Mosquitoes I. The Anophelines of the Nyssorhynchus Group*. — The American Journal of Hygiene Vol. VI. N. 5, pp. 648-717. 1926.