

TRANSMISSÃO DA MALÁRIA HUMANA POR ANOFELINOS DA SÉRIE *TARSIMACULATUS*

J. A. B. DA FONSECA & FLAVIO DA FONSECA

A verificação da sensibilidade de anofelinas às diversas espécies de plasmódios do homem, embora constituindo um dos mais importantes e dos mais atraentes capítulos da epidemiologia e da parasitologia da plasmódiose, com imediata e produtiva aplicação à profilaxia, é problema só raras vezes abordado pelos especializados. A razão de ser da desproporção observada entre a grande importância das pesquisas sobre este assunto e o seu pequeno número repousa sem dúvida no fato de encobrir a aparente simplicidade da sua realização dificuldades técnicas não raro intransponíveis, entre as quais avultam a da manutenção das anofelinas em cativeiro em boas condições de vitalidade, por um prazo suficiente e em número elevado, a da existência simultânea de bons gametóforos durante todo o tempo que durar a experimentação e a da possibilidade da pronta determinação sistemática de todos os espécimes infetados.

A bibliografia com contribuição positiva e original sobre pesquisas dessa natureza realizadas no Brasil inclui cerca de 54 verificações positivas, das quais 41 feitas por brasileiros. O número de espécies de anofelinas em que, no Brasil, foi obtida prova de sensibilidade a plasmódios do homem eleva-se a 12, cabendo para todas a propriedade da observação a autores nacionais, excetuados os casos de *A. (Nyss.) oswaldoi* e *A. (Kertessia) anoplus*. (Vejam-se Quadros I e II).

Embora as 54 verificações até hoje realizadas no Brasil forneçam uma série considerável de informações, as quais, somadas aos dados obtidos pela epidemiologia, constituem já um precioso acervo de conhecimentos sobre o papel representado por várias das espécies estudadas na transmissão da malária, a inspeção dos quadros em anexo demonstra que perduram ainda muitas lacunas cujo preenchimento seria altamente desejável. Verifica-se, por exemplo, que nas provas de infecção experimental só talvez em cinco espécies foi possível obter o ciclo completo de plasmódio de espécie conhecida, até infecção de glândulas salivares, em anofelina sobre cuja espécie não pairam dúvidas de sistemática: *A. (N.) oswaldoi*

com *Pl. falciparum* (9); *A. (N.) albitarsis* com *Pl. vivax* (3, 4 e 5); *A. (N.) strodei* com *Pl. vivax* (13 e 5); *A. (K.) cruzi* com *Pl. vivax* (15) e *A. eiseni* com *Pl. falciparum* (17). Outra falha acentuada é a que diz respeito às verificações com *Pl. malariae*, de que a literatura apenas consigna as duas experiências de Godoy e Pinto (2) em Campos, Estado do Rio, com *albitarsis* e com *triannulatus*, não havendo outras experiências positivas com anofelinas da fauna brasileira. Nota-se que com *Pl. falciparum* só foram até hoje obtidas duas vezes infecções experimentais, de anofelinas que ocorram no Brasil, que chegassem à fase final de esporozoito.

Reconhecendo desde cedo a importância do significado deste problema para o Brasil, a escola de Manguinhos, representada por Neiva, Chagas, Gomes de Faria e Ruy Ladislao, em trabalho de pioneiros, realizado no Xerem (Estado do Rio), comunicava já em 1909 (1) os primeiros resultados de infecções experimentais, tendo assinalado a sensibilidade de *Cellia argyrotarsis* (*albitarsis*?), *Cellia albimana* (*tarsimaculatus*, *evansi*, *triannulatus*?), *Cyclolepteron intermedius* [*Anopheles* (*Arribalzagaia*) *intermedius*] e *Arribalzagaia pseudo-maculipes* [*A. (Arrib.) maculipes*]. Após longos anos de intervalo, em 1922, seguiram-se verificações da mesma escola, representada agora por Godoy e Pinto (2) observando em Campos, Estado do Rio, a infecção experimental de *Celia brasiliensis* [*A. (N.) albitarsis*] pelo *Pl. falciparum*, bem como a infecção natural da mesma espécie por um plasmódio indeterminado, e a infecção experimental de *Cellia albimana* [*A. (N.) triannulatus*] pelo *Pl. malariae*.

Dessa data em diante (Quadros I e II) os trabalhos realizados no Brasil por Boyd (1923), Davis (1925), Gomes de Faria (1926), Lobo (1930), Godoy, Lobo e Cruz Filho (1930), Shannon (1931), Kumm (1932), Davis e Kumm (1932), Galvão e Lane (1937/38), R. Corrêa (1939/40), Corrêa e Ramos (1941), Lucena (1941), Coutinho (1942), Fonseca e Corrêa (1941), Fonseca e Unti (1941) Galvão e Grieco (1941), Fonseca, Covelli e Zwinger (1941), J. A. B. Fonseca (1942) e Freitas (1942), conseguiram elevar a cerca de doze o número de espécies de anofelinas brasileiras em que os plasmódios são passíveis de evolução pelo menos até a fase de oocisto, montando a cerca de seis o número de espécies em que a infecção até a fase final de esporozoito foi observada.

Tais investigações que conseguiram demonstrar em parte o papel representado na transmissão da plasmódiose por mais de um terço das espécies assinaladas no Brasil foram, infelizmente, prejudicadas no decurso de evolução dos conhecimentos sobre a sistemática das anofelinas, a qual veio demonstrar que algumas das espécies estudadas eram confundidas com outras. É o que se verifica, por exemplo, entre o antigo *argyritarsis* e *albitarsis*, entre *albitarsis* e *darlingi*, entre *albimana* de um lado e *strodei* e *triannulatus* de outro. Si em

INFEÇÕES EXPERIMENTAIS OBTIDAS COM ESPÉCIES DE ANOFELINAS REPRESENTADAS NA FAUNA BRASILEIRA

ESPÉCIE		No. de exemplares experimentados	Espécie de plasmódio	POSITIVOS			Data da experimentação	LOCALIDADE	AUTOR
Denominação original	Correspondência atual			Total	Oocistos	Esporozoítos			
<i>Cellia argyrotarsis</i>	<i>A. (N.) albitarsis</i>		<i>P. vivax</i>		+			Xerem, Estado do Rio	Ladislao, R. (1)
<i>Cellia argyrotarsis</i>	<i>A. (N.) albitarsis</i>		<i>P. falciparum</i>		+			Xerem, Estado do Rio	Gomes de Faria e Ladislao, R. (1)
<i>Cellia brasiliensis</i> (*)	<i>A. (N.) albitarsis</i>		<i>P. falciparum</i>		+		1922	Campos, Estado do Rio	Godoy, A. e Pinto, C. (2)
<i>Cellia brasiliensis</i> (*)	<i>A. (N.) albitarsis</i>		<i>P. malariae</i>				1922	Campos, Estado do Rio	Godoy, A. e Pinto, C. (2)
<i>Cellia brasiliensis</i>	<i>A. (N.) albitarsis</i>		<i>P. vivax</i>				1922	Campos, Estado do Rio	Godoy, A. e Pinto, C. (2)
<i>Anopheles (N.) albitarsis</i>	<i>A. (N.) albitarsis</i>	8	<i>P. vivax</i>	4	4	1	1937	São Paulo, Est. de São Paulo	Galvão, A. L. A. e Lane, J. (3)
<i>Anopheles albitarsis</i>	<i>A. (N.) albitarsis</i>	5	<i>P. vivax</i>	1	+	+	1941	São Paulo, Est. de São Paulo	Grieco, S. J. (4)
<i>Anopheles (N.) albitarsis</i>	<i>A. (N.) albitarsis</i>	252	<i>P. vivax</i>	28	25	12	1941	Guarujá e Guaratinguetá, Est. de S. Paulo	Fonseca, J. A. B. e Unti, O. (5)
<i>Anopheles argyritarsis</i>	<i>A. (N.) argyritarsis?</i>	27	<i>P. vivax</i>					Jujuy, Argentina	Patterson (6)
<i>Anopheles argyritarsis</i>	<i>A. (N.) argyritarsis</i>		<i>P. falciparum</i>	6	6		março, 1932	Grenada, Índias Ocidentais	Earle, W. C. (7)
	<i>A. (N.) strodei</i>								
<i>Cellia albimana</i>	<i>A. (N.) triannulatus?</i>		<i>P. falciparum</i>		+			Xerem, Estado do Rio	Ladislao, R. (1)
	<i>A. (N.) tarsimaculatus?</i>								
	<i>A. (N.) strodei</i>								
<i>Cellia albimana</i>	<i>A. (N.) triannulatus?</i>		<i>P. vivax</i>		+			Xerem, Estado do Rio	Chagas, C. e Ladislao, R. (1)
	<i>A. (N.) tarsimaculatus</i>								
<i>A. tarsimaculatus</i>	<i>A. (N.) tarsimaculatus</i>	5	<i>P. falciparum</i>	3	3			Panamá	Darling, S. T. (8)
<i>A. tarsimaculatus</i>	<i>A. (N.) tarsimaculatus</i>		<i>P. vivax</i>			1	1930	Estrela, Estado do Rio	Lobo (1)
<i>A. (N.) oswaldoi</i>	<i>A. (N.) oswaldoi</i>	67	<i>P. falciparum</i>	1	1		1941	Itaipú, Estado do Rio	Freitas, G. (9)
<i>A. (N.) oswaldoi ayrosai</i>	<i>A. (N.) oswaldoi ayrosai</i>	34	<i>P. vivax</i>	4	3	2	1941	Guarujá e Guaratinguetá, Est. de S. Paulo	Fonseca, J. A. B. e Unti, O. (5)
<i>A. (N.) rondoni</i>	<i>A. (N.) rondoni</i>		?				1925?	Jujuy, Argentina	Davis, N. C. (10)
<i>Cellia albimana</i>	<i>A. (N.) triannulatus</i> (**)		<i>P. malariae</i>		+		1922	Campos, Estado do Rio	Godoy, A. e Pinto, C. (2)
<i>Anopheles (A.) tarsimaculatus</i>	<i>A. (N.) triannulatus</i>		?					Paramaribo, Guiana Holandesa	Bonne e Bonne Wepster (11)
<i>Anopheles bachmani</i>	<i>A. (N.) triannulatus</i>	18	<i>P. vivax</i>	6	+	+		Panamá	Rozeboon, L. E. (12)
<i>Anopheles bachmani</i>	<i>A. (N.) triannulatus</i>	13	<i>P. falciparum</i>	2	+		1935	Panamá	Rozeboon, L. E. (12)
<i>Anopheles strodei</i>	<i>A. (N.) strodei</i>	3	<i>P. vivax</i>	1	+		1937	São Paulo, Est. de São Paulo	Galvão, A. L. A. e Lane, J. (3)
<i>A. strodei</i>	<i>A. (N.) strodei</i>	19	<i>P. vivax</i>		+	+	1938	São Paulo, Est. de São Paulo	Galvão, A. L. A. (13)
<i>A. (N.) strodei</i>	<i>A. (N.) strodei</i>		<i>P. vivax</i>	4	4	3	1941	Guarujá e Guaratinguetá, Est. de S. Paulo	Fonseca, J. A. B. e Unti, O. (5)
<i>Cyclolepton intermedium</i> ...	<i>A. (Arrib.) intermedium</i>		<i>P. falciparum</i>		+			Xerem, Estado do Rio	Neiva, A. e Ladislao, R. (1)
<i>Arribalzagaia pseudomaculipes</i>	<i>A. (Arrib.) maculipes</i>		<i>P. falciparum</i>		+		jan. 1925	Xerem, Estado do Rio	Neiva, A. e Ladislao, R. (1)
<i>Anopheles bellator</i>	<i>A. (K.) anoplus</i>	150	<i>P. vivax</i>	1	1		1941	Angra dos Reis, Est. do Rio	Davis, N. C. (14)
<i>Anopheles (Kerteszia) bellator</i>	<i>A. (K.) bellator</i>							Trinidad	Rozeboon, L. E. e Laird, R. L. (37)
<i>Anopheles (Kerteszia) cruzi</i> .	<i>A. (K.) cruzi</i>	29	<i>P. vivax</i>	2	1	1	dez. 1940	Guarujá, Estado de São Paulo	Fonseca, Fl. da e Corrêa, R. R. (15)
<i>Anopheles eiseni</i>	<i>A. (A.) eiseni</i>	1	<i>P. vivax</i>	1	1		1936	Panamá	Simons, J. S. (16)
<i>A. (Anopheles) eiseni</i>	<i>A. (A.) eiseni</i>	31	<i>P. falciparum</i>	5	5	1	1940/1941	Guarujá, Estado de São Paulo	Fonseca, J. A. B. (17)

(*) No trabalho original de Godoy e Pinto não se encontram dados sobre estas duas infecções experimentais que são citadas por Pinto em 1930 (24) e 1939 (52).

(**) Segundo Cesar Pinto.

INFECÇÃO NATURAL VERIFICADA EM ESPÉCIES DE ANOFELINAS REPRESENTADAS NA FAUNA BRASILEIRA

ESPÉCIE		No. de exemplares examinados	POSITIVOS			Data da verificação	LOCALIDADE	AUTOR
Denominação original	Correspondência atual		Total	Oocis- tos	Esporo- zóitos			
<i>Anopheles (Cellia) argyritarsis</i>	<i>A. (N.) albitarsis?</i>					1904 ou 1905	Est. do Rio ou Minas Ge- rais	Chagas, C. (18)
<i>Anopheles (Cellia) argyritarsis</i>	<i>A. (N.) argyritarsis</i>		1	+			Panamá	Darling, S. T. (8)
<i>Cellia argyritarsis</i>	<i>A. (N.) argyritarsis?</i>			+	+		Sta. Lucia, Indias Holan- desas	Nicholls, L. (19)
<i>Anopheles argyritarsis</i>	<i>A. (N.) albitarsis?</i>			8%	1%		Est. do Rio	Souza Pinto, G. de (20)
	<i>A. (N.) albitarsis?</i>						Porto das Caixas	
<i>Anopheles (Cellia) argyritarsis</i>	<i>A. (N.) darlingi?</i>	209		+	+		Itambí, Est. do Rio	Boyd, M. F. (18)
	<i>A. (N.) argyritarsis?</i>							
	<i>A. (N.) albitarsis</i>					abril-maio		
<i>Anopheles (Cellia) argyritarsis</i>	<i>A. (N.) darlingi</i>	276	10	10		1924	Sant'Ana, Est. do Rio	Davis, N. C. (18)
	<i>A. (N.) argyritarsis</i>							
<i>Anopheles (Anopheles) argyritarsis</i>	<i>A. (N.) argyritarsis</i>						Surinam, Guiana Holan- desa	Bonne e Bonne Weps- ter (11)
<i>Cellia brasiliensis</i>	<i>A. (N.) albitarsis</i>	59	1		1	1922	Campos, Estado do Rio	Godoy, A. e Pinto, C. (2)
<i>Anopheles (Cellia) brasiliensis</i>	<i>A. (N.) albitarsis</i>	139	6	6		março-abril	Sant'Ana, Porto das Cai- xas, Itaubí, Est. do Rio	Boyd, M. F. (18)
						1923		
<i>Anopheles albitarsis</i>	<i>A. (N.) albitarsis</i>							
	<i>A. (N.) darlingi</i> (seg. Kumm)	200	1		1	maio — 1930	Estrela, Est. do Rio	Godoy, H., Lobo, A. e Cruz F.º, O.
<i>Anopheles albitarsis</i>	<i>A. (N.) albitarsis</i>	240	14	14			S. Salvador, Baía	Kumm, H. H. W. (22)
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis</i>	<i>A. (N.) albitarsis</i>	13	1	1		1940	Barra-Tijuca, Est. do Rio	Freitas, G. e Castro, O. (9)
<i>Anopheles (Nyssorhynchus) albitarsis</i>	<i>A. (N.) albitarsis</i>	150	1	1		1941	Distrito Federal	Coutinho, J. C. (23)
<i>Anopheles albitarsis</i>	<i>A. (N.) darlingi</i>	169	1	1		abril — 1926	Lussanvira, Ilha Seca, Est. S. Paulo	Gomes de Faria (24)
<i>Anopheles (Anopheles) darlingi</i>	<i>A. (N.) darlingi</i>	144	12	11	4	dez. 1930 — jan. 1931	Maracaí, Venezuela	Benarroch, E. I. (25)
<i>Anopheles darlingi</i>	<i>A. (N.) darlingi</i>	240	69	66	16	fev. — 1931	França, Est. da Baía	Davis, N. C. e Kumm, H. H. W. (27)
<i>Anopheles darlingi</i>	<i>A. (N.) darlingi</i>	200	44	44	9	abril — 1931	Belém, Pará	Davis, N. C. (26)
<i>Anopheles darlingi</i>	<i>A. (N.) darlingi</i>	10	3	3		1931	Itapira, Baía	Kumm, H. H. W. (22)
<i>Anopheles darlingi</i>	<i>A. (N.) darlingi</i>	56		5	1	março-junho 1931	Porto Velho, Amazonas	Shannon, R. C. (28)
<i>Anopheles (Nyss.) darlingi</i>	<i>A. (N.) darlingi</i>	37	3	+		jan. — 1940	Porto Feliz, Est. S. Paulo	Corrêa, R. R. (29)
<i>Anopheles (N.) darlingi</i>	<i>A. (N.) darlingi</i>	118	7	7	2	junho — 1941	Reprêsa Rio Grande, Est. S. Paulo	Galvão, A. L. A. e Grie- co, S. J. (30)
	<i>A. (N.) darlingi</i>							Fonseca, Fl. da, Covelli e Zwinger (31)
<i>Anopheles (N.) darlingi</i>	<i>A. (N.) darlingi</i>							
<i>Anopheles (Nyss.) darlingi</i>	<i>A. (N.) darlingi</i>	33	2	2		1941	Porto Taquari, Est. São Paulo	Corrêa, R. R. e Ramos, A. S. (32)
<i>Anopheles (Cellia) tarsimaculatus</i>	<i>A. (N.) tarsimaculatus</i>					1904 ou 1905	Est. do Rio ou M. Gerais	Chagas, C. (18)
<i>Cellia albimana</i>	<i>A. (N.) tarsimaculatus</i>			+	+	1912	Sta. Lucia, Indias Holan- desas	Nicholls, L. (19)
	<i>A. (N.) tarsimaculatus?</i>							
<i>Cellia tarsimaculatus</i>	<i>A. (N.) strodei?</i>	143	2	1	1	março-abril 1923	Magé, Est. do Rio	Boyd, M. F. (18)
	<i>A. (N.) triannulatus?</i>							
<i>Anopheles (Cellia) oswaldoi</i>	<i>A. (N.) oswaldoi</i>	13	1	1		abril — 1926	Magé, Est. do Rio	Boyd, M. F. (18)
<i>Anopheles (Nyss.) oswaldoi</i>	<i>A. (N.) oswaldoi metcalfi</i>	11	5	5		1940	Lontesinha, Pernambuco	Lucena, D. T. (33)
<i>Anopheles (Nyss.) oswaldoi</i>	<i>A. (N.) oswaldoi</i>	91	1		1	1941	Itaipú, Est. do Rio	Freitas, G. (9)
<i>Anopheles (Nyss.) oswaldoi</i>	<i>A. (N.) oswaldoi</i>	12						
<i>Anopheles (Nyss.) oswaldoi metcalfi</i>	<i>A. (N.) oswaldoi metcalfi</i>	24	2	2		1941	Taquari, Est. de S. Paulo	Corrêa, R. R. e Ramos, A. S. (32)
						1941	Barra da Tijuca, Distr. Federal	Freitas, G. e Castro, O. (9)
<i>Anopheles (Nyss.) oswaldoi metcalfi</i>	<i>A. (N.) oswaldoi metcalfi</i>	307	9	9	1	1941	Distrito Federal	Coutinho, J. C. (23)
<i>Cellia albimana</i>	<i>A. (N.) triannulatus</i>		1	+		1922	Campos, Est. do Rio	Godoy, A. e Pinto, C. (2)
<i>Anopheles (Nyss.) strodei</i>	<i>A. (N.) strodei</i>	163	2	2(*)			Marília, Est. de S. Paulo	Corrêa, R. R. (34)
	<i>A. (K.) cruzi</i>	12	1	1		1904	Paraná	Galli-Valerio (35)
<i>Anopheles (Kerteszia) bellator</i>	<i>A. (K.) bellator</i>	398	1	1		1941	Trinidad	Rozeboom, L. E., Fox, L. e Laird, R. L. (36)
<i>Anopheles (Kerteszia) bellator</i>	<i>A. (K.) bellator</i>	725	3	2	1	1942	Trinidad	Rozeboom, L. E. e Laird, R. L. (37)
<i>Anopheles (Myzomya) gambiae</i>	<i>A. (Myzom.) gambiae</i>	172	108	102	52	maio — 1930	Natal, R. Grande do Norte	Davis, N. C. (26)
<i>Anopheles gambiae</i>	<i>A. (Myzom.) gambiae</i>	397		71,5%	28,2%	1931-1932	Est. R. Grande do Norte	Pinto, G. de Souza (38)

(*) Oocistos maduros, com esporozóitos visíveis em um dos exemplares.

alguns casos ainda é possível fazer a revisão da sistemática e revalidar as experiências, como sucede à verificação de Gomes de Faria em Lussanvira (1926), em que, segundo Galvão e Lane (1937) e Cesar Pinto (1939) a espécie em causa é mais provavelmente *darlingi* e não *albitarsis* como figura na citação original, em outras experiências, entretanto, a confusão ainda perdura, tal como sucede às verificações de Boyd, Davis, Chagas e Ruy Ladislao com *argyritarsis* e com *albimana*.

As alterações ultimamente sobrevindas na sistemática dos *Nyssorhynchus* da série *tarsimaculatus*, na qual os conservadores apenas reconhecem a espécie *A. (Nyss.) tarsimaculatus* GOELDI, 1905, ou, no máximo, esta espécie e a subespécie *A. (Nyss.) tarsimaculatus oswaldoi* (PERYASSÚ, 1932), redundaram na revalidação da espécie *oswaldoi* sob o nome de *A. (Nyss.) oswaldoi* (PERYASSÚ, 1922) (= *Cellia oswaldoi* PERYASSÚ, 1922) que volta a coexistir ao lado de *A. (Nyss.) tarsimaculatus* GOELDI, 1905, hoje igual a *A. (N.) emilianus* KOMP, 1941 (39). A espécie *oswaldoi*, por sua vez, foi desdobrada nas subespécies: *A. (N.) oswaldoi* [= *A. (N.) tarsimaculatus oswaldoi* dos A.A.], *A. (N.) oswaldoi metcalfi* (40) e *A. (N.) oswaldoi noroestensis*, *A. (N.) oswaldoi guarujaensis* (41) e *A. (N.) oswaldoi ayrosai* (42) [= *A. (N.) tarsimaculatus* dos A.A.]

Confirmadas tais alterações, na discussão de cujo mérito não entramos, veem elas, somadas à possibilidade da confusão pelos autores antigos da espécie *tarsimaculatus* dos A.A. com as espécies *strodei* (= *evansi*) e *triannulatus* (= *bachmanni*), reduzir por tal forma os nossos conhecimentos sobre o papel representado pelas anofelinas da série *tarsimaculatus* na transmissão da malária humana que uma revisão dos trabalhos antigos à luz do conceito moderno se torna altamente desejável, mormente por se tratar de espécies muito disseminadas no Brasil.

Reconhecendo esta necessidade e aliando-a ao desejo de contribuir para o esclarecimento do problema da transmissão da malária na Vila do Guarujá, localidade balneária próxima da cidade de Santos e muito frequentada durante o rigor do verão e do inverno, aproveitamos a facilidade proporcionada pela abundância das subespécies *guarujaensis* e *oswaldoi* em Guarujá, onde foi executado o presente trabalho, para proceder a investigações sobre o comportamento experimental destas subespécies em relação às espécies de plasmódeos ali encontrados.

MATERIAL

Anofelinas — Todos os exemplares utilizados no presente trabalho provieram de culturas e capturas feitas pelas Seções de Ecologia e de Entomologia do

Serviço de Profilaxia da Malária, a cujos chefes, dr. A. Carvalho Franco e sr. Alberto S. Ramos, muito agradecemos o auxílio prestado.

Fêmeas fecundadas capturadas em Guarujá eram conservadas isoladas em vidros entomológicos até terminação das posturas; os ovos, colhidos diariamente, depois de examinados para determinação da subespécie, eram postos e eclodir segundo a técnica de Boyd e Cain (43) e as larvas criadas até o nascimento dos adultos. As fêmeas virgens assim obtidas eram conservadas em jejum por 24 a 72 horas, quando então se as alimentava em gametóforos. A alimentação posterior era feita em cobaias, a intervalos variáveis, só esporadicamente, tendo algumas recebido como alimento água açucarada.

Os adultos utilizados pertenciam todas às subespécies *A. (Nyss.) oswaldoi* GALVÃO & LANE, 1938 (2) [= *A. (Nyss.) tarsimaculatus oswaldoi* los A.A. = *Cellia oswaldoi* PERYASSÚ, 1922] (Microfoto 1) e *A. (Nyss.) oswaldoi guarujaensis* RAMOS (no prélo) [*A. (Nyss.) tarsimaculatus* dos A.A. (Microfoto 2 e 3) determinados pela morfologia dos ovos e pelos caracteres de larvas e adultos.

Gametóforos utilizados — Os doentes que serviram à infecção eram todos moradores da Ilha de Santo Amaro, onde se encontra a vila balneária do Guarujá, internados na Enfermaria da Séde do Serviço de Profilaxia da Malária, em Guarujá, com exceção de um único (J. V. S.), que viera à consulta do ambulatório.

TÉCNICA

As fêmeas em experimentação eram colocadas em vidros entomológicos de 9×3 cm forrados por delgada camada de algodão hidrófilo umedecido, coberta por folha de papel de filtro, fechados por gaze e em seguida rotulados e numerados em série de acôrdo com o lote.

A alimentação infetante era tentada, fazendo a aplicação do bocal por gaze ao antebraço dos doentes, esperando-se que o mosquito sugasse até saciedade ou deixando escoar lapso de tempo nunca superior a meia hora, findo o qual o mosquito era descartado quando recusava picar.

Verificou-se que a subespécie *guarujaensis* sugava sempre com muito maior avidez do que *oswaldoi*.

Os vidros contendo os mosquitos alimentados eram conservados em ambiente com grau de umidade elevado artificialmente por meio de revestimento com camada de areia úmida, tendo a temperatura ambiente variado entre os limites extremos indicados abaixo.

A temperatura observada no decurso da experimentação foi a seguinte:

Ano	Mês	Máximo	Mínimo
1940	junho	25°	18°
1940	julho	25°	16°
1940	agosto	28°	19°
1940	setembro	25°	19°
1940	outubro	25°	19°
1940	novembro	29°	20°
1940	dezembro	33°	23°
1941	janeiro	30°	24°

No dia da picada praticava-se a contagem dos gametocitos do sangue periférico dos doentes, segundo a técnica de Dreyer modificada por Sinton (44) ao mesmo tempo que era feito esfregaço onde se efetuava a contagem em relação ao número de leucocitos e ao sexo dos gametocitos, o que possibilitará comparação com resultados baseados só nesta última técnica. A comparação dos resultados obtidos pelas duas técnicas não pôde ser levada a efeito por não ter sido praticada ao mesmo tempo a contagem global de leucocitos.

A pesquisa de exflagelação dos microgametocitos, praticada sistematicamente no início da experimentação, foi em seguida abandonada por ter sido verificado que também em casos em que esta prova era negativa era possível obter infecção de anofelinas.

A disseção dos mosquitos experimentados era praticada toda vez que o exame diário matinal demonstrava a existência de exemplares mortos ou de vitalidade reduzida e quando se julgava o prazo decorrido suficientemente para que o ciclo dos plasmódeos se tivesse completado. A operação da disseção do intestino médio e das glândulas salivares fazia-se segundo as técnicas habituais de tração dos últimos segmentos abdominais para o intestino e da cabeça para os glândulas, fazendo-se, além do exame a fresco, preparações do intestino segundo a técnica indicada por Neri (45) e esfregaços das glândulas infetadas.

EXPERIMENTAÇÃO E DISCUSSÃO

Após algumas experiências preliminares para acerto das técnicas de infecção, conservação dos exemplares infetados, etc., foi dado início à experimentação em princípios de junho de 1940, prolongando-se esta até fevereiro de 1941.

I — Experiências com *A. (N.) oswaldoi guarujaensis* e *Pl. vivax*.
(Quadro III).

Foram utilizados 14 lotes, num total de 56 anofelinas, das quais 26 se infetaram.

Dêse total de 56 mosquitos, 19 foram experimentados no período de junho-outubro e os demais 37 exemplares pertenciam ao período de novembro-fevereiro. No primeiro dêses períodos foram obtidas 12 infeções, representando uma porcentagem de 63,1% de mosquitos infetados. No segundo período, 14 dos 37 mosquitos experimentados estavam infetados, dando assim uma porcentagem de 37,8% de infeção.

O exame do Quadro III demonstra que no lote 34 composto de 8 mosquitos alimentados em gametóforo com 450 gametocitos por mm^3 ou 4 ♂♂ e 16 ♀♀ por 100 leucocitos houve 4 infetados.

O lote 44 constou de dois mosquitos apenas, ambos mortos no 10.º dia da infeção, mas ambos infetados, encontrando-se a explicação desta elevada porcentagem, muito provavelmente, na circunstância de ser extraordinariamente elevado o número de gametocitos apresentado pelo doente, 3.800 por mm^3 , sendo igualmente ótima proporção de 23 ♂♂ e 23 ♀♀ por 100 leucocitos. É de notar que o doente apresentava infeção mista, mas no dia da alimentação dos mosquitos o número de formas sexuais de *falciparum* era desprezível, não tendo sido encontradas durante a contagem. Aliás tais alternativas de predominância de uma das espécies em detrimento da outra, em infeções mistas estão longe de ser excepcionais, tendo sido estudadas experimentalmente por Boyd e Kitchen (46). Neste lote o prazo não foi manifestamente suficiente para permitir evolução até a fase infetante.

Lote 39, com 8 exemplares. Com exceção do exemplar 5, que apenas teve uma refeição infetante e apresentou esporozoítos nas glândulas salivares ao ser sacrificado ao cabo de 34 dias, os restantes receberam duas refeições. Os exemplares 1 e 2 tiveram certamente infeção devida à 1.ª refeição, dado o lapso de tempo decorrido entre a 2.ª refeição e o encontro de oocistos; o de No. 3, que apresentou infeção das glândulas salivares, também se deve ter infetado na 1.ª refeição, pois o intervalo entre a 2.ª e a disseção não foi suficiente para o percurso do ciclo completo. Somente com os exemplares de No. 6 e 8 pode haver dúvida si a refeição infetante foi a 1.ª ou a 2.ª, pois só foram sacrificados ao cabo de 29 dias depois da 2.ª refeição. É de notar que os exemplares Nos. 4 e 7 dêste lote não se infetaram apesar das duas refeições, o que sugere a possibilidade de maior resistência de alguns exemplares. Houve, portanto, neste lote 6 infeções em 8 mosquitos experimentados, apesar do número de gametocitos da 1.ª refeição ser de 300 apenas por mm^3 , com uma relação para 100 leucocitos de 7,8 ♂♂ e 25 ♀♀.

QUADRO III

ANOPHELES (NYSS.) OSWALDOI GUARUJAENSIS INFETADOS COM PL. VIVAX

No. do lote	No. do exemplar	Gametocitos por mm ³	RELAÇÃO DE GAMETOCITOS PARA 100 LEUCOCITOS		Data da refeição infetante	Data da disseção	Incubação extrínseca	Doente	RESULTADO	
			macrogametocitos	microgametocitos					Oocistos	Esporozóitos
34	1	450	16	4	6.6.40	10.6.40	4	J. O.	—	—
"	2	"	"	"	6.6.40	21.6.40	15	"	—	—
"	3	"	"	"	6.6.40	21.6.40	15	"	+	—
"	4	"	"	"	6.6.40	21.6.40	15	"	+	—
"	5	"	"	"	6.6.40	21.6.40	15	"	—	—
"	6	"	"	"	6.6.40	25.6.40	19	"	+	—
"	7	"	"	"	6.6.40	26.6.40	20	"	+ (esporos.)	—
"	8	"	"	"	6.6.40	2.7.40	26	"	inutilizada	—
39	1	300	25	7.8	8.6.40	22.6.40	14-6 (*)	J. O.	+	—
"	2	"	"	"	8.6.40	28.6.40	20-10	"	+	—
"	3	"	"	"	8.6.40	4.7.40	26-10	"	—	+
"	4	"	"	"	8.6.40	12.7.40	34-24	"	—	—
"	5	"	"	"	8.6.40	12.7.40	34	"	—	—
"	6	"	"	"	8.6.40	13.7.40	35-25	"	—	+
"	7	"	"	"	8.6.40	17.7.40	39-29	"	inutilizada	—
"	8	"	"	"	8.6.40	17.7.40	39-29	"	+ (**)	+
44	1	3.800	23	23	17.6.40		10	E. A.	+	—
"	2	"	"	"	17.6.40	27.6.40	10	"	+	—
49	1	1.250	4	3	18.6.40	27.6.40	8	A. L.	—	—
104	2	350	10	5	7.11.40	26.6.40	16	W. O.	+	+
"	3	"	"	"	7.11.40	23.11.40	5	"	—	—
"	4	"	"	"	7.11.40	22.11.40	15	"	+	+
"	5	"	"	"	7.11.40	22.11.40	15	"	—	—
"	6	"	"	"	7.11.40	22.11.40	15	"	—	+
"	7	"	"	"	7.11.40	22.11.40	16	"	+	+
"	8	"	"	"	7.11.40	22.11.40	15	"	—	+
141	1	—	—	—	26.11.40	9.11.40	13	C. G.	—	—
"	2	—	—	—	26.11.40	9.12.40	"	"	—	—
177	7	—	7	4.5	17.12.40	21.12.40	4	P. P.	—	—
"	9	—	"	"	"	27.12.40	10	"	—	—
"	10	—	"	"	"	21.12.40	4	"	—	—
"	11	—	"	"	"	26.12.40	9	"	—	—
"	12	—	"	"	"	26.12.40	9	"	—	—
"	13	—	"	"	"	23.12.40	6	"	—	—
"	14	—	"	"	"	27.12.40	10	"	—	—
180	9	—	8.5	3	18.12.40	26.12.40	8	M. M. S.	+	—
181	2	—	10	5	18.12.40	27.12.40	9	F. N.	+	+
"	3	—	"	"	"	26.12.40	8	"	—	—
"	5	—	"	"	"	26.12.40	8	"	—	—
"	6	—	"	"	"	26.12.40	8	"	+	+
184	4	—	2	0.5	18.12.40	27.12.40	9	J. C.	—	—
"	5	—	"	"	"	26.12.40	8	"	—	—
"	6	—	"	"	"	27.12.40	9	"	—	—
"	7	—	"	"	"	27.12.40	9	"	—	—
"	8	—	"	"	"	26.12.40	8	"	—	—
185	6	—	9	5	19.12.40	26.12.40	7	E. A.	—	—
"	7	—	"	"	"	24.12.40	5	"	—	—
186	3	—	0.5	0	23.12.40	28.12.40	5	A. O.	—	—
190	1	—	4	1.5	28.12.40	9.1.41	12	N. C.	+	+
"	3	—	"	"	"	2.1.41	5	"	—	—
"	4	—	"	"	"	31.12.40	3	"	+	—
"	5	—	"	"	"	2.1.41	5	"	+	—
"	6	—	"	"	"	8.1.41	11	"	—	—
"	7	—	"	"	"	2.1.41	5	"	+	—
"	9	—	"	"	"	2.1.41	5	"	—	—
194	1	133	2.5	1	18.1.41	22.1.41	4	J. A.	+	—

(*) Nota: Os exemplares Nos. 39-1, 39-2, 39-3, 39-4, 39-6, 39-7 e 39-8 foram submetidos a duas refeições infetantes.

(**) Oocistos vazios.

10
fe
ni
ve
un
de
ta
al
pe
in
ta
a
n
qu
o
ce
de
ci
N
a
u
sa
p
te
a
n
c
d
c
e
bi
6
1
d
t

Cód. de la obra	Cód. de la obra	Cód. de la obra		Cód. de la obra	Cód. de la obra	Cód. de la obra
		1	2			
04.01.01	04.01.01	1	1	04.01.01	1	1
04.01.02	04.01.02	2	2	04.01.02	2	2
04.01.03	04.01.03	3	3	04.01.03	3	3
04.01.04	04.01.04	4	4	04.01.04	4	4
04.01.05	04.01.05	5	5	04.01.05	5	5
04.01.06	04.01.06	6	6	04.01.06	6	6
04.01.07	04.01.07	7	7	04.01.07	7	7
04.01.08	04.01.08	8	8	04.01.08	8	8
04.01.09	04.01.09	9	9	04.01.09	9	9
04.01.10	04.01.10	10	10	04.01.10	10	10
04.01.11	04.01.11	11	11	04.01.11	11	11
04.01.12	04.01.12	12	12	04.01.12	12	12
04.01.13	04.01.13	13	13	04.01.13	13	13
04.01.14	04.01.14	14	14	04.01.14	14	14
04.01.15	04.01.15	15	15	04.01.15	15	15
04.01.16	04.01.16	16	16	04.01.16	16	16
04.01.17	04.01.17	17	17	04.01.17	17	17
04.01.18	04.01.18	18	18	04.01.18	18	18
04.01.19	04.01.19	19	19	04.01.19	19	19
04.01.20	04.01.20	20	20	04.01.20	20	20
04.01.21	04.01.21	21	21	04.01.21	21	21
04.01.22	04.01.22	22	22	04.01.22	22	22
04.01.23	04.01.23	23	23	04.01.23	23	23
04.01.24	04.01.24	24	24	04.01.24	24	24
04.01.25	04.01.25	25	25	04.01.25	25	25
04.01.26	04.01.26	26	26	04.01.26	26	26
04.01.27	04.01.27	27	27	04.01.27	27	27
04.01.28	04.01.28	28	28	04.01.28	28	28
04.01.29	04.01.29	29	29	04.01.29	29	29
04.01.30	04.01.30	30	30	04.01.30	30	30
04.01.31	04.01.31	31	31	04.01.31	31	31
04.01.32	04.01.32	32	32	04.01.32	32	32
04.01.33	04.01.33	33	33	04.01.33	33	33
04.01.34	04.01.34	34	34	04.01.34	34	34
04.01.35	04.01.35	35	35	04.01.35	35	35
04.01.36	04.01.36	36	36	04.01.36	36	36
04.01.37	04.01.37	37	37	04.01.37	37	37
04.01.38	04.01.38	38	38	04.01.38	38	38
04.01.39	04.01.39	39	39	04.01.39	39	39
04.01.40	04.01.40	40	40	04.01.40	40	40
04.01.41	04.01.41	41	41	04.01.41	41	41
04.01.42	04.01.42	42	42	04.01.42	42	42
04.01.43	04.01.43	43	43	04.01.43	43	43
04.01.44	04.01.44	44	44	04.01.44	44	44
04.01.45	04.01.45	45	45	04.01.45	45	45
04.01.46	04.01.46	46	46	04.01.46	46	46
04.01.47	04.01.47	47	47	04.01.47	47	47
04.01.48	04.01.48	48	48	04.01.48	48	48
04.01.49	04.01.49	49	49	04.01.49	49	49
04.01.50	04.01.50	50	50	04.01.50	50	50
04.01.51	04.01.51	51	51	04.01.51	51	51
04.01.52	04.01.52	52	52	04.01.52	52	52
04.01.53	04.01.53	53	53	04.01.53	53	53
04.01.54	04.01.54	54	54	04.01.54	54	54
04.01.55	04.01.55	55	55	04.01.55	55	55
04.01.56	04.01.56	56	56	04.01.56	56	56
04.01.57	04.01.57	57	57	04.01.57	57	57
04.01.58	04.01.58	58	58	04.01.58	58	58
04.01.59	04.01.59	59	59	04.01.59	59	59
04.01.60	04.01.60	60	60	04.01.60	60	60
04.01.61	04.01.61	61	61	04.01.61	61	61
04.01.62	04.01.62	62	62	04.01.62	62	62
04.01.63	04.01.63	63	63	04.01.63	63	63
04.01.64	04.01.64	64	64	04.01.64	64	64
04.01.65	04.01.65	65	65	04.01.65	65	65
04.01.66	04.01.66	66	66	04.01.66	66	66
04.01.67	04.01.67	67	67	04.01.67	67	67
04.01.68	04.01.68	68	68	04.01.68	68	68
04.01.69	04.01.69	69	69	04.01.69	69	69
04.01.70	04.01.70	70	70	04.01.70	70	70
04.01.71	04.01.71	71	71	04.01.71	71	71
04.01.72	04.01.72	72	72	04.01.72	72	72
04.01.73	04.01.73	73	73	04.01.73	73	73
04.01.74	04.01.74	74	74	04.01.74	74	74
04.01.75	04.01.75	75	75	04.01.75	75	75
04.01.76	04.01.76	76	76	04.01.76	76	76
04.01.77	04.01.77	77	77	04.01.77	77	77
04.01.78	04.01.78	78	78	04.01.78	78	78
04.01.79	04.01.79	79	79	04.01.79	79	79
04.01.80	04.01.80	80	80	04.01.80	80	80
04.01.81	04.01.81	81	81	04.01.81	81	81
04.01.82	04.01.82	82	82	04.01.82	82	82
04.01.83	04.01.83	83	83	04.01.83	83	83
04.01.84	04.01.84	84	84	04.01.84	84	84
04.01.85	04.01.85	85	85	04.01.85	85	85
04.01.86	04.01.86	86	86	04.01.86	86	86
04.01.87	04.01.87	87	87	04.01.87	87	87
04.01.88	04.01.88	88	88	04.01.88	88	88
04.01.89	04.01.89	89	89	04.01.89	89	89
04.01.90	04.01.90	90	90	04.01.90	90	90
04.01.91	04.01.91	91	91	04.01.91	91	91
04.01.92	04.01.92	92	92	04.01.92	92	92
04.01.93	04.01.93	93	93	04.01.93	93	93
04.01.94	04.01.94	94	94	04.01.94	94	94
04.01.95	04.01.95	95	95	04.01.95	95	95
04.01.96	04.01.96	96	96	04.01.96	96	96
04.01.97	04.01.97	97	97	04.01.97	97	97
04.01.98	04.01.98	98	98	04.01.98	98	98
04.01.99	04.01.99	99	99	04.01.99	99	99
04.01.100	04.01.100	100	100	04.01.100	100	100

O lote No. 49, constou apenas de um mosquito, não tendo este apresentado infecção perceptível à disseção.

No lote 104, de 7 mosquitos alimentados em doente portador de um número relativamente baixo de gametócitos, ou sejam, 350 por mm^3 de sangue, foram encontrados 5 mosquitos infetados, números que indicam uma porcentagem de 71,4% de infecção. Nesses exemplares 104-2, 104-4 (Microfoto 4) 104-7, 104-8 e 104-9 a infecção atingiu a fase final de esporozóitos e os prazos de incubação extrínseca variaram entre 15 e 16 dias.

Os exames procedidos nos mosquitos dos lotes Nos. 141 e 177, comportando um total de 9 mosquitos, resultaram completamente negativos, dando a impressão da má qualidade do gametóforo.

No lote 180 o único exemplar experimentado mostrou oocistos em grande número e muito desenvolvidos (Microfotos 5 e 6) depois de um prazo de 8 dias de incubação extrínseca.

Resultados também brilhantes foram colhidos com os exemplares do lote 181. Dos 4 exemplares desse lote, 2 mostraram-se infetados, atingindo o parasita a fase final de esporozóito dentro de prazos mínimos de 8 e 9 dias de incubação extrínseca, prazos esses até então nunca conseguidos por nós. Esses exemplares apresentavam também grande número de oocistos (Microfotos 7 e 8).

Nos lotes 184, 185 e 186, num total de 8 mosquitos, apenas o exemplar No. 185-7 apresentava oocistos no estômago (Microfotos 9 e 10).

Nos lotes 190 com um total de 7 mosquitos examinados, 4 se mostraram infetados e no exemplar 190-4 foi surpreendida, depois de 3 dias de incubação extrínseca, a presença de oocistos no estômago, prazo esse o menor até então conseguido para esta fase da infecção.

No lote 194 em um exemplar examinado foi o mesmo encontrado parasitado.

Verifica-se assim que os lotes experimentados durante os meses de junho-outubro, nos quais a temperatura variou entre 25° e 16°, foram infetados numa proporção de 63,1%, enquanto que aqueles experimentados durante os meses de novembro-fevereiro, nos quais a temperatura máxima e mínima atingiram os limites extremos de 33° e 20°, respectivamente, a porcentagem geral de infecção não ultrapassou a 37,8%.

Em contraposição a esses resultados é interessante consignar o seguinte fato: nos lotes alimentados em junho-outubro foram encontrados oocistos somente no 10.º dia de incubação extrínseca e os esporozóitos foram vistos depois do 25.º dia; nos demais lotes alimentados durante os meses de novembro-fevereiro, já no terceiro dia de incubação extrínseca puderam ser observados oocistos nas paredes do estômago e os esporozóitos foram vistos livres nas glândulas salivares já no oitavo dia de incubação no mosquito.

Como acima ficou exposto a elevação das temperaturas máximas e mínimas dos dois períodos junho-outubro e novembro-fevereiro, trouxe como consequência uma baixa porcentagem geral de infecção, fato êsse paradoxal, pois era de se esperar com a elevação da temperatura ambiente um aumento de vitalidade dos gametocitos e portanto um maior número de mosquitos infetados. Mas tal discordância de comportamento poderia ser explicada também por condições próprias dos portadores de gametocitos utilizados nesses dois períodos.

Fato, no entanto, que ficou bastante em relevo foi a grande rapidez com que se desenvolveu o parasita no mosquito durante os meses em que a temperatura foi mais elevada, chegando à fase final de esporozóito no prazo extraordinariamente breve de 8 dias.

II — Experiências com *A. (Nyss.) oswaldoi oswaldoi* e *Pl. vivax*. (Quadro IV).

No lote 39.^a de um total de três mosquitos, dois apresentaram infecção das glândulas salivares depois de alimentados em gametóforo com 300 gametocitos por mm³. Embora êstes mosquitos tivessem duas alimentações em gametóforos, pode-se concluir quasi com certeza que a infetante foi a primeira, não só porque o prazo decorrido entre a 2.^a alimentação infetante e a disseção não foi suficientemente dilatado para atingir o final do ciclo, como também porque no exemplar 3 já não mais existiam oocistos, o que prova que a infecção já datava de mais tempo. O gametóforo utilizado na 1.^a refeição infetante tinha infecção mista, mas a contagem do dia não revelou *Pl. falciparum*. Os resultados dos lotes 39 e 39a, respectivamente de *guarujaensis* (Quadro III) e *oswaldoi* (Quadro IV), em que as condições de experimentação foram as mesmas, revelam a grande concordância da sensibilidade das duas subespécies.

De um total de 11 mosquitos pertencentes ao lote 84a, em três exemplares foram encontrados oocistos no estômago.

Os exemplares 84a-2 (Microfoto 11) e 84a-4, depois de um período de incubação de 12 e 5 dias, respectivamente, apresentaram pequenos oocistos e o exemplar 84a-11 (Microfoto 12) mostrou nítidos oocistos bastante pigmentados mas depois de um dilatado período de incubação de 20 dias.

Dos 8 exemplares do lote 87a, apenas o de No. 8a-5 apresentou-se com oocistos no estômago, isto no oitavo dia de incubação. No lote 88a foram também observados 2 exemplares infetados, 88a-13 (Microfoto 13) e 88a-20; no entanto a infecção não atingiu a fase final de esporozóitos, apesar de o período de incubação no mosquito ter sido, respectivamente, de 14 e 19 dias para êsses dois espécimes. Com o lote 93a todos os exemplares alcançaram prazos de incubação superiores a 19 dias e o gametóforo era suficientemente rico em gametocitos de ambos os sexos: 14 ♂♂ e 7 ♀♀ para 100 leucocitos.

No. do lote	No. do exemplar	Gametócitos por mm ²	RELAÇÃO DE GAMETOCITOS PARA 100 LEUCOCITOS		Data da refeição infectante	Data da dissecação	Incubação extrínseca	Doente	RESULTADO	
			macrogametócito	microgametócito					Oocistos	Esporocítos
34 a	1	450	16	4	6.6.40	11.6.40	5	J.O.	—	—
39 a	1	300	25	7.8	8.6.40	29.6.40	21-11	J.O.	—	—
"	2	"	"	"	"	3.7.40	25-15	"	+	+
"	3	"	"	"	"	5.7.40	27-17	"	—	+
45 a	1	350	1.54	0.22	18.6.40	1.7.40	13	D.C.	—	—
67 a	2	150	—	—	30.7.40	25.8.40	26	I.B.	—	—
"	3	"	—	—	"	"	"	"	—	—
"	5	"	—	—	"	"	"	"	—	—
80 a	1	—	—	—	22.8.40	9.9.40	18	M.F.S.	—	—
"	2	—	—	—	"	7.9.40	16	"	—	—
"	3	—	—	—	"	10.9.40	19	"	—	—
"	5	—	—	—	"	"	"	"	—	—
84 a	1	1.475	—	—	31.8.40	12.9.40	12	J.M.	—	—
"	2	"	—	—	"	"	"	"	+	—
"	3	"	—	—	"	5.9.40	"	"	—	—
"	4	"	—	—	"	"	"	"	+	—
"	6	"	—	—	"	12.9.40	12	"	—	—
"	7	"	—	—	"	11.9.40	11	"	—	—
"	9	"	—	—	"	10.9.40	10	"	—	—
"	10	"	—	—	"	"	"	"	—	—
"	11	"	—	—	"	20.9.40	20	"	+	—
"	12	"	—	—	"	5.9.40	5	"	—	—
"	13	"	—	—	"	"	"	"	—	—
86 a	1	—	—	—	6.9.40	11.9.40	"	F.D.	—	—
"	4	—	—	—	"	19.9.40	13	"	—	—
"	5	—	—	—	"	25.9.40	19	"	—	—
"	7	—	—	—	"	"	"	"	—	—
87 a	1	434	—	—	16.9.40	2.10.40	16	B.P.C.	—	—
"	2	"	—	—	"	24.9.40	8	"	—	—
"	3	"	—	—	"	19.9.40	3	"	—	—
"	4	"	—	—	"	21.9.40	5	"	—	—
"	5	"	—	—	"	24.9.40	8	"	+	—
"	11	"	—	—	"	11.10.40	25	"	—	—
"	12	"	—	—	"	21.9.40	5	"	—	—
"	14	"	—	—	"	24.9.40	8	"	—	—
88 a	2	375	3.5	1.5	1.10.40	11.10.40	10	F.A.	—	—
"	6	"	"	"	"	23.10.40	22	"	—	—
"	7	"	"	"	"	22.10.40	21	"	—	—
"	9	"	"	"	"	23.10.40	22	"	—	—
"	10	"	"	"	"	8.10.40	7	"	—	—
"	13	"	"	"	"	15.10.40	14	"	+	—
"	15	"	"	"	"	8.10.40	7	"	—	—
"	19	"	"	"	"	22.10.40	21	"	—	—
"	20	"	"	"	"	20.10.40	19	"	+	—
"	21	"	"	"	"	14.10.40	13	"	—	—
"	23	"	"	"	"	21.10.40	20	"	—	—
"	24	"	"	"	"	24.10.40	21	"	—	—
"	28	"	"	"	"	17.10.40	16	"	—	—
89 a	1	—	3.5	2	2.10.40	16.10.40	14	F.A.	—	—
"	3	—	"	"	"	14.10.40	12	"	—	—
"	4	—	"	"	"	8.10.40	6	"	—	—
"	5	—	"	"	"	19.10.40	17	"	—	—
90 a	1	450	3	2.5	4.10.40	15.10.40	11	J.L.L.	—	—
"	2	"	"	"	"	8.10.40	4	"	—	—
"	3	"	"	"	"	17.10.40	13	"	—	—
"	5	"	"	"	"	29.10.40	25	"	—	—
"	6	"	"	"	"	22.10.40	18	"	—	—
"	9	"	"	"	"	7.10.40	3	"	—	—
91 a	2	—	3	0.5	4.10.40	21.10.40	17	J.A.S.	—	—
"	3	—	"	"	"	22.10.40	18	"	—	—
"	6	—	"	"	"	21.10.40	17	"	—	—
"	7	—	"	"	"	22.10.40	18	"	—	—
91 a	9	—	3	0.5	4.10.40	24.10.40	20	J.A.S.	—	—
"	11	—	"	"	"	6.11.40	33	"	—	—
"	13	—	"	"	"	25.10.40	21	"	—	—
"	15	—	"	"	"	18.10.40	14	"	—	—
93 a	1	—	14	7.5	5.10.40	31.10.40	26	F.D.	—	—
"	2	—	"	"	"	25.10.40	20	"	—	—
"	3	—	"	"	"	31.10.40	26	"	+	cav. geral
"	4	—	"	"	"	24.10.40	19	"	—	—
"	5	—	"	"	"	25.10.40	10	"	—	—
94 a	4	50	18	7.5	8.10.40	6.11.40	29	J.F.	—	—
"	5	"	"	"	"	23.10.40	15	"	—	—
"	9	"	"	"	"	22.10.40	14	"	—	—
"	11	"	"	"	"	25.10.40	17	"	—	—
"	13	"	"	"	"	17.10.40	9	"	—	—
"	14	"	"	"	"	6.11.40	29	"	—	—
99 a	9	—	32	15	24.10.40	9.11.40	16	A.O.	—	—
"	10	—	"	"	"	8.11.40	15	"	—	—
101 a	2	—	5	4	30.10.40	21.11.40	22	D.R.	—	—
"	5	—	"	"	"	26.11.40	27	"	—	—
"	7	—	"	"	"	"	"	"	—	—
"	8	—	"	"	"	"	"	"	—	—
"	9	—	"	"	"	7.12.40	37	"	—	—
"	10	—	"	"	"	29.11.40	30	"	—	—
104 a	5	350	10	5	7.11.40	23.11.40	16	W.O.	—	+
"	11	"	"	"	"	22.11.40	15	"	—	+
"	12	"	"	"	"	"	"	"	+	+
"	14	"	"	"	"	12.11.40	5	"	—	—
154 a	3	50	2	0	28.11.40	9.12.40	11	J.V.	—	—
"	4	"	"	"	"	5.12.40	7	"	—	—
"	5	"	"	"	"	9.12.40	11	"	—	—
171 a	1	—	11.5	3	5.12.40	19.12.40	9	E.D.	—	—
"	2	—	"	"	"	13.12.40	"	"	—	—
176 a	1	—	18	2	13.12.40	18.12.40	5	O.L.	—	—
"	2	—	"	"	"	20.12.40	7	"	—	—
"	3	—	"	"	"	17.12.40	4	"	—	—
"	5	—	"	"	"	20.12.40	7	"	—	—
"	6	—	"	"	"	"	"	"	—	—
"	7	—	"	"	"	19.12.40	6	"	—	—
177 a	1	—	7	4.5	17.12.40	23.12.40	7	P.P.	—	—
180 a	3	—	8.5	3	18.12.40	27.12.40	9	M.M.S.	—	—
"	5	—	"	"	"	26.12.40	8	"	—	—
"	6	—	"	"	"	"	"	"	+	—
"	7	—	"	"	"	"	"	"	—	—
181 a	4	—	10	5	18.12.40	21.12.40	3	F.N.	—	—
"	8	—	"	"	"	27.12.40	9	"	+	—
"	9	—	"	"	"	24.12.40	6	"	+	—
"	11	—	"	"	"	"	"	"	—	—
184 a	1	—	2	0.5	18.12.40	26.12.40	8	I.C.	—	—
185 a	3	—	9	5	19.12.40	26.12.40	7	E.A.	—	—
186 a	2	—	0.5	0	23.12.40	28.12.40	5	A.O.	—	—
"	3	—	"	"	"	"	"	"	—	—
188 a	1	—	1.5	0.5	26.12.40	30.12.40	4	J.S.	—	—
"	3	—	"	"	"	2.1.41	7	"	—	—

Apesar desses fatores favoráveis, dos 5 exemplares experimentados, em um apenas, e, depois de 26 dias de infecção, foram encontrados esporozóitos na cavidade geral do mosquito, mostrando-se negativos nas glândulas salivares. Um tão prolongado período de incubação ocorreu durante o mês de outubro, quando as oscilações de temperaturas variaram entre os limites de 25° e 19°.

Com o lote 104a, experimentado durante o mês de novembro, quando a temperatura oscilou entre 29° e 20°, os resultados foram bastante diferentes. Embora o gametóforo que alimentou esse lote apresentasse menores quantidades de gametocitos, 10 ♂♂ e 5 ♀♀, foram constatados em dois dos quatro exemplares esporozóitos nas glândulas salivares e isto em prazos muito menores. No exemplar 104a-5 a constatação foi feita com 16 dias de incubação extrínseca e no exemplar 104a-12, com 15 dias de incubação foram encontrados oocistos (Microfoto 14) e esporozoitos em grande quantidade (Microfoto 15). Acreditamos que tal diversidade de comportamento tenha sido motivada pela diferença de temperaturas durante o decurso da observação dos dois lotes, sendo de se notar que a vitalidade dos microgametocitos foi perfeitamente constatada no exame do sangue a fresco.

Com os lotes 180a e 181a examinados durante o mês de dezembro e comportando um total de oito exemplares em três deles, foi constatada a presença de oocistos, e isto dentro de prazos que variaram entre 6 e 9 dias. Deve aqui merecer um reparo especial o grau de desenvolvimento atingido pelos oocistos no exemplar 180a-6 (Microfoto 16), que em 8 dias de evolução atingiu dimensões muito superiores às verificadas em outros exemplares com período de incubação mais dilatado, como pode ser verificado nos espécimes 84a-2 (Microfoto 11) e 84a-11 (Microfoto 12), em que esse período foi respectivamente de 12 e 20 dias.

Os lotes Nos. 34a, 45a, 67a, 89a, 90a, 91a, 94a, 99a, 101a, 154a, 171a, 176a, 177a, 184a, 185, 186a e 188a, comportando um total de 63 exemplares, não apresentaram infecção.

Nesse grupo de experiencias comportando um total de 115 mosquitos foi encontrada uma porcentagem de infecção de 12,1%.

Fazendo uma comparação entre os lotes experimentados nos períodos de junho-outubro e novembro-fevereiro, este último período de temperaturas mais elevadas, pôde ser constatado o seguinte resultado: no período de junho-outubro foram experimentados 85 exemplares, tendo sido de 9 o número de espécimes infetados, representando uma porcentagem de 10,5% de infecção. Nos lotes experimentados no período de novembro-fevereiro num total de 30 mosquitos, 5 deles estavam infetados, correspondendo a uma porcentagem de 16,6% de infecção.

Como já ficou demonstrado nos grupos de *A. (N.) oswaldoi guarujaensis* experimentados, o período de incubação da infecção do mosquito foi extraordinariamente menor no período de novembro-fevereiro do que em junho-outubro.

Também nos grupos de *A. (N.) oswaldoi oswaldoi* esse fato foi observado, embora os prazos aqui obtidos não fossem tão curtos como no grupo anterior.

III — Experiências com *A. (N.) oswaldoi guarujaensis* e *Pl. falciparum*. (Quadro VI).

A experimentação foi feita com 42 exemplares, dos quais 12 foram encontrados infetados, isto é, 28,5%.

Comparando-se os resultados dos lotes trabalhados nos períodos de junho-outubro e de novembro-fevereiro, verifica-se que no primeiro período foram experimentados 35 exemplares com uma porcentagem de infecção de 22,8%, enquanto que no segundo período essa porcentagem se elevou para 57,1% com 4 mosquitos infetados no total de 7 experimentados.

O lote 31 constituído de 9 exemplares, foi alimentado em gametóforo com 1.100 gametocitos por mm³. Só o exemplar 9 foi encontrado infetado, apresentando oocistos no estômago, isto após 16 dias de incubação no mosquito.

Com o lote 32 foram observados os melhores resultados possíveis, pois dos 4 exemplares experimentados todos eles, isto é, 100%, se apresentaram infetados.

Dos 5 exemplares do lote 40, em 3, isto é, 60%, foi constatada a infecção.

Também com o lote 103 os resultados foram apreciáveis, pois que foi obtida uma porcentagem de infecção de 57,1%.

Nos lotes 33, 36, 51 e 69, comportando um total de 17 exemplares, não foi verificada infecção alguma.

IV — Experiências com o *A. (N.) oswaldoi oswaldoi* e *Pl. falciparum*. (Quadro V).

Foi utilizado um total de 105 exemplares, mas apenas em 4 espécimes pôde ser observada infecção, representando uma porcentagem inferior a 4%.

Dêsse total de 105 mosquitos, 99 foram experimentados no período junho-outubro e somente 6 exemplares estão incluídos no período novembro-fevereiro. No primeiro desses períodos foram encontrados 4 exemplares infetados, enquanto que no segundo período não foi obtida nenhuma infecção.

Os lotes de mosquitos que constituíram este grupo de experiências apresentaram resultados muito irregulares, principalmente se compararmos com aqueles dos demais grupos de experiências. Assim, dos exemplares que foram conseguidos infetados dentre os 105 experimentados, 75% pertenciam ao lote 40^a. Nesse lote constituído de 5 exemplares e alimentado em gametóforo com densidade de gametocito relativamente baixa, 4 ♀♀ e 2 ♂♂ para 100 leucocitos, foram encontrados 3 espécimes infetados, representando uma porcentagem de infecção para o lote de 60%.

QUADRO V

ANOPHELES (NYSS.) OSWALDOI GUARUJAENSIS INFETADOS COM PL. FALCIPARUM

No. do lote	No. do exemplar	Gametocitos por mm ³	RELAÇÃO DE GAMETOCITOS PARA 100 LEUCOCITOS		Data da refeição infectante	Data da disseção	Dias de incubação extrínseca	Doente	RESULTADO	
			macrogametocito	microgametocito					Oocistos	Esporozóitos
31	1	1.100	—	—	4.6.40	10. 6.40	6	O. S.	—	—
"	2	"	—	—	"	"	"	"	—	—
"	3	"	—	—	"	"	"	"	—	—
"	4	"	—	—	"	"	"	"	—	—
"	5	"	—	—	"	11. 6.40	7	"	—	—
"	6	"	—	—	"	12. 6.40	8	"	—	—
"	7	"	—	—	"	20. 6.40	16	"	—	—
"	8	"	—	—	"	"	"	"	—	—
"	9	"	—	—	"	"	"	"	+	—
32	1	1.666	17,6	15,1	5.6.40	20. 6.40	15	O. S.	+	—
"	2	"	"	"	"	21. 6.40	16	"	+	—
"	3	"	"	"	"	"	"	"	+	—
"	4	"	"	"	"	25. 6.40	20	"	+	+ (cavidade geral)
33	1	50-60	3	2	5.6.40	10. 6.40	5	A. C.	—	—
"	2	"	"	"	"	21. 6.40	16	"	—	—
"	3	"	"	"	"	"	"	"	—	—
36	1	750	8	7	6.6.40	27. 6.40	21- 9	O. S.	—	—
"	2	"	"	"	"	28. 6.40	22-10	"	—	—
"	3	"	"	"	"	30. 6.40	24-12	"	—	—
"	4	"	"	"	"	1. 7.40	25-13	"	—	—
"	5	"	"	"	"	"	"	"	—	—
40	1	—	4	2	10.6.40	28. 6.40	18	J. V. S.	+	—
"	2	—	3	"	"	29. 6.40	19	"	—	—
"	3	—	"	"	"	2. 7.40	22	"	+	+
"	4	—	"	"	"	11. 7.40	31	"	+	—
"	5	—	"	"	"	16. 7.40	36	"	—	—
51	1	650	9,9	4,2	26.6.40	1. 7.40	5	E. A.	—	—
"	2	"	"	"	"	"	"	"	—	—
"	3	"	"	"	"	"	"	"	—	—
"	4	"	"	"	"	2. 7.40	6	"	—	—
"	5	"	"	"	"	11. 7.40	15	"	—	—
"	6	"	"	"	"	15. 7.40	19	"	—	—
"	7	"	"	"	"	24. 7.40	28	"	—	—
"	8	"	"	"	"	"	"	"	—	—
69	9	800	9,52	8,84	1.8.40	22. 8.40	21	E. M.	—	—
103	7	—	26	10	5.11.40	25.11.40	20	O. D.	+	—
"	10	—	"	"	"	18.11.40	13	"	—	—
"	14	—	"	"	"	23.11.40	18	"	+	+
"	17	—	"	"	"	22.11.40	17	"	—	—
"	18	—	"	"	"	"	"	"	—	—
"	19	—	"	"	"	18.11.40	13	"	+	—
"	21	—	"	"	"	25.11.40	20	"	—	+

QUADRO VI

ANOPHELES (NYSS.) OSWALDOI OSWALDOI INFETADOS COM PL. FALCIPARUM

No. do lote	No. do exemplar	Gametócitos por mm ³	RELAÇÃO DE GAMETÓCITOS PARA 100 LEUCÓCITOS		Data da refeição infectante	Data da disseção	Dias de incubação estrínseca	Doente	RESULTADO	
			macrogametócito	microgametócito					Oocistos	Esporozóitos
35a	1	750	8	7	6.6.40	17.6.40	11 dias	O. S.	—	—
"	2	"	"	"	"	"	"	"	—	—
"	3	"	"	"	"	"	"	"	—	—
"	4 (*)	"	"	"	"	26.6.40	20	"	—	—
40a	1	—	4	2	10.6.40	27.6.40	17	J. V. S.	—	—
"	2	—	"	"	"	29.6.40	19	"	+	—
"	3	—	"	"	"	13.7.40	33	"	—	—
"	4	—	"	"	"	"	"	"	—	+
"	5	—	"	"	"	17.7.40	37	"	—	+
41a	1	100	7,93	2,26	12.6.40	17.6.40	5	C. B.	—	—
"	2	"	"	"	"	20.6.40	8	"	—	—
42a	1	100	0,82	0,55	12.6.40	17.6.40	5	J. O.	—	—
"	2	"	"	"	"	"	"	"	—	—
"	3	"	"	"	"	18.6.40	6	"	—	—
64a	1	—	1,4	1,4	29.7.40	—	+ de 8	J. F. J.	—	—
"	2	—	"	"	"	3.8.40	5	"	—	—
"	4	—	"	"	"	6.8.40	8	"	—	—
65a	3	120	1,29	0	30.7.40	23.8.40	24	J. F. J.	—	—
"	5	"	"	"	"	9.8.40	10	"	—	—
"	6	"	"	"	"	14.8.40	15	"	—	—
"	9	"	"	"	"	—	+ de 6	"	—	—
68a	1	700	5,03	4,03	31.7.40	27.8.40	27	E. M.	—	—
"	2	"	"	"	"	20.8.40	20	"	—	—
"	4	"	"	"	"	"	"	"	—	—
"	7	"	"	"	"	27.8.40	27	"	—	—
"	8	"	"	"	"	26.8.40	26	"	—	—
"	9	"	"	"	"	27.8.40	27	"	—	—
69a	5	800	9,52	8,84	1.8.40	27.8.40	26	E. M.	—	—
"	6	"	"	"	"	26.8.40	25	"	—	—
"	7	"	"	"	"	27.8.40	26	"	—	—
"	10	"	"	"	"	"	"	"	—	—
"	11	"	"	"	"	16.8.40	15	E. M.	—	—
"	12	"	"	"	"	29.8.40	26	"	—	—
"	15	994	12,94	10,58	2.8.40	28.8.40	"	"	—	—
70a	1	994	12,94	10,58	2.8.40	17.8.40	15	E. M.	—	—
"	2	"	"	"	"	3.9.40	32	"	—	—
"	4	"	"	"	"	21.8.40	19	"	+	—
71a	1	3.093	45,45	42,72	3.8.40	22.8.40	19	E. M.	—	—
"	2	"	"	"	"	21.8.40	18	"	—	—
"	3	"	"	"	"	15.8.40	12	"	—	—
"	4	"	"	"	"	19.8.40	16	"	—	—
"	5	"	"	"	"	15.8.40	12	"	—	—
"	6	"	"	"	"	8.8.40	5	"	—	—
"	7	"	"	"	"	15.8.40	12	"	—	—
"	8	"	"	"	"	16.8.40	13	"	—	—
"	10	"	"	"	"	22.8.40	19	"	—	—
"	12	"	"	"	"	23.8.40	20	"	—	—
"	13	"	"	"	"	"	+ de 4	"	—	—
73a	1	—	—	—	4.8.40	19.8.40	15	E. M.	—	—
"	2	—	—	—	"	23.8.40	19	"	—	—
"	4	—	—	—	"	"	"	"	—	—
"	5	—	—	—	"	"	"	"	—	—
"	7	—	—	—	"	17.8.40	13	"	—	—
"	8	—	—	—	"	26.8.40	22	"	—	—
"	9	—	—	—	"	20.8.40	16	"	—	—
73a	10	—	—	—	4.8.40	24.8.40	20	E. M.	—	—
"	11	—	—	—	"	19.8.40	15	"	—	—
"	13	—	—	—	"	29.8.40	25	"	—	—
74a	2	3.350	29,26	26,82	5.8.40	22.8.40	17	E. M.	—	—
"	3	"	"	"	"	4.9.40	29	"	—	—
"	4	"	"	"	"	"	"	"	—	—
"	5	"	"	"	"	23.8.40	18	"	—	—
"	7	"	"	"	"	26.8.40	21	"	—	—
"	11	"	"	"	"	15.8.40	10	"	—	—
"	13	"	"	"	"	3.9.40	29	"	—	—
"	14	"	"	"	"	19.8.40	14	"	—	—
"	18	"	"	"	"	16.8.40	11	"	—	—
"	19	"	"	"	"	21.8.40	16	"	—	—
"	22	"	"	"	"	20.8.40	16	"	—	—
75a	3	"	"	"	"	21.8.40	16	E. M.	—	—
76a	1	843	—	—	8.8.40	15.8.40	7	E. M.	—	—
"	2	"	—	—	"	24.8.40	16	"	—	—
"	3	"	—	—	"	17.8.40	9	"	—	—
"	7	"	—	—	"	23.8.40	15	"	—	—
"	16	"	—	—	"	24.8.40	16	"	—	—
"	14	"	—	—	"	22.8.40	14	"	—	—
77a	1	—	—	—	9.8.40	23.8.40	14	E. M.	—	—
79a	1	—	—	—	20.8.40	27.8.40	7	D. R.	—	—
"	3	—	—	—	"	9.9.40	20	"	—	—
"	4	—	—	—	"	6.9.40	17	"	—	—
"	5	—	—	—	21.8.40	9.9.40	19	"	—	—
"	7	—	—	—	22.8.40	29.8.40	7	"	—	—
"	8	—	—	—	"	26.8.40	4	"	—	—
83a	1	—	3	1	30.8.40	13.9.40	14	O. S.	—	—
"	3	—	"	"	"	10.9.40	11	"	—	—
"	5	—	"	"	"	"	"	"	—	—
"	6	—	"	"	"	16.9.40	17	"	—	—
"	8	—	"	"	"	19.9.40	20	"	—	—
"	10	—	"	"	"	11.9.40	12	"	—	—
"	11	—	"	"	"	30.9.40	31	"	—	—
"	12	—	"	"	"	11.9.40	12	"	—	—
"	13	—	"	"	"	30.9.40	31	"	—	—
"	14	—	"	"	"	19.9.40	20	"	—	—
"	15	—	"	"	"	30.10.40	31	"	—	—
"	17	—	"	"	"	"	"	"	—	—
"	18	—	"	"	"	11.9.40	12	"	—	—
97a	1	—	8,5	3,5	9.10.40	23.10.40	14	O. D.	—	—
"	2	—	"	"	"	29.10.40	20	"	—	—
"	3	—	"	"	"	31.10.40	22	"	—	—
197a	2	—	6,5	2,5	23.1.41	28.1.41	5	B. F.	—	—
"	3	—	"	"	"	"	"	"	—	—
200a	1	—	—	—	4.2.41	7.2.41	3	C. N. O.	—	—
"	2	—	—	—	"	"	"	"	—	—
"	3	—	—	—	"	"	"	"	—	—
"	4	—	—	—	"	"	"	"	—	—

(*) O exemplar 35a-4 foi alimentado duas vezes no mesmo gametóforo.

Dos demais exemplares experimentados apenas no exemplar 70a-4 foi notada a presença de oocistos no estômago e isto depois de um prazo de 19 dias de incubação no mosquito.

Comparando os resultados desse lote 40a com os de seu homólogo 40 (Quadro V), verifica-se que aqui *guarujaensis* e *oswaldoi*, em condições absolutamente idênticas, mostraram igual sensibilidade. Esse resultado contrasta no entanto com aquele obtido e retirado do número total de exemplares dessas duas variedades experimentadas com *Pl. falciparum*. Para as variedades *guarujaensis* e *oswaldoi* foram obtidas as porcentagens de infecção de 28,5% e 3,8%, respectivamente, parecendo ter corrido essa divergência de resultado mais por conta de uma questão dependente da infetuosidade dos gametocitos do que propriamente da sensibilidade de cada um dessas variedades, pois como foi referido linhas acima, essas duas variedades, quando experimentadas em perfeita igualdade de condição e de número, apresentaram resultados perfeitamente iguais.

INFETUOSIDADE DOS GAMETOCITOS

A capacidade infetante dos gametocitos está subordinada a uma série de condições que na prática não sabemos apreciar devidamente, tornando-se a escolha de um bom gametóforo problema de difícil averiguação.

A densidade de gametocitos por mm^3 de sangue nem sempre é índice seguro para avaliação das boas qualidades do gametóforo.

Embora tenham sido mais frequentes as infecções dos mosquitos alimentados em gametóforos com alta densidade de gametocitos, isso não impediu que fossem observadas infecções quando era bastante baixo o número desses elementos. Assim aconteceu com os lotes 40 e 40a, alimentados em gametóforo com baixa relação de gametocitos e, no entanto, foi constatada uma porcentagem de infecção de 60%.

Ocorrência interessante foi verificada com o gametóforo E. M. quando nos dias 31.7, 1.8, 2.8, 3.8, 5.8 e 5.8 alimentou os lotes 68a, 69a, 70a, 71a, 74a e 75a. Em todos esses dias o número de gametocitos por mm^3 de sangue foi elevado, principalmente nos dias 3 e 5. Nos dias em que mais elevada foi a contagem, englobando um total de 23 mosquitos (Lotes 71a, 74a e 75a), nenhum deles foi encontrado infetado. No entanto o lote 70a, composto apenas de 3 exemplares e alimentados em dia no qual a densidade de gametocitos foi mais de três vezes menor do que a dos três últimos lotes, foi encontrado um desses exemplares infetado. O Quadro VII mostra melhor esse contraste a que acabamos de nos referir.

QUADRO VII

Lote	Gametóforo	Dia da alimentação	Contagem de parasitos por mm. ³	No. de mosquitos dissecados	No. de mosquitos infectados
68a	E.M.	31.7	700	6	0
69a	E.M.	1.8	800	7	0
70a	E.M.	2.8	994	3	1
71a	E.M.	3.8	3.093	11	0
74a	E.M.	5.8	3.350	11	0
75a	E.M.	5.8	3.350	1	0

Procedente de S. Vicente obtivemos por criação um lote (Lote 194) composto de 19 mosquitos da série *tarsimaculatus*, não incluídos nos quadros de infecção por não terem sido as subespécies identificadas. Esse lote foi alimentado em gametóforo, J. A., que no momento de ser sugado apresentava densidade de 133 gametocitos de *Pl. vivax* por mm³ de sangue e a relação desses elementos para 100 glóbulos brancos era de 2,5 ♀♀ e 1 ♂♂. Desses 19 exemplares, 4 foram inutilizados no ato da dissecação, ficando o lote reduzido a 15. Dos 15 espécimes, 12, ou sejam 80%, foram encontrados fortemente parasitados e puderam ser observados oocistos e esporozóitos nos prazos relativamente curtos de 4 a 9 dias, respectivamente. As Microfotografias 17, 18, 19, 20 e 21 referentes aos exemplares 194-5, 194-10 e 194-16 nos dão idéia exata da intensidade das infecções ocasionadas por esse gametóforo apesar da pequena densidade de gametocitos.

Tais fatos estão, em parte, de acôrdo com as observações de Boyd e Thomas (47) sobre a falta de relação entre a infecção qualitativa e o número de gametocitos e parecem sugerir a hipótese de que, além da receptividade das anofelinas e do estado de maturação dos gametocitos, ainda outras condições desconhecidas são exigidas para que se processe a infecção. Pelo observado nos gametóforos O S. e E. M. verifica-se como oscila de um dia para outro o número de gametocitos.

Em algumas das verificações de Boyd, Carr e Rozeboon (48), no Quadro II, só se poderão atribuir os resultados registados à deficiência da técnica da contagem, pois chegam a referir, no caso 261,0% de ♀♀ e ♂♂ por mm³, dando infecção de 66% de *A. quadrimaculatus* com *Pl. vivax*... Mais abaixo (No. B 860) referem 0% de macrogametocitos, dando 100% de infecções, inclusive 2 mosquitos com mais de 100 oocistos; como *A. quadrimaculatus* ingere cerca de 0 g 0032 de sangue (Boyd, Carr e Rozeboon, *loc. cit.*), é evidente que o número de macrogametocitos deveria ser de, pelo menos, 30 por mm³ para dar lugar ao aparecimento de 100 oocistos.

SITUAÇÃO DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DO GUARUJÁ EM RELAÇÃO AO PROBLEMA DA TRANSMISSÃO DA PLASMODEOSE

Na ilha de Santo Amaro, litoral de S. Paulo, reina a malária (*Pl. vivax* e *Pl. falciparum*) sob forma endemo-epidêmica, tendo, ainda, no ano de 1940, sobrevivido surto de regular intensidade.

A Seção de Entomologia do Serviço de Profilaxia da Malária em numerosas capturas de adultos e larvas realizadas na estância balneária do Guarujá, durante os meses de março de 1939 e de janeiro a julho de 1940, abrangendo 4.844 exemplares, apenas conseguiu determinar, na Ilha de Santo Amaro, a presença de cinco anofelinas:

- A. (N.) oswaldoi guarujaensis*
- A. (N.) oswaldoi oswaldoi*
- A. (A.) eiseni*
- A. (Arr.) intermedius*
- A. (K.) cruzi*

Apesar do número elevado de exemplares capturados, não foi possível encontrar até aquela ocasião *A. (N.) albitarsis* registado nesta ilha, em 1927, por Prado (49).

Das espécies encontradas *A. (N.) oswaldoi guarujaensis* e *A. (N.) oswaldoi oswaldoi* predominam sempre sobre as demais, quer em capturas domiciliares, quer com isca animal, quer na fase de larva, representando estas duas anofelinas 85% do total capturado, cabendo a *A. (N.) oswaldoi guarujaensis* 57,8% sobre o total e a *A. (N.) oswaldoi oswaldoi* 27,2%, o que bem demonstra a sua predominância sobre as demais espécies.

Os anofelinos identificados como *A. (N.) tarsimaculatus* têm sido diferentemente apreciados no que se refere à sua importância como vetores da malária.

Darling (8) tem *A. (N.) tarsimaculatus* na conta de bom vetor no Panamá, o mesmo conceito emitindo de Verteuil (50) para Trindade, Nicholls (19) e Earle (7) para Santa Lucia, nas Índias Ocidentais, Bonne Bonne-Wepster (11) em relação a Paramaribo. Ao contrário disso, Shannon e Del Ponte (10) dizem ser possivelmente bom transmissor em Missiones, não apresentando, porém, importância no N. O. argentino. Boyd (18) considera *tarsimaculatus* A.A. espécie de preferência zoófila e de papel secundário na epidemia que observou no Estado do Rio, o mesmo juízo emitindo Davis (26) sobre o seu papel em Belém, Estado do Pará. Curry (51) nega importância à subespécie *aquasalis* no Panamá; Cesar Pinto (52) diz que o poder de transmissão deve ser insignificante, dada a raridade de seu encontro em domicílios.

A. (N.) oswaldoi guarujaensis (= *A. (N.) tarsimaculatus* dos autores), por ser variedade recém-descrita, não teve até agora ainda a sua capacidade vetora devidamente apreciada.

Sobre *A. (N.) oswaldoi oswaldoi* [= *A. (N.) tarsimaculatus oswaldoi* PERYASSÚ, 1922] poucos são os autores que emitem opinião. Boyd (18) julga-o talvez pouco sensível à infecção, embora tenha encontrado infetado um exemplar entre 13 dissecados no Estado do Rio. Galvão (53), confirmando observações de Bonne, diz ser esta anofelina zoófila e ter importância reduzida na transmissão da malária. Freitas, entretanto, conseguiu a infecção experimental com *Pl. falciparum* em 1941 e observou a infecção natural, no Estado do Rio e no Distrito Federal (9).

As restantes espécies encontradas em Guarujá e em suas imediações apenas tiveram até hoje sensibilidade comprovada experimentalmente: *A. (Arr.) intermedius* para *Pl. falciparum* até a fase de oocisto por Neiva e Ruy Ladislao (1) no Xerém, Estado do Rio; *A. (K.) cruzi* até oocisto por Davis (14) em Angra dos Reis, Estado do Rio, atingindo a fase final de esporozóito nas experiências de Fl. da Fonseca e R. R. Corrêa, em Guarujá (15), e, talvez, em infecção natural, por Galli-Valerio (35), no Paraná; *A. (A.) eiseni* até oocisto por Simons (16), na Panamá, e com *Pl. falciparum* até esporozóito por J. A. B. Fonseca, em Guarujá (17).

Das espécies capturadas sabemos que *eiseni* só dificilmente ataca o homem ou animais domésticos (só foram capturados em fase de larva, em número de 509); que *cruzi* figurou em número ínfimo (13 exemplares) e que *intermedius*, na proporção encontrada, não bastaria para explicar o intenso surto epidêmico.

A. (N.) oswaldoi oswaldoi, embora mais frequente do que as espécies já referidas, também parece não desempenhar papel de relevância na transmissão da malária em Guarujá, muito embora em provas experimentais e em igualdade de condições com *A. (N.) oswaldoi guarujaensis* (Lotes 40 e 40^a), tenha apresentado também idêntica sensibilidade para os plasmódios humanos.

Capturados em domicílio obtivemos 167 exemplares, dos quais 165 foram identificados como *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*, 1 como *A. (K.) cruzi*. Todos esses mosquitos foram dissecados, tendo sido encontrados oocistos (Microfoto 22) no estômago de 3 exemplares de *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*, representando esses números uma porcentagem de 1,3% de infecção natural para essa variedade.

Os resultados das disseções realizados durante esse período estão condensados no Quadro VIII.

QUADRO VIII

Mês	ESPÉCIE	No. de exempl.	RESULTADO DA DISSEÇÃO			
			Estômago		Glândula	
			Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Nov.º	<i>A. (N.) oswaldoi guarujaensis</i>	112	3	93	0	107
Dez.º	<i>A. (N.) oswaldoi guarujaensis</i>	49	0	46	0	49
Jan.º	<i>A. (K.) cruzi</i>	1	0	1	0	1
Março	<i>A. (N.) oswaldoi guarujaensis</i>	1	0	1	0	1
"	<i>A. (N.) oswaldoi oswaldoi</i> ..	1	0	1	0	1
Abril	<i>A. (N.) oswaldoi guarujaensis</i>	1	0	1	0	1
Maio	<i>A. (N.) oswaldoi guarujaensis</i>	1	0	1	0	1
Junho	<i>A. (N.) oswaldoi</i>	1	0	0	0	1

Tendo em vista a frequência com que o *A. (N.) oswaldoi guarujaensis* foi capturado no interior de domicílios, predominando de maneira absoluta sobre as demais espécies, onde foi encontrado naturalmente infetado, não temos dúvida em responsabilizá-lo como o principal vetor de malária na estância balneária de Guarujá, muito embora nas provas de sensibilidade para os plasmódios humanos o *A. (N.) oswaldoi oswaldoi* tenha se mostrado em certas condições igualmente sensível.

Achado interessante foi por nós assinalado no exemplar 183-4. Esse mosquito foi encontrado naturalmente infetado com esporozóitos nas glândulas salivares. A disseção do estômago revelou a presença de corpo arredondado parcialmente enegrecido (Microfoto 23) e que julgamos ser a cavidade deixada na parede do estômago após o esvaziamento do oocisto e aparentemente invadida por cogumelos. Essa ocorrência parece não ser extremamente rara, pois em um exemplar utilizado em provas de infecção experimental, observamos na parede do estômago inúmeros corpúsculos negros (Microfoto 24), apresentando aproximadamente as dimensões de um oocisto.

Todas as microfotografias do presente trabalho foram tiradas com 70 cm de altura de fole e ocular No. 7, tendo sido usada objetiva 8 para os pequenos aumentos e objetiva 40 para os grandes.

CONCLUSÕES

1. As profundas modificações introduzidas ultimamente no conceito da espécie e subespécie das anofelinas do subgênero *Nyssorhynchus*, especialmente das séries *tarsimaculatus*, reduziram por tal forma os conhecimentos sobre a

transmissão da malária humana, que uma revisão à luz dos conhecimentos modernos se torna altamente desejável.

2. No presente trabalho foram infetados *Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi oswaldoi* GALVÃO et LANE, 1938, e *Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi guarujaensis* RAMOS provindos da criação de fêmeas grávidas capturadas em Guarujá, Ilha de Sto. Amaro, S. Paulo, de julho de 1940 a fevereiro de 1941.

3. Foi obtida a infecção experimental de *A. (Nyssorhynchus) oswaldoi guarujaensis* em 46,4% de 56 exemplares e a de *A. (Nyssorhynchus) oswaldoi oswaldoi* em 12% de 115 exemplares alimentados em gametóforos com *Pl. vivax*.

4. *Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi guarujaensis* e *Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi oswaldoi* foram infetados experimentalmente em *Pl. falciparum*, tendo a percentagem de infecções sido de 28,5% sobre 42 exemplares para o primeiro e de 3,8% sobre 105 exemplares para o segundo.

5. A porcentagem total de infecções obtidas (conclusões 3 e 4) que parece demonstrar sensibilidade menor de *A. (N.) oswaldoi oswaldoi* em relação a *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*, está em desacôrdo com a observação de igual sensibilidade sempre que as condições da experimentação foram as mesmas para as duas subespécies, isto é, alimentação na mesma data e no mesmo gametóforo.

6. À temperatura de 16 a 28°, nos meses de junho a outubro o ciclo esporogônico de *Plasmodium vivax* levou 25 dias a se completar e o de *Plasmodium falciparum* 22 dias em *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*. O aparecimento mais precoce de oocistos deu-se ao cabo de 10 dias com *Pl. vivax* e de 15 dias com *Pl. falciparum*.

7. Dissecções sistematicamente praticadas em mosquitos com prazo de infecção cada vez menor permitiram verificar que o ciclo exógeno completo de *Plasmodium vivax* pode ter lugar em *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*, até com oito dias apenas, no mês de dezembro, à temperatura de 23° a 33°C, podendo os oocistos ser vistos a partir do 3.º dia. A mesma subespécie infetada com *Pl. falciparum* apenas permitiu observar infecção de glândulas salivares 18 dias após a refeição infetante, tendo sido vistos oocistos a partir do 13.º dia, não tendo, entretanto, sido feita pesquisa especialmente destinada a verificar os prazos mínimos.

8. À temperatura de 16 a 28°, nos meses de junho a outubro, o ciclo exógeno de *Pl. vivax* levou, no mínimo, 25 dias a se completar e o de *Pl. falciparum*, no mínimo, 33 dias, em *A. (N.) oswaldoi oswaldoi*. O aparecimento mais rápido de oocistos foi surpreendido ao cabo de 5 dias em *Pl. vivax* e de 19 com *Pl. falciparum*, não tendo com esta última espécie de plasmódio havido oportunidade de pesquisar especialmente o prazo mínimo da evolução.

9. A temperatura de 20-33°, nos meses de novembro a fevereiro, o ciclo exógeno de *Pl. vivax* levou, no mínimo, de 15 dias a se completar em *A. (N.) oswaldoi oswaldoi*. O aparecimento mais precoce de oocistos foi de 6 dias em *Pl. vivax*.

10. Durante os meses de junho a outubro, sempre que um exemplar infectado resistia durante lapso de tempo superior a 20 dias (prazo mínimo necessário ao aparecimento de esporozóitos durante aquele período), o ciclo exógeno se completou, com uma única exceção em 11 casos.

11. Só foram encontrados oocistos até o 26.º dia após a refeição infectante, excetuando o caso da conclusão anterior, no qual, apesar de decorridos 31 dias ainda havia oocistos imaturos, o que sugere a hipótese de uma paralização completa do desenvolvimento do parasito. Em outro caso, em que foi visto oocisto com 29 ou 39 dias de infecção, este se encontrava já vazio.

12. O prazo máximo durante o qual as anofelinas se mostram infectantes foi de 37 dias para *A. (N.) oswaldoi oswaldoi* infectado em julho com *Pl. falciparum* e de 27 dias para o mesmo infectado no mesmo mês com *Pl. vivax*. Em *A. (N.) oswaldoi guarujaensis* infectado em junho, o mínimo prazo foi de 34 dias para *Pl. vivax* e de 22 dias para *Pl. falciparum*, sendo de crer que, em condições normais, esses prazos sejam mais dilatados.

13. A capacidade infectante dos gametocitos não parece diretamente proporcional ao seu número. Resultados obtidos na presente experimentação demonstraram que o fator qualitativo é mais importante do que o quantitativo. Também a falta de exflagelação pesquisada *in vitro* não mostrou índice seguro da falta de poder infectante do gametóforo.

14. De 167 exemplares capturados em domicílios em Guarujá, 165 foram identificados a *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*, 1 a *A. (N.) oswaldoi oswaldoi* e 1 a *Anopheles (Kertessia) cruzi*.

15. Dos 165 exemplares de *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*, 3 apresentavam oocistos no estômago.

16. Os hábitos domiciliares do *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*, aliados à sua grande receptividade experimental e ao encontro de exemplares infectados em domicílio, levam a responsabilizá-lo como o principal vetor da malária na localidade de Guarujá, na Ilha de Sto. Amaro, durante os anos de 1940 e 1941.

RESUMO

Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi oswaldoi GALVÃO & LANE, 1938, e *Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi guarujaensis* RAMOS foram criados em laboratório, partindo de fêmeas selvagens e infectados com *Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*.

O primeiro infetou-se com *Pl. vivax* na proporção de 12% de 115 exemplares. Com *Pl. falciparum* a proporção da infecção foi de 3.8% 105 exemplares para *oswaldoi oswaldoi* e de 28.5% sobre 42 exemplares para *guarujaensis*.

A diferença de sensibilidade observada entre *oswaldoi oswaldoi* e *guarujaensis* parece ser apenas aparente, pois quando era usado um mesmo doente para infetar ambas as subespécies, os resultados eram concordantes.

Com *guarujaensis* foram observados oocistas de *Pl. vivax* após 3 dias e de *Pl. falciparum* após 13 dias de evolução, no mínimo, levando o ciclo completo um mínimo de 8 dias a se completar com *Pl. vivax* e de 18 dias com *Pl. falciparum*.

Com *oswaldoi oswaldoi* o aparecimento mais precoce de oocistos de *Pl. vivax* foi de 5 dias, levando o ciclo completo um mínimo de 15 dias a se completar.

O prazo máximo durante o qual as anofelinas se mostraram infetantes foi de 37 dias, a partir da data da infecção, para *oswaldoi oswaldoi* infetado com *Pl. falciparum*, e de 27 dias para o mesmo infetado com *Pl. vivax*. Com *guarujaensis* esses prazos foram de 34 dias para *Pl. vivax* e de 22 dias para *Pl. falciparum*.

De 165 exemplares de *guarujaensis* capturados em domicílios em Guarujá, Santos, três apresentavam oocistos no estômago. Como esta espécie predomina de modo absoluto nos domicílios, deve ela ser responsabilizada pelos surtos de malária ocorridos entre os anos de 1940 e 1941.

ABSTRACT

Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi oswaldoi GALVÃO & LANE, 1938, and *Anopheles (Nyssorhynchus) oswaldoi guarujaensis* RAMOS were bred in the laboratory from wild female specimens and infected with *Plasmodium vivax* and *Plasmodium falciparum*.

The former was infected with *Pl. vivax* in the rate of 12% out of 115 specimens and the latter in the proportion of 46.4% out of 56 specimens. With *Pl. falciparum* the rate of infection was of 3.8% out of 105 specimens of *oswaldoi oswaldoi* and of 28.5% out of 42 specimens of *guarujaensis*.

The difference of sensibility observed between *oswaldoi oswaldoi* and *guarujaensis* only seems to be an apparent one, since the results were in accordance when both subspecies were submitted to experiments under same conditions.

With *guarujaensis* oocysts of *Pl. vivax* were observed after 3 days and of *Pl. falciparum* after 13 days of evolution, at least, the whole cycle taking at least 8 days from completion with *Pl. vivax* and 18 days with *Pl. falciparum*.

With *oswaldoi oswaldoi* the most precocious appearance of *Pl. vivax* oocysts was stated on the fifth day, the complete cycle taking at least 15 days for completion.

The maximum space of time during which the anophelines proved infectant was of 37 days the date of infection for *oswaldoi oswaldoi* infected with *Pl. falciparum*, and of 27 days when infected with *Pl. vivax*. With *guarujensis* these spaces of time were of 34 days for *Pl. vivax* and of 22 days for *Pl. falciparum*.

From the 165 specimens of *guarujensis* captured in houses in Guarujá, Santos, three presented oocysts in the stomach. As this species predominates absolutely in the indoors, it must be considered responsible for the malaria epidemics recorded between 1940 and 1941.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — In Neiva, A. — Mem. do Inst. Oswaldo Cruz 1(1):69.1909.
- 2 — Godoy, A. & Pinto C. — Brasil-Médico 37(3):5.1923 et Bol. Soc. Fluminense de Med. e Cir. 2(4-6):68.1922.
- 3 — Galvão, A. L. A. & Lane, J. — Folia Clin. et Biol. 9(3):65.1938.
- 4 — Grieco, S. J. —
- 5 — Fonseca, J. A. B. & Unti, O. — Lido na Sessão de 4 de outubro de 1941 da Seção de Hig. Med. Trop. da Ass. Paulista de Med. In Resumo de Malariologia, Rio de Janeiro 11.1941.
- 6 — Patterson — Ann. Dep. Nac. Hig. Bs. Aires 18(2):31.1911.
- 7 — Earle, W. C. — Amer. J. of Trop. Med. 16(4):459.1936.
- 8 — Darling, S. T. — Labor. of the Board of Health, Dept. Sanit., 1910.
- 9 — Freitas, G. — Rev. Med. Cirurgica do Brasil 50(2):103.1942.
- 10 — In Shannon, R. C. & Del Ponte, E. — Rev. Inst. Bact. Bs. Aires 5(1):29.1927.
- 11 — Bonne & Bonne Wepster — Mosquitoes of Surinam :515.1935.
- 12 — Rozeboom, L. E. — Amer. J. of Trop. Med. 15(5):521.1935.
- 13 — Galvão, A. A. — Rev. Biol. e Higiene 9(2):133.1938.
- 14 — Davis, N. C. — Amer. J. of Hyg. 6(1):110.1926.
- 15 — Fonseca, Fl. da & Corrêa, R. R. — Mem. Inst. Butantan 15:91.1941.
- 16 — Simons, J. S. — Amer. J. of Trop. Med. 17(2):191.1937.
- 17 — Fonseca, J. A. B. — Arq. Hig. Saúde Púb. Est. S. Paulo, (no prélo) 1942.
- 18 — Boyd, M. F. — Amer. J. of Hyg. — Mon. Series (5).1926.
- 19 — Nicholls, L. — Bull. Ent. Res. 3:251.1912.
- 20 — Pinto, G. de Souza — Congr. Intern. Palud. — Roma, 1925. In sep. Oficinas Gráficas da Inspet. Demogr. Sanit., Rio de Janeiro — 4.1926
- 21 — Godoy, H.; Lobo, A. & Cruz F.º, O. — C. R. Soc. Biol. 105:731.1930.
- 22 — Kumm, H. H. W. — Ann. Trop. Med. a. Parasit. 20(1):1.1932.
- 23 — Coutinho, J. C. — Brasil-Médico 56(4-5):52.1942.
- 24 — In Pinto, Cesar — Tratado de Artrop. Parasit. etc., edit. Pimenta de Mello, Rio de Janeiro 2:614.1930.

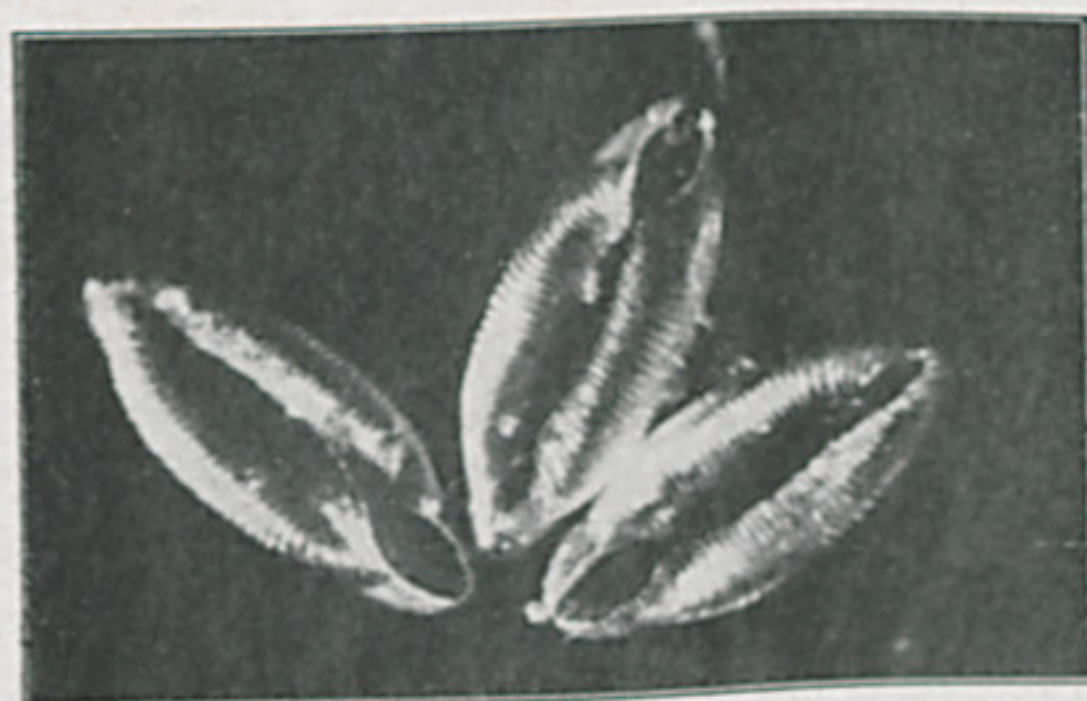
- 25 — Benarroch, E. I. — Amer. J. of Hyg. 14(3) :69.1931.
- 26 — Davis, N. C. — Riv. di Malariol. 10(1) :43.1931.
- 27 — Davis, N. C. & Kumm, H. H. W. — Amer. J. of Trop. Med. 12(1) :93.1932
- 28 — Shannon, R. C. — Proc. Ent. Soc. Wash. 35(7) :117.1933.
- 29 — Corrêa, R. R. — Arch. de Hyg. e Saúde Pública, Est. S. Paulo 11(1) :40.1941
- 30 — Galvão, A. L. A. & Grieco, S. J. — Rev. Biol e Hig. 11(1) :61.1941.
- 31 — Fonseca, F. da, Covelli, & Zwinger,
- 32 — Corrêa, R. R. & Ramos, A. S. — Folia Clin. et Biol. 13(6) :183.1941.
- 33 — Lucena, D. T. — Separata da Folha Médica — Setembro, 1940.
- 34 — Corrêa, R. R. — Rev. Biol. e Hig. 9(2) :104.1938.
- 35 — Galli-Valerio — Centralbl. f. Bakt. 35(1) :85.1904.
- 36 — Rozeboon, L. E.; Fox, L. A. & Laird, R. L. — Science 94(2431) :114.1941.
- 37 — Rozeboon, L. E. & Laird, R. L. — Am. J. Trop. Med. 22(1) :83.1942.
- 38 — Pinto, G. de Souza — Riv. di Mal. 17(6) :475.1938.
- 39 — Komp, W. H. W. — An. Ent. Soc. of Am. 34:791.1941.
- 40 — Galvão, A. L. A. & Lane, J. — In Livro Jubilar do prof. Lauro Travassos :160.1938.
- 41 — Ramos, A. S. — Arq. de Hig. e Saúde Pública, S. Paulo 7(15) :61.1942.
- 42 — Unti, O. — An. Paulista de Med. e Cir. 40(11) :377.1940.
- 43 — Boyd, M. F. & Cain Jr., T. L. — Amer. J. of Hyg. 16:832.1932.
- 44 — Sinton, J. A. — Ind. J. of Med. Res. 12(2) :341.1924 cit. por F. in Riv. di Malar. 12(6) :1193.1933.
- 45 — Neri, F. — Dogli appunti del capo — tecnica della stazione sperimentali per la lotta antimalarica (Ind. Tip Romana, Roma, 1933).
- 46 — Boyd, M. F. & Kitchen, S. F. — Amer. J. of Trop. Med. 17(6) :855.1937.
- 47 — Boyd, M. F. & Stratman-Thomas, W. K. — Amer. J. of Hyg. 16(3) :845.1932.
- 48 — Boyd, M. F.; Carr, H. P. & Rozeboon, L. E. — Amer. J. of Trop. Med. 18(2) : 15.1938.
- 49 — Prado, A. — Rev. de Biol. e Higiene 1(2) :87.1927.
- 50 — Verteuil, E. de — Trans. Royal Soc. Trop. Med. a. Hyg. 19(4) :235.1925 cit. por Covelli, G. — Ind. Med. Res. Mem. (7) :85.1927.
- 51 — Curry, D. P. — Amer. J. of Hyg. 15:566.1932.
- 52 — Pinto, C. — Mem. Inst. Oswaldo Cruz 34(3).293.1939.
- 53 — Galvão, A. L. A. — Rev. Biol. e Higiene 9(1) :51.1938.

(Trabalho de colaboração da Seção de Parasitologia do Instituto Butantan e da Seção de Entomologia do Serviço de Profilaxia da Malária. Entregue para publicação em 12-10-42 e dado à publicidade em fevereiro de 1943).



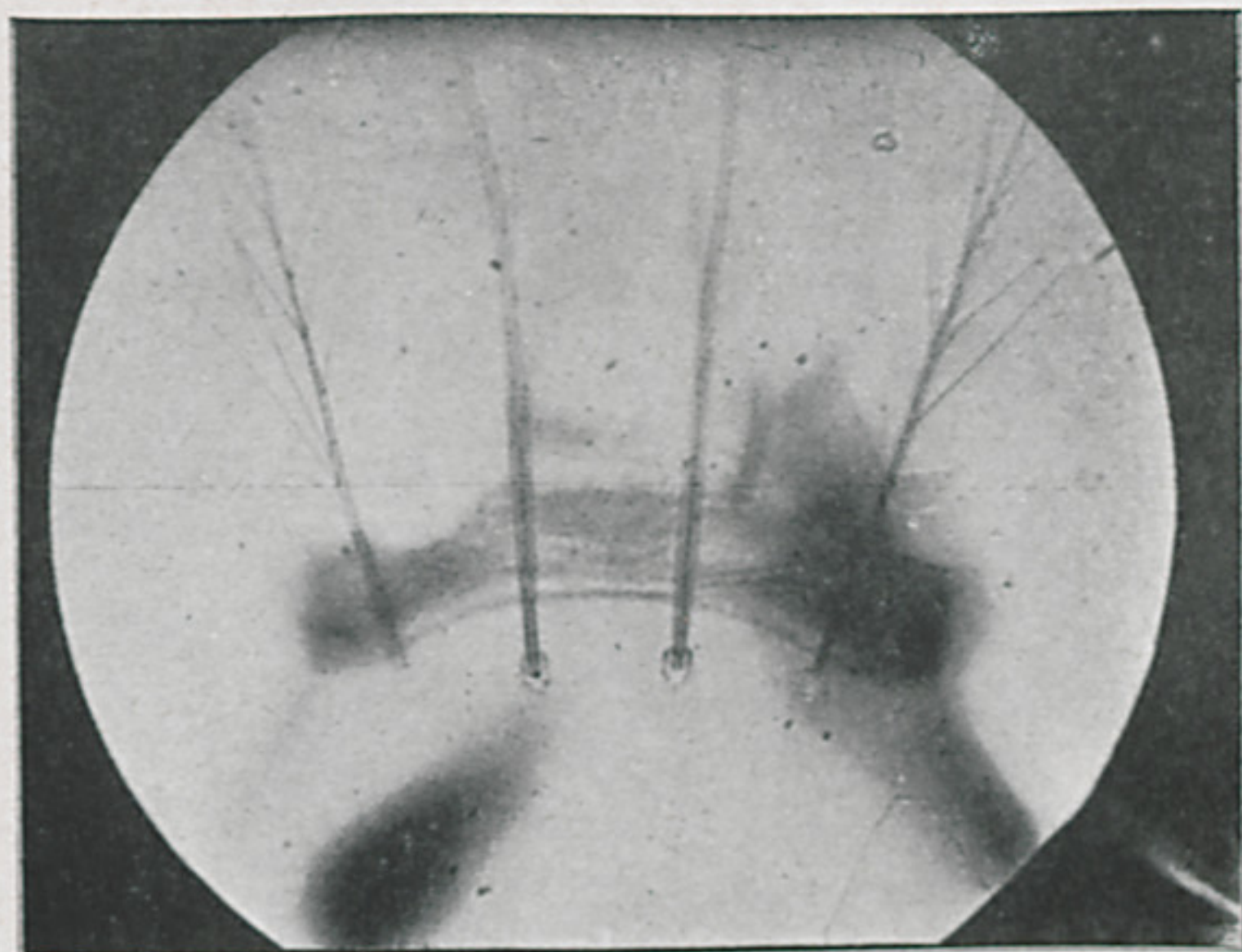
MICROFOTO 1

Ovos de *A. (N.) oswaldoi oswaldoi*

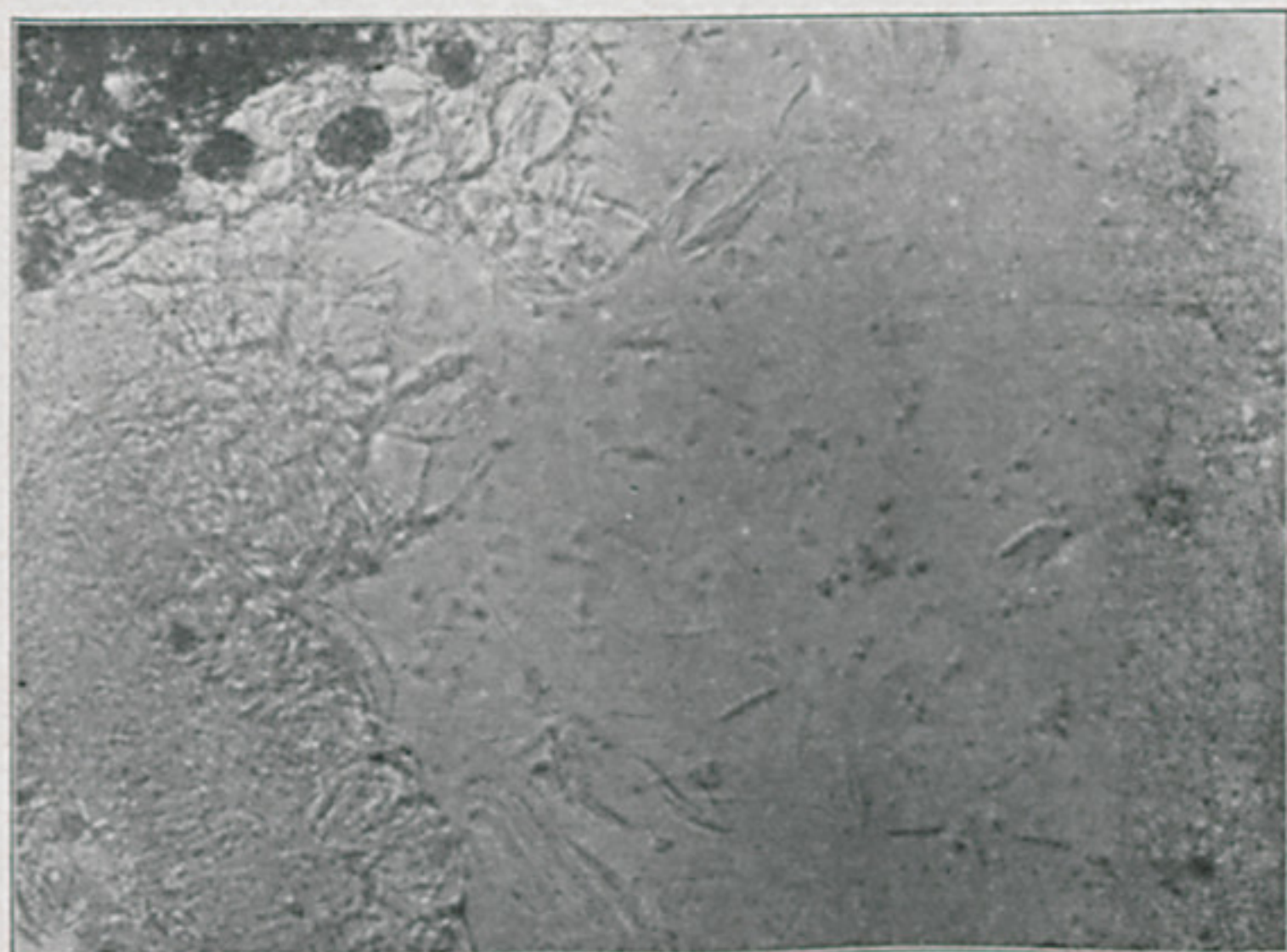


MICROFOTO 2

Ovos de *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*
(segundo Ramos)



MICROFOTO 3
Clípéo de larva de *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*
(segundo Ramos)

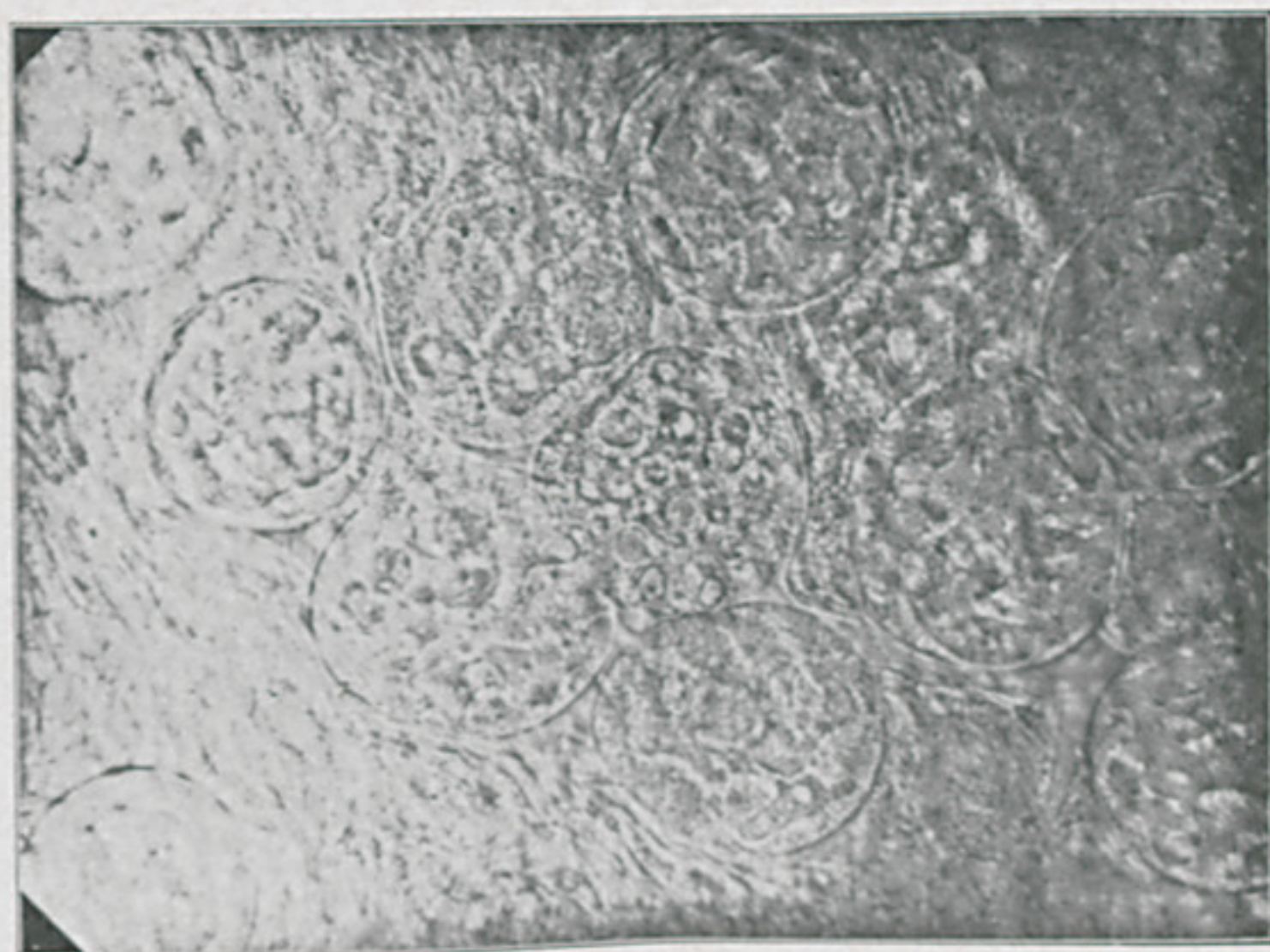


MICROFOTO 4
Exemplar 4 do lote 104. Esporozóitos em glândula salivar de *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*



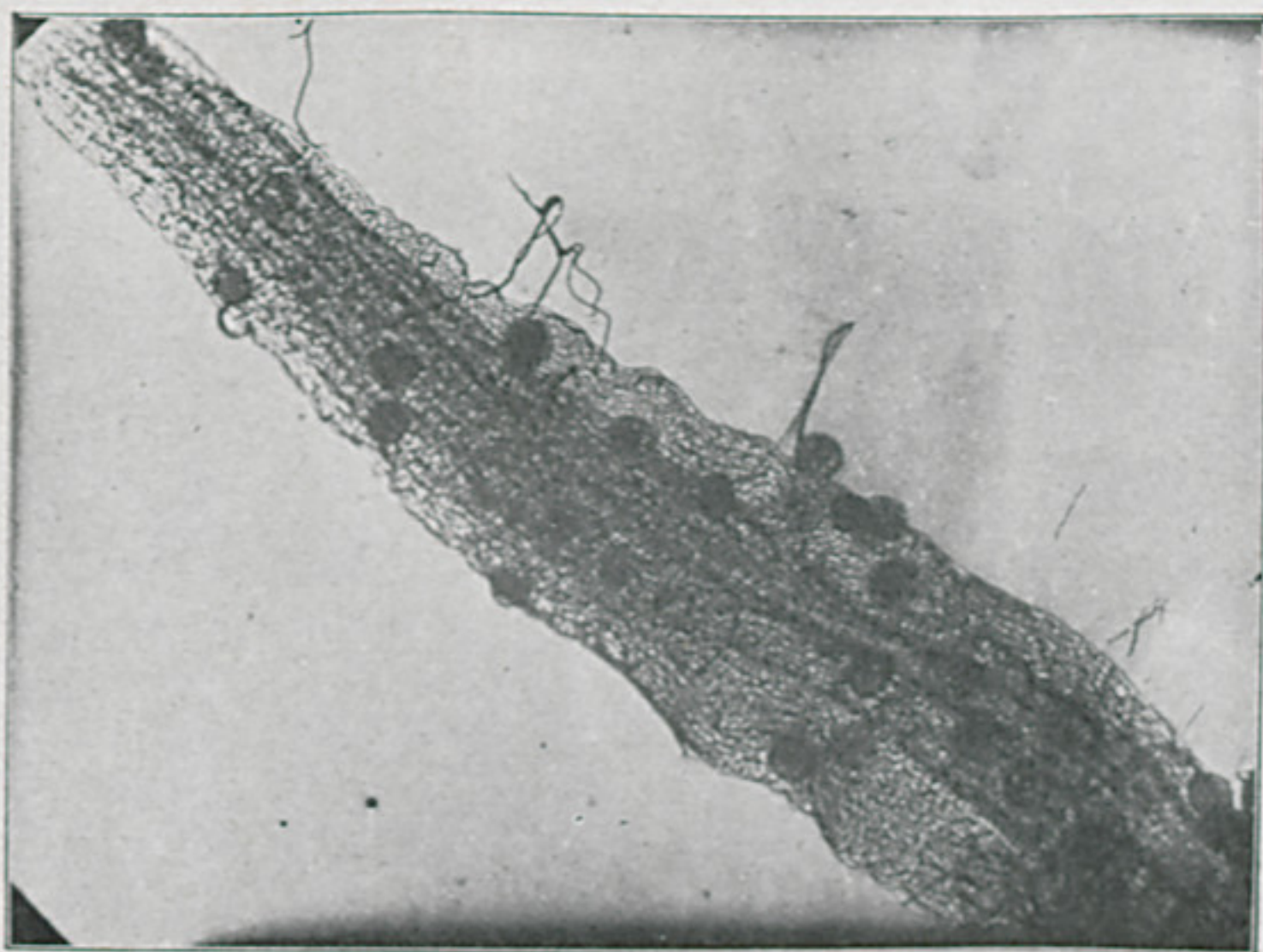
MICROFOTO 5

Exemplar 9 do lote 180. Estômago de *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*.



MICROFOTO 6

Exemplar 9 do lote 180. Estômago de *A. (N.) oswaldoi guarujaensis*
com oocistos de *Pl. vivax*.



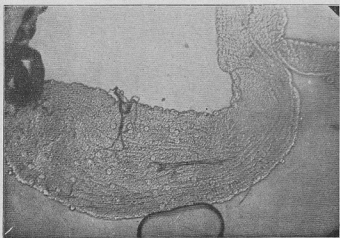
MICROFOTO 7

Exemplar 6 do lote 181. Oocistos com 8 dias.



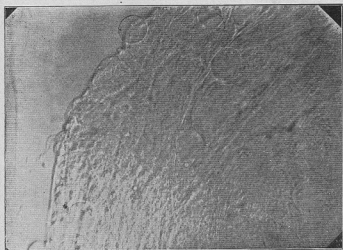
MICROFOTO 8

Exemplar 6, lote 181. Oocistos com 8 dias. Esporozóitos visíveis no interior dos oocistos



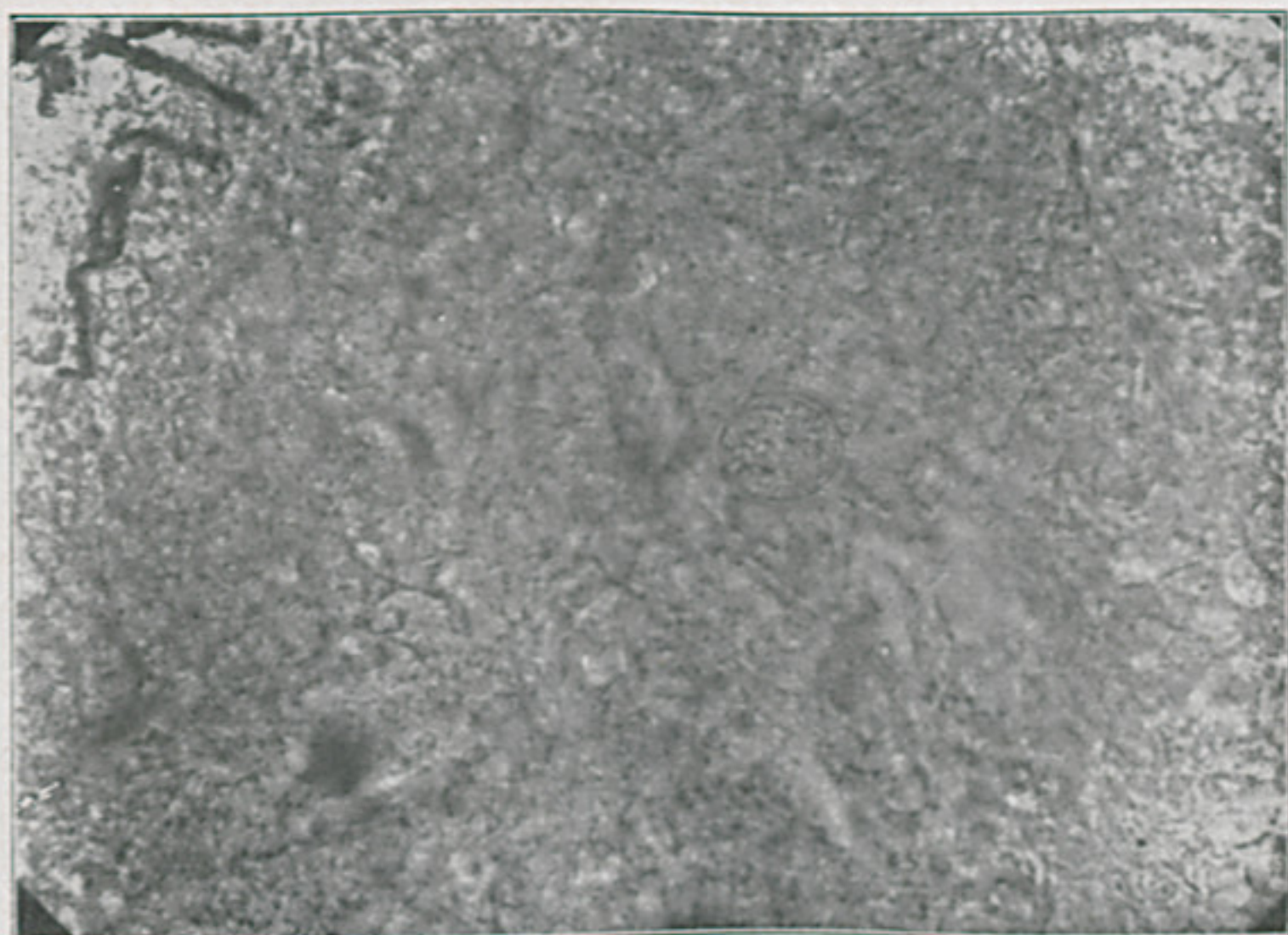
MICROFOTO 9

Exemplar 7, lote 185. Infecção de 5 dias.



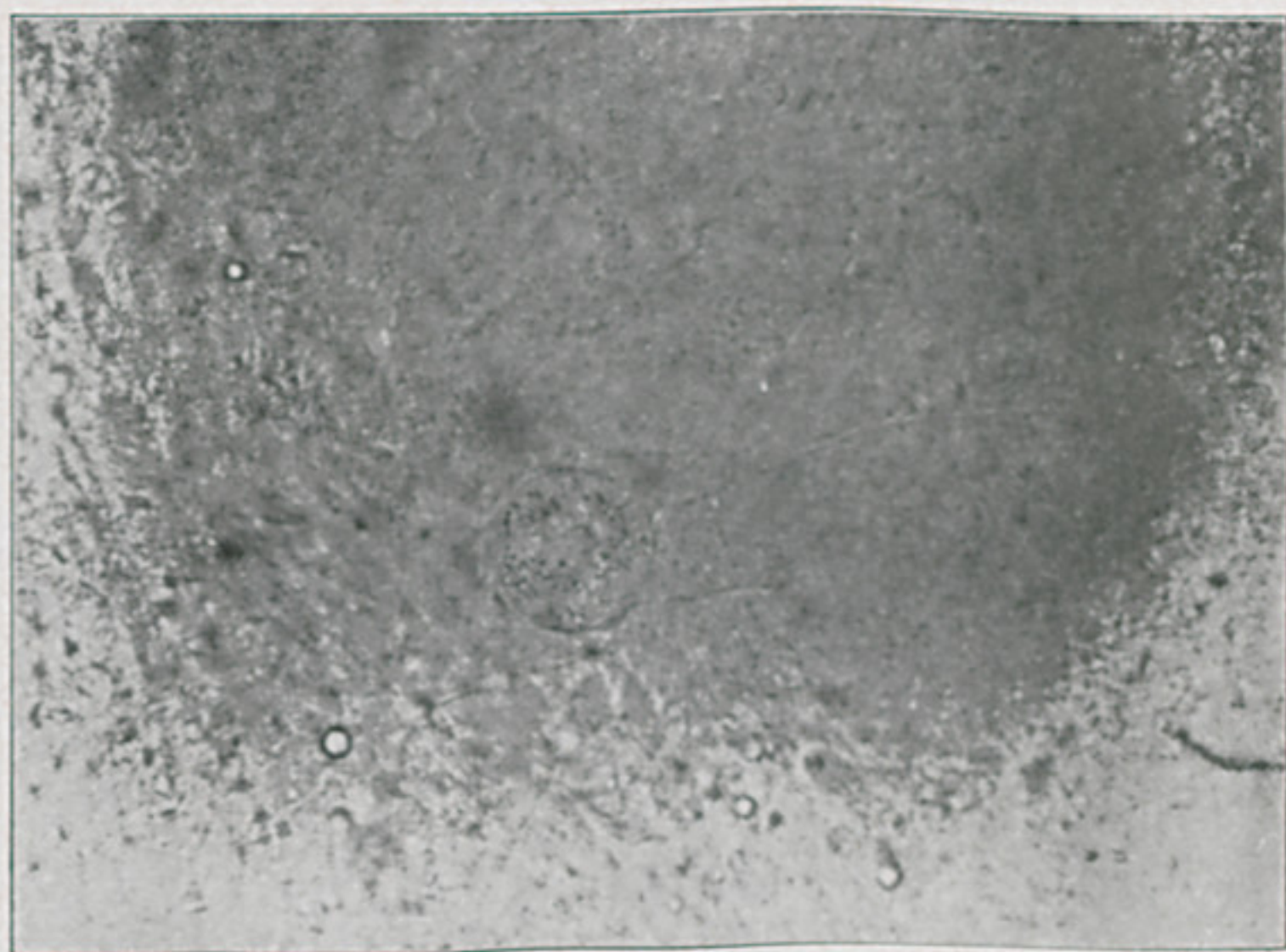
MICROFOTO 10

Exemplar 7, lote 185. Infecção de 5 dias.



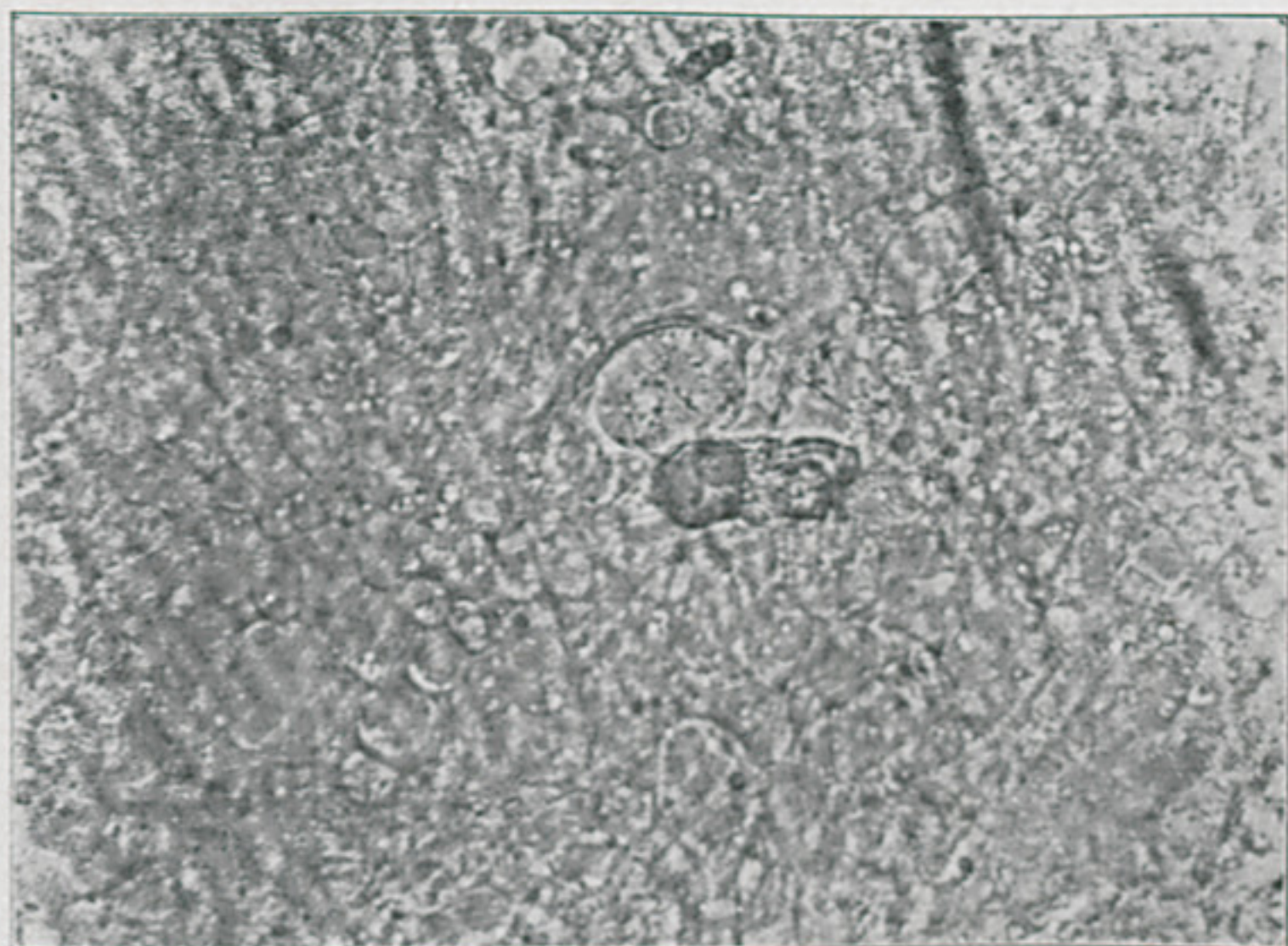
MICROFOTO 11

Exemplar 2, lote 84a. *A. (N.) oswaldoi oswaldoi*. Estômago com oocistos de 12 dias.



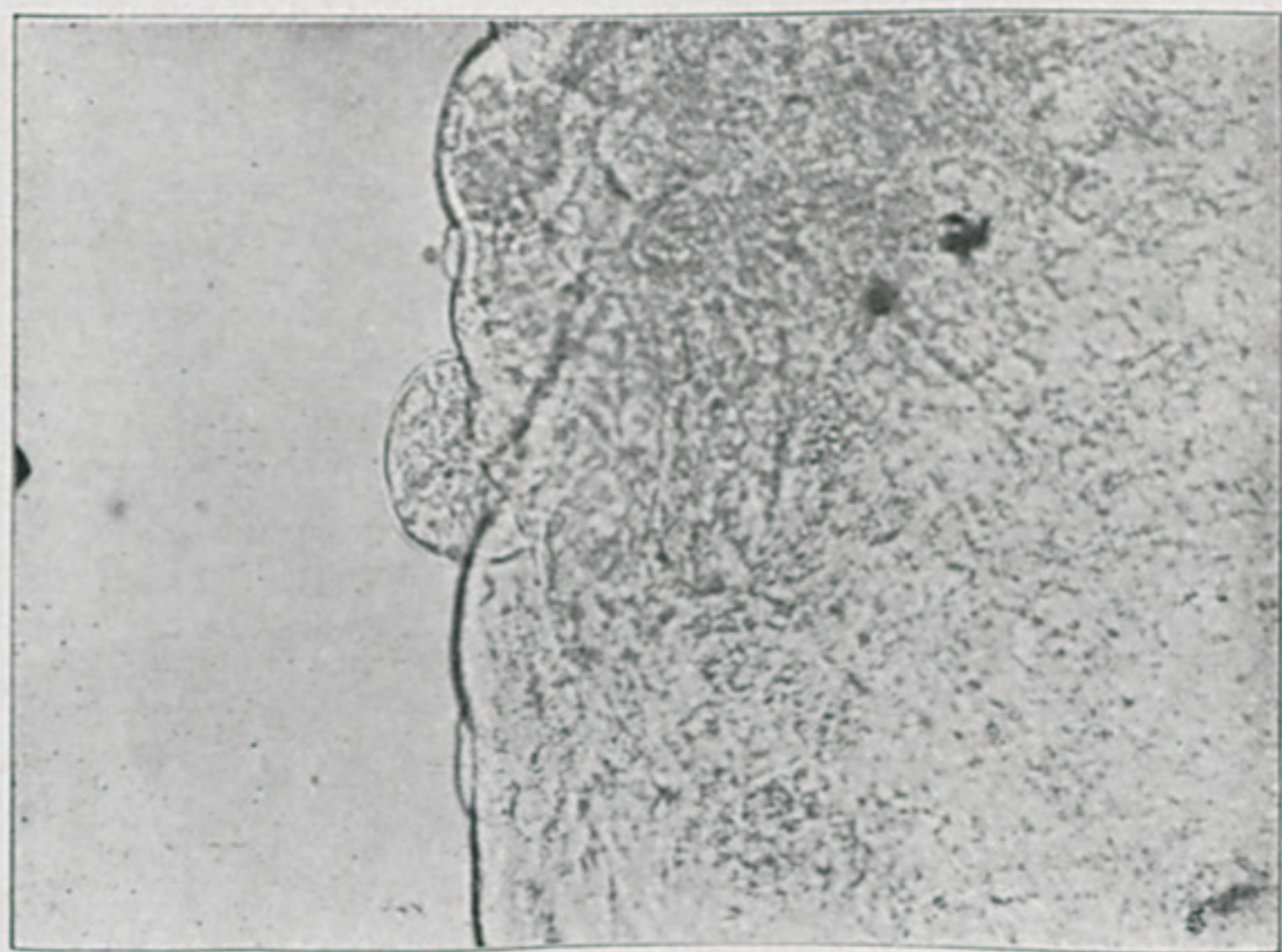
MICROFOTO 12

Exemplar 11, lote 84a. Infecção de 20 dias em estômago de *A. (N.) oswaldoi oswaldoi*.



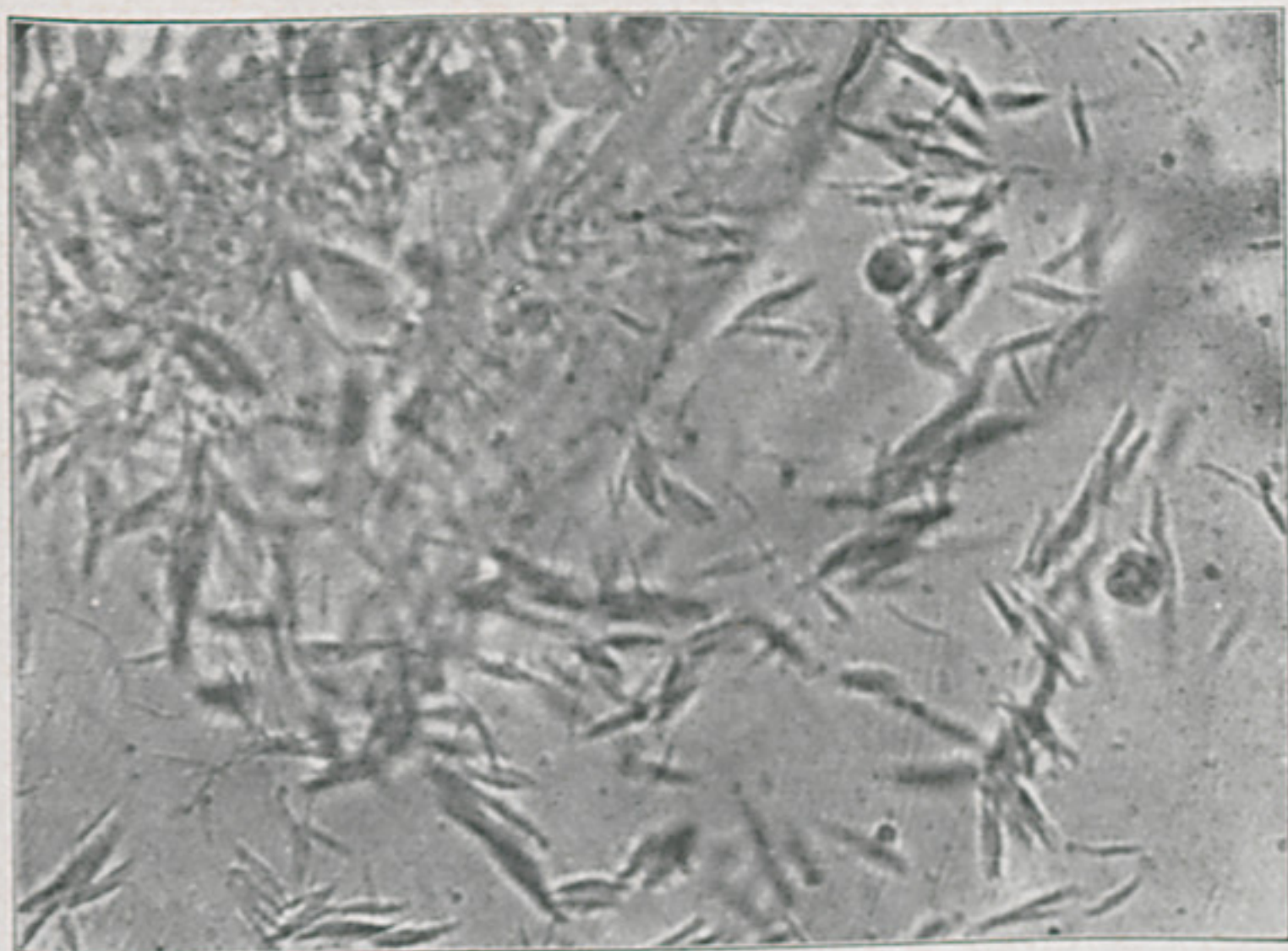
MICROFOTO 13

Exemplar 13, lote 88a, um outro caso de infecção retardada. Oocistos com 14 dias.



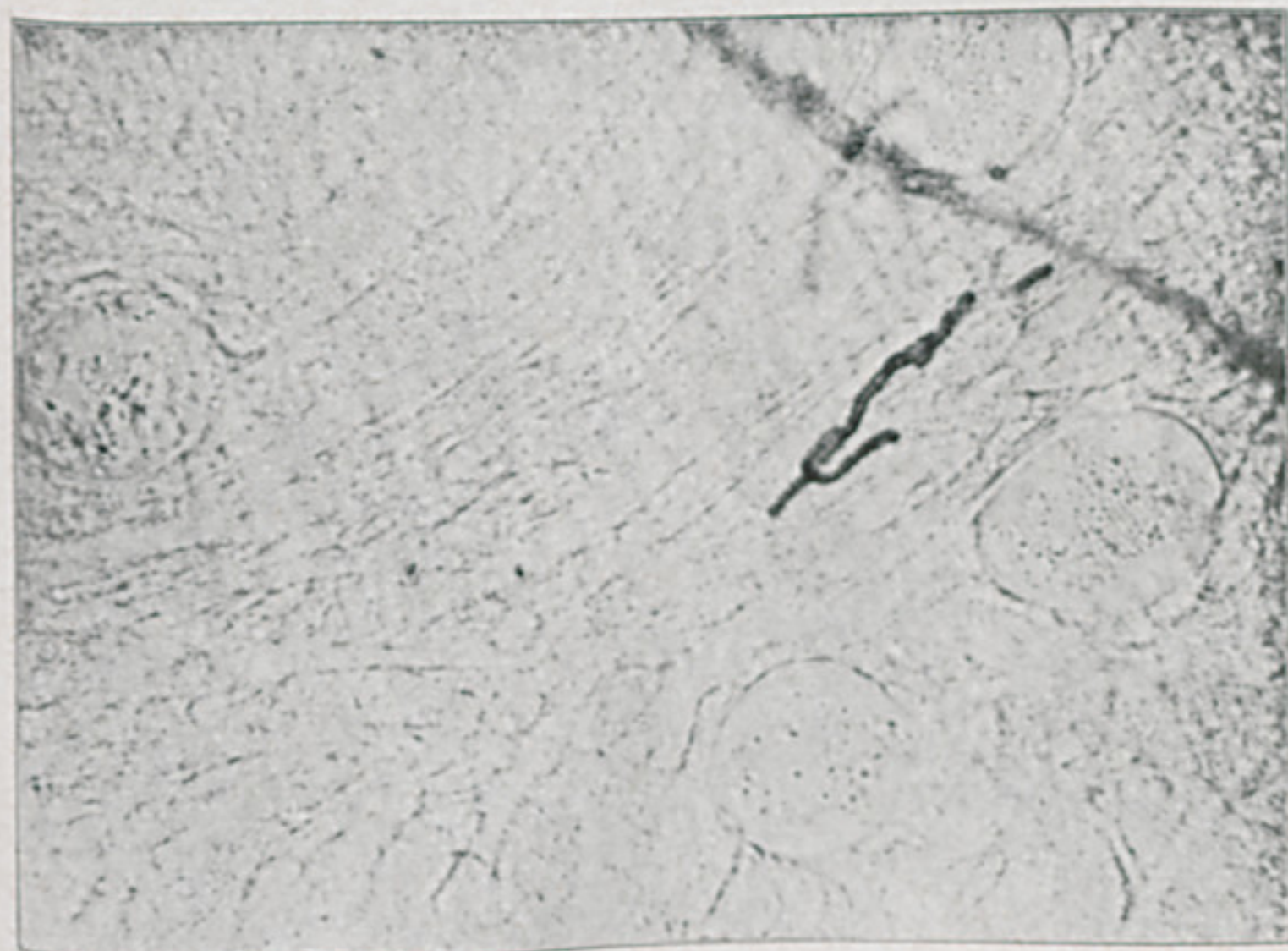
MICROFOTO 14

Exemplar 12, lote 104a. Oocisto bastante evoluído.



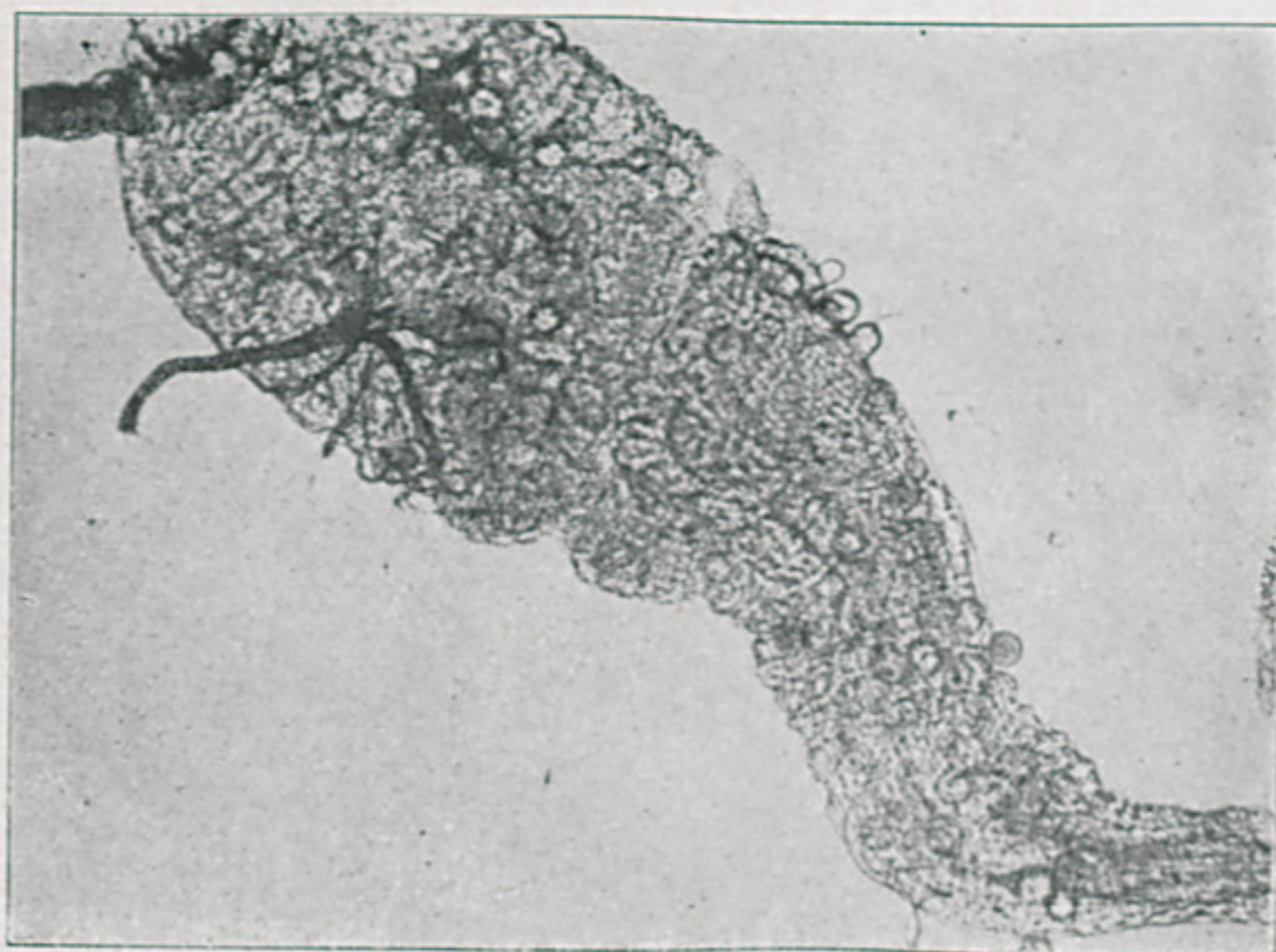
MICROFOTO 15

Exemplar 12, lote 104a. Esporozóitos em glândula salivar de *A. (N.) ortvaldoi ortvaldoi*, com 15 dias de evolução.



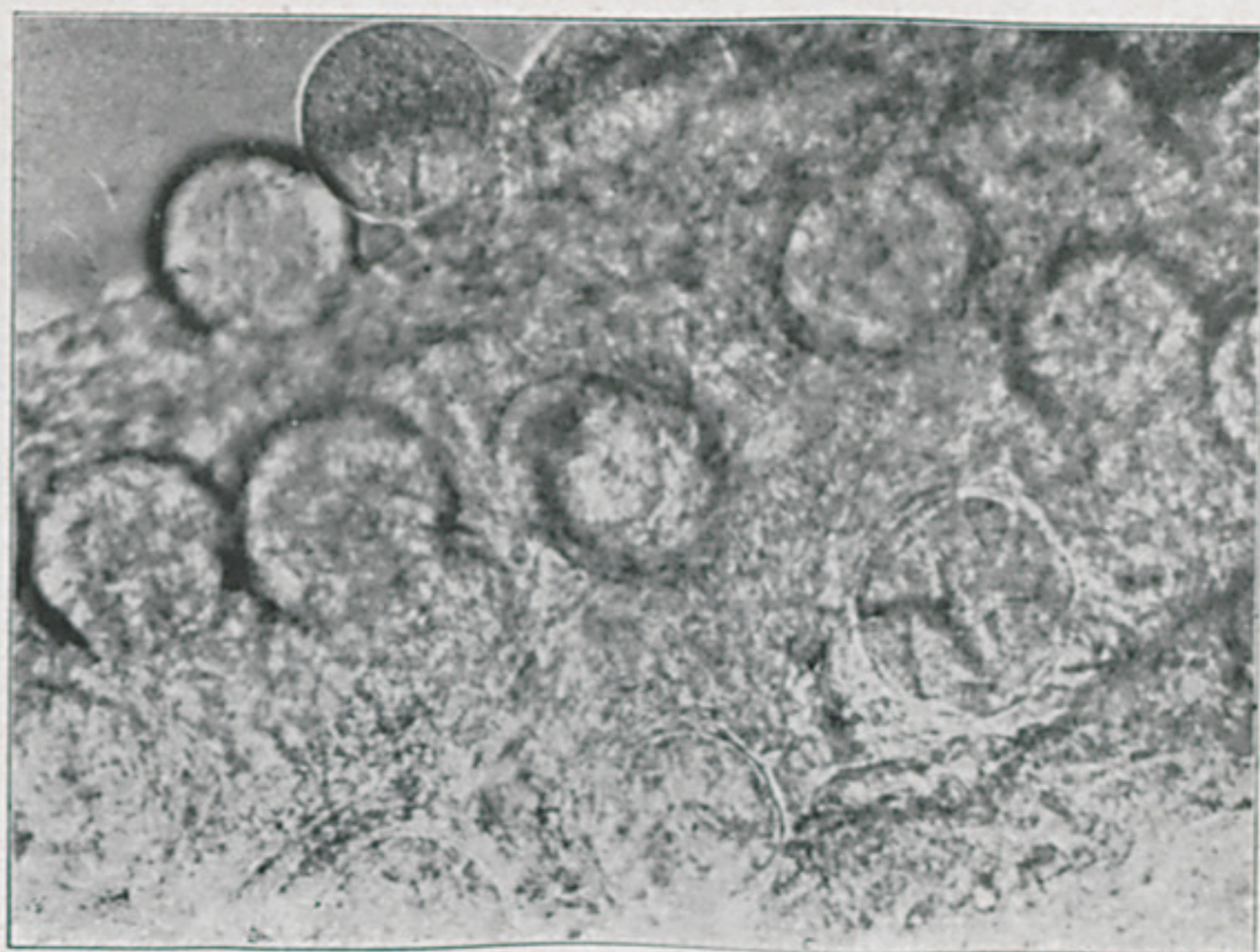
MICROFOTO 16

Exemplar 6 lote 180a. Oocistos em fase segmentar depois de 8 dias de incubação.



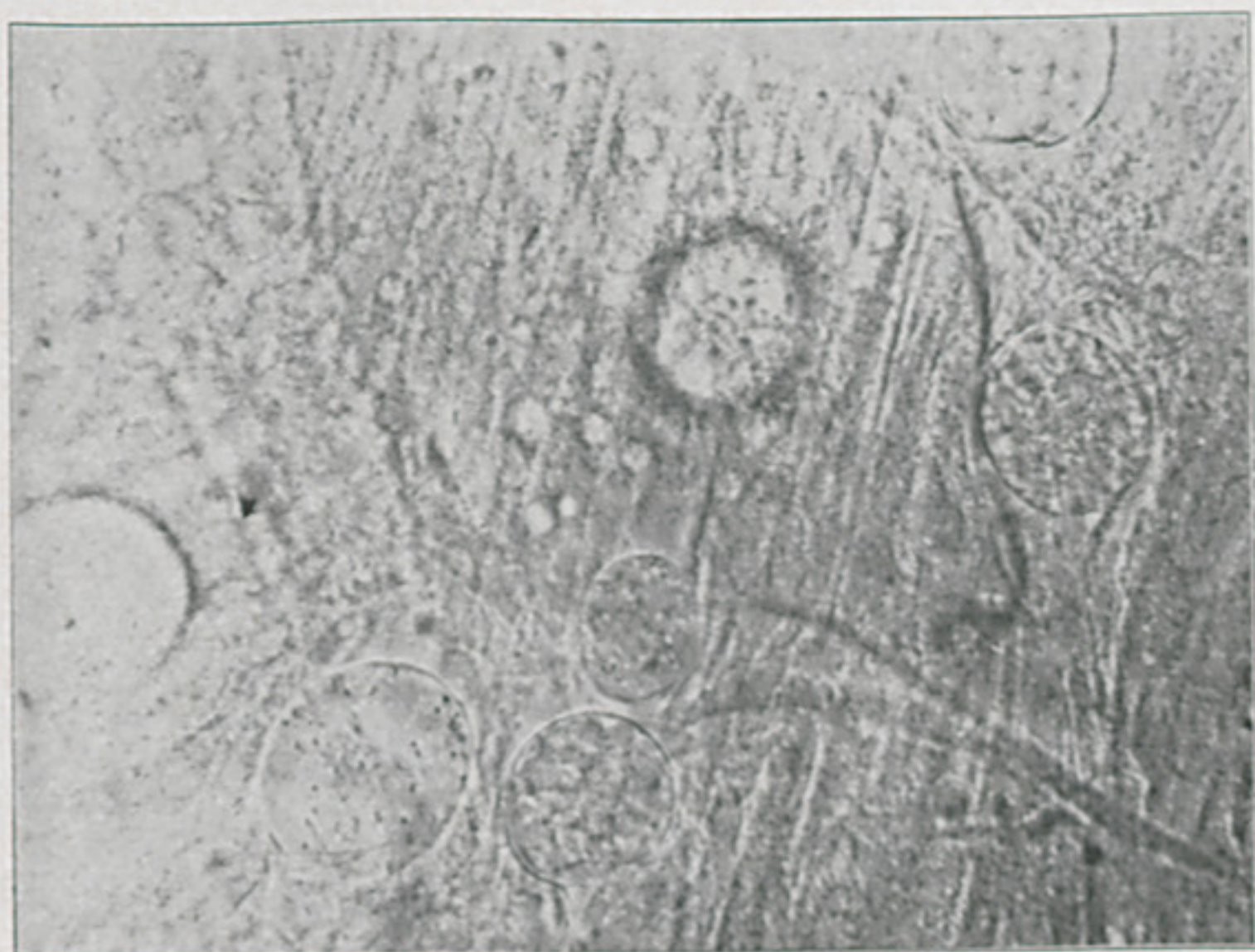
MICROFOTO 17

Exemplar 5, lote 194. Estômago altamente parasitado.



MICROFOTO 18

Exemplar 5, lote 194.



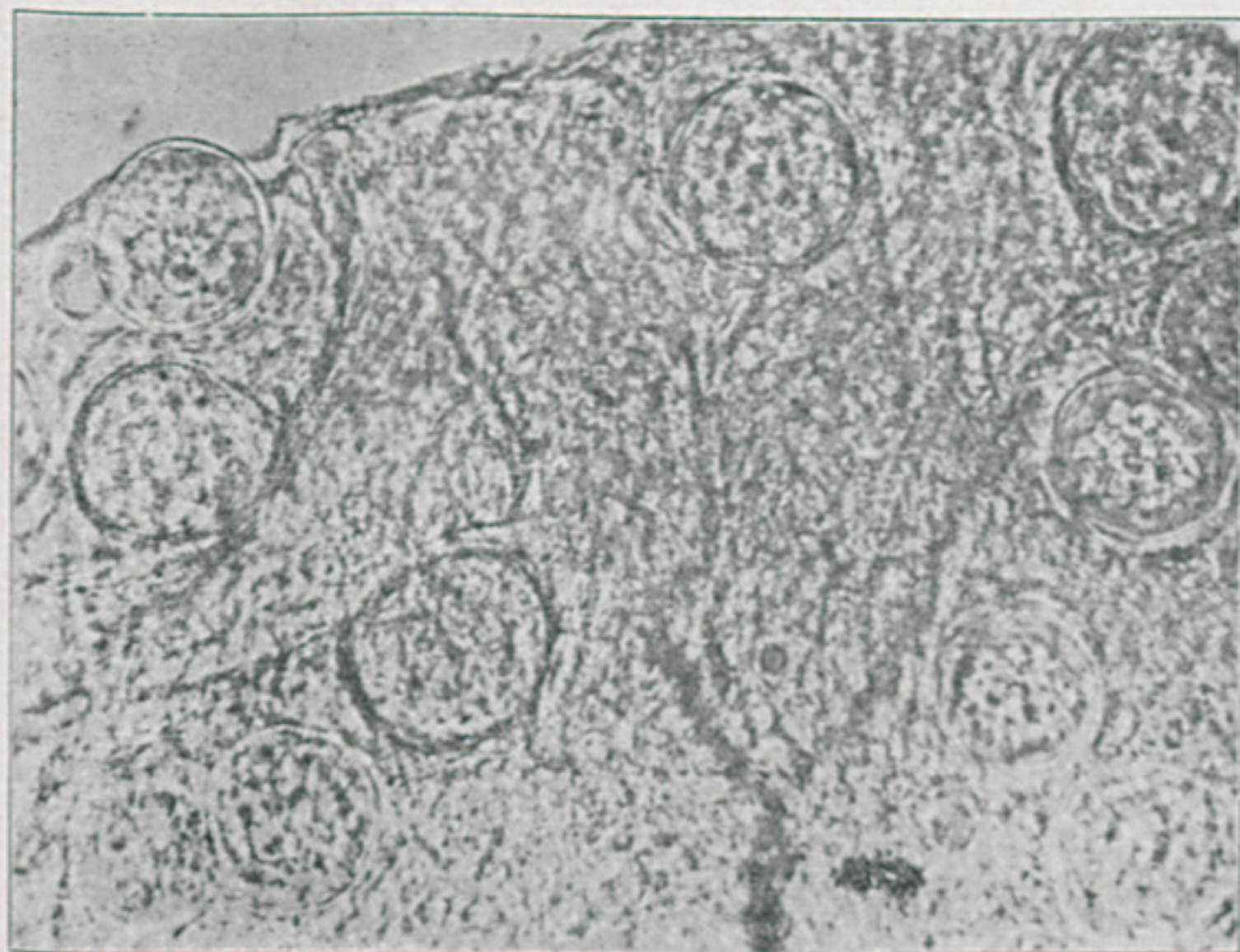
MICROFOTO 19

Exemplar 10, lote 194. Oocistos de uma mesma infecção, atingindo diferentes dimensões.



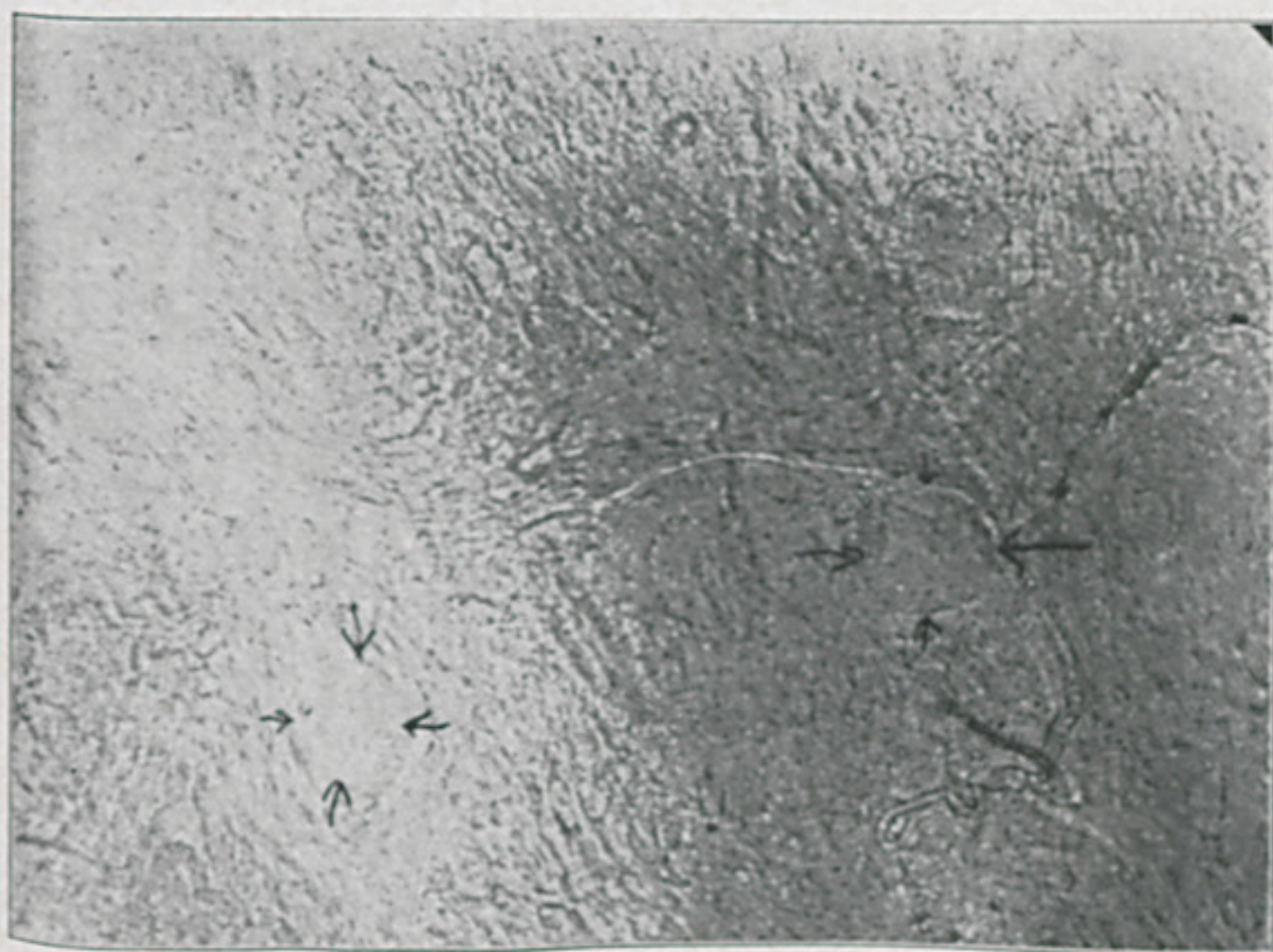
MICROFOTO 20

Exemplar 16, lote 194. Estômago contendo grande número de oocistos.



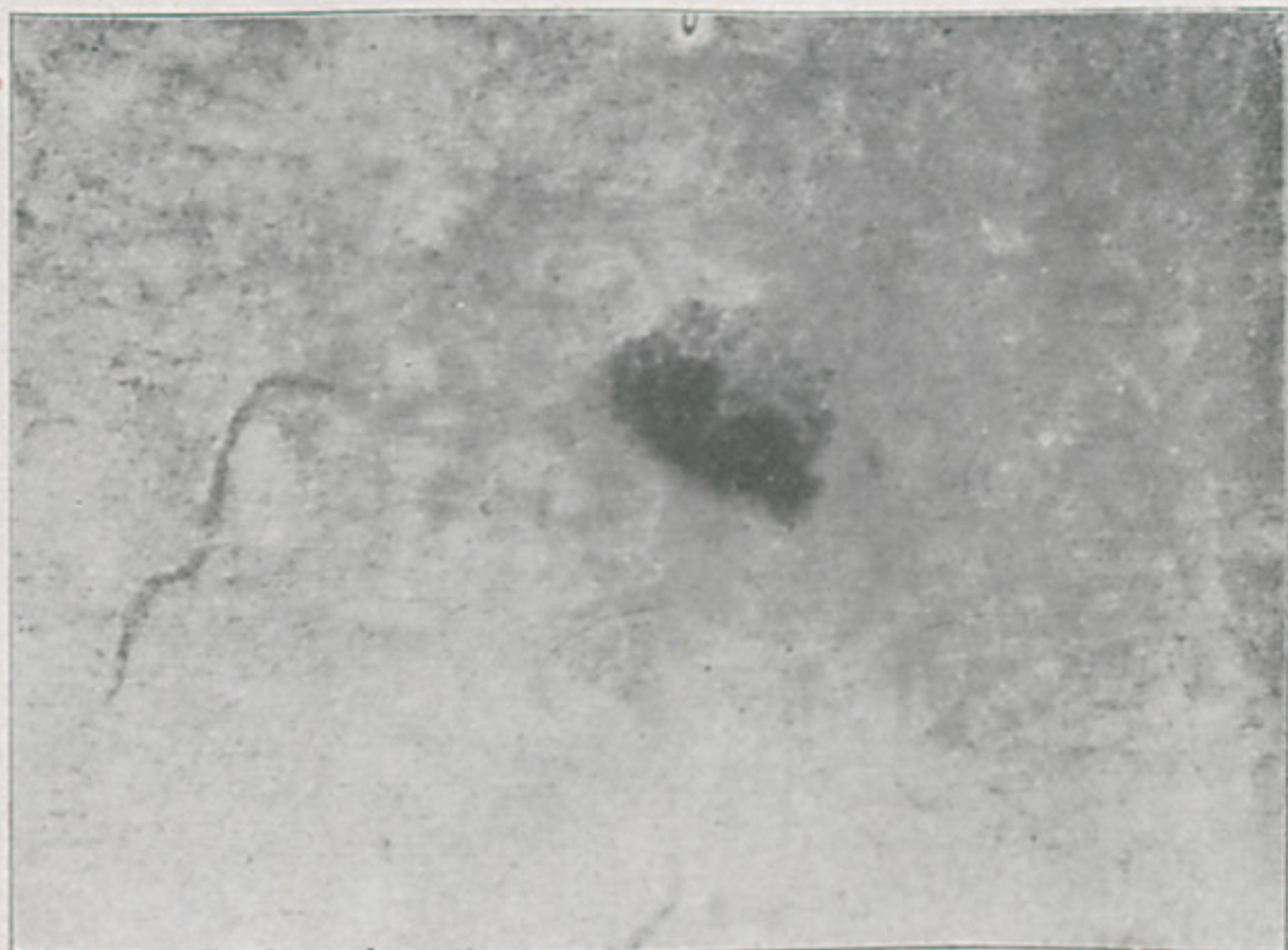
MICROFOTO 21

Exemplar 16, lote 194.



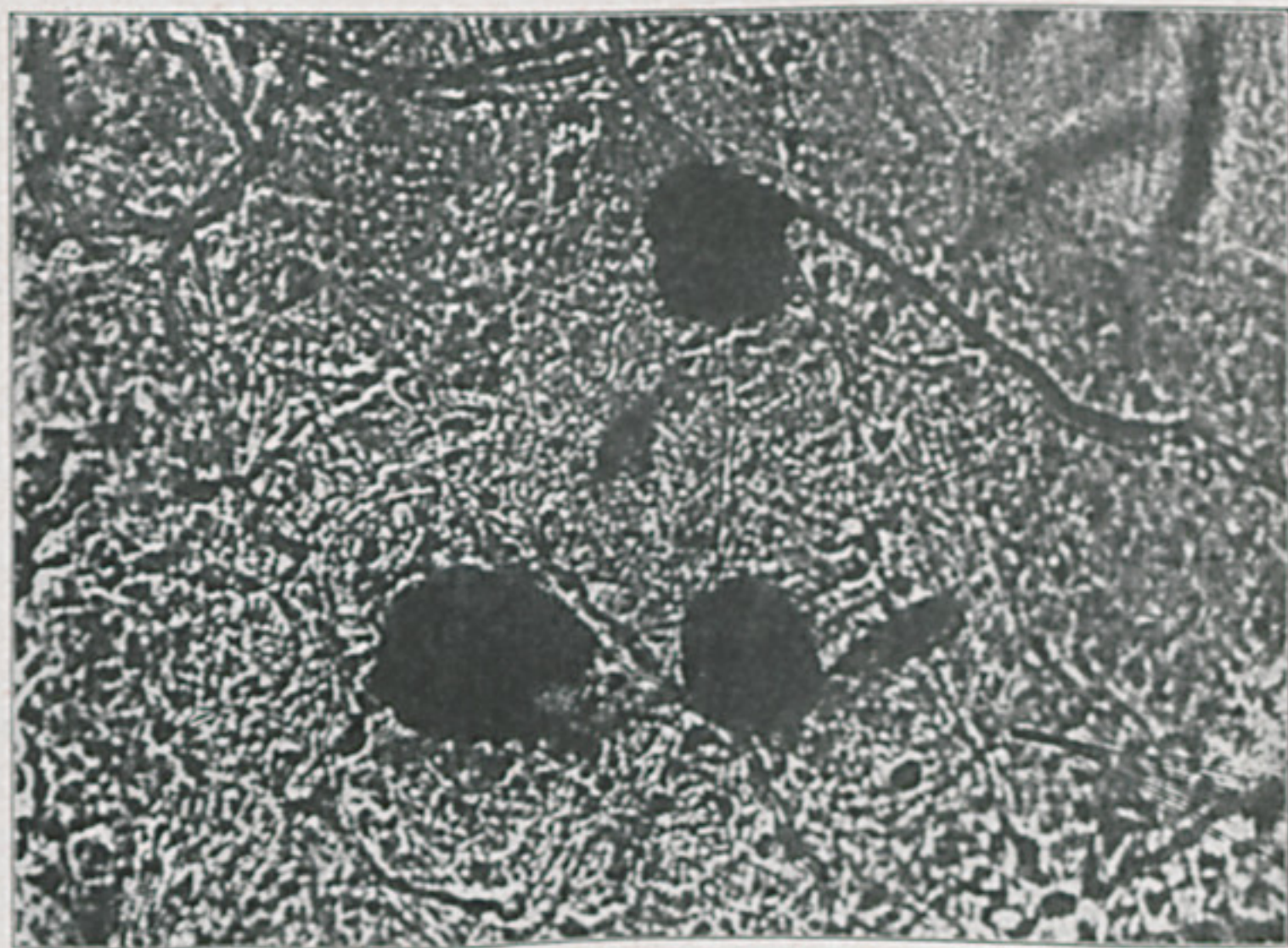
MICROFOTO 22

Estômago de *A. (N.) oswaldoi guarujaensis* encontrado naturalmente infetado.



MICROFOTO 23

Exemplar 4, lote 183. Estômago de anofelino encontrado naturalmente infetado; cavidade deixada pelo esvaziamento de oocistos, sendo possivelmente invadida por cogumelos.



MICROFOTO 24

Corpúsculos negros em estômago de mosquito infetado experimentalmente, representando provavelmente oocistos invadidos por elementos de contaminação.

NOTAS DE ACAREOLOGIA

XXXIV. Posição do gênero *Liponissus* KOLENATI em face das espécies tropicais; seu desdobramento em novos gêneros (*Acari, Liponissidae*) *

POR

FLAVIO DA FONSECA

Quando em 1935 descrevi cinco novas espécies incluídas no gênero *Liponissus* KOLENATI (1) salientei a necessidade de uma revisão deste gênero, pois várias espécies, entre as quais uma que então descrevia, só forçadamente nele se deixavam enquadrar.

Embora seja realmente de lamentar e provoque de regra protestos menos fundamentados, que espécies de grande importância médica ou conômica cujos nomes são já familiares aos não especializados, como os de *Liponissus bursa* e *Liponissus bacoti*, devam mudar de gênero, este argumento não pode prevalecer, constituindo obstáculo à evolução da sistemática. Aliás, também Oudemans (2) não o levou em consideração ao incluir implicitamente, em 1936, no seu monumental trabalho de crítica e história da Acareologia, todas as espécies de *Liponissus*, com exceção única da espécie tipo, *setosus*, no gênero *Macronyssus* que então revalidou.

Na verdade o conceito original de *Liponissus* KOLENATI é uma incógnita. Ao contrário do que sucede a outros genótipos de Kolenati, dos quais ainda hoje restam tipos nos museus europeus, é desconhecido o paradeiro dos de *Derma-nyssus setosus* KOLENATI, espécie de tipo do gênero *Liponissus*, cuja descrição é deficiente demais para que se possam reconhecer os caracteres genéricos.

Por um consenso unânime dos especialistas, impossibilitados de reconhecer os caracteres dos gêneros de Kolenati (*Macronyssus*, *Lepronyssus*, *Liponissus*,

(*) Trabalho reproduzido do vol. 2(6-7):262-265.1941 de "Ciencia" (México) por não ter sido apresentada a diagnose dos gêneros em língua de Congresso, como fora pedido à Redação.

Ichoronyssus, *Pimelonyssus* e *Steatonyssus*), devido à insuficiência das descrições originais, foram êles durante muitos anos considerados sem outra razão sinónimos de *Liponyssus* e como tal tratados por Stanley Hirst em 1921 (3). O valioso trabalho de Hirst, redescrivendo vários cotipos de espécies de Kolenati existentes no Museu Britânico, teve o mérito de chamar a atenção dos especialistas para as diferenças entre *Liponyssus* tomado na acepção moderna e vários dos gêneros de Kolenati, determinando que Ewing, em 1923 (4) revalidasse o gênero *Ichoronyssus* KOLENATI [non HIRST, 1915 (5)], dando-lhe como genotipo *Ichoronyssus scutatus* (KOLENATI). No mesmo ano criava Ewing (4) o gênero *Ceratonyssus* EWING, que Vitzthum, em 1931 (6), demonstrou ser sinónimo de *Steatonyssus* KOLENATI, tendo como tipo *Steatonyssus periblepharus* KOLENATI [sin.: *Dermanyssus musculi* KOCH, *Ceratonyssus musculi* (KOCH) EWING]. Vitzthum, em 1931, (*loc. cit.*) reconheceu que o gênero *Pimelonyssus* KOLENATI foi erigido baseado na descrição de protoninfas, devendo, portanto, desaparecer. Na opinião externada por Oudemans em 1936 (2) é este último o único dos gêneros de *Liponyssidae* criados por Kolenati que não pode ser mantido. A seguirmos a opinião de Oudemans devemos, pois, aceitar como também válido o gênero *Lepronyssus* KOLENATI, com as espécies *Lepronyssus leprosus* KOLENATI (sp. tipo), *Lepronyssus flavus* (KOLENATI) [sin.: *Liponyssus lobatus* OUDEM. (= *Dermanyssus lobatus* KOLENATI?), seg. Hirst, 1921], cuja característica mais acentuada seria a do aspecto escamoso da placa genital. Abstraído este caráter e talvez o do aspecto idêntico do escudo dorsal (este não referido por St. Hirst ao redescrever material tipo de Kolenati), ha praticamente coincidência com o gênero *Ichoronyssus* KOLENATI, como aliás já deixou entrever Vitzthum (*loc. cit.*) e como se depreende também da divisão do escudo holovenral do ♂ de *Lepronyssus flavus*. Restaria, pois, decidir a validade dos gêneros *Macronyssus* KOLENATI e *Liponyssus* KOLENATI, sobre os quais o último a opinar foi Oudemans, em 1936, no seu *Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie*(2), no qual diz o seguinte:

"*Macronyssus* wordt door Kolenati in zijn Synopsis prodroma der ... *Carida* (in: Wien. ent. Mntschr., V.2 fa. 1 p. 5; I. 1858) vóór *Liponyssus* genoemd, heeft dus de prioriteit. *Macronyssus* telt 2 soorten: *longimanus* en *lepidopeltis*, beide later, m.i. ten onrechte, *Liponyssus* genoemd. Het is nog zeer de vraag, of *Liponyssus* wel als synoniem von *Macronyssus* mag aangezien worden; want *Liponyssus setosus* (monotype!) is een totaal afwijkende soort. Ik ben ervan overtuigd, dat, met uitzondering van *Pimelonyssus* (rug in 3 parten verdeeld: nymphae!) alle genera van Kolenati goede genera zijn."