

Sobre os vetores de leishmaniose cutânea na Amazônia central do Brasil. 2: incidência de flagelados em flebótomos selváticos (*)

Jorge R. Arias (**)
Rui A. de Freitas (**)

Resumo

De um total de 6337 flebótomos fêmeas dissecados, 466 foram encontrados com flagelados no tubo digestivo. Um total de 28 espécies ou grupos de flebótomos foi dissecado, todavia somente foram encontrados flagelados em seis destas espécies ou grupos de espécies, e destas, somente duas espécies tinham leptomonas que foram definitivamente confirmadas como sendo *Leishmania braziliensis*. Dezesseis cepas de *Le. braziliensis* foram isoladas de flebótomos selváticos.

INTRODUÇÃO

Procurando o vetor de leishmaniose na região de Manaus, Amazonas, Brasil, iniciamos um programa de dissecações de flebótomos selváticos, durante o período de um ano. Previamente (Arias & Freitas 1977b), citamos as espécies antropofílicas de flebótomos nessa área quando procurávamos um substituto para o homem (utilizado como isca) quando se está trabalhando numa área endêmica.

Resultados preliminares, incriminando os vetores em nossa área (Arias & Freitas 1977a), mostram que ambos, *Lutzomyia anduzei* (Rozeboom) e *Lu. umbratilis* Ward & Fraiha (antigamente citados como *Lu. anduzei* (Floch & Abonnenc)), são vetores de *Leishmania braziliensis* na região de Manaus. Lainson *et al.* (1976) também confirmaram que *Lu. umbratilis* é vetor na região do rio Jari (Estado do Pará). Wiers & Linger (1966) postularam que *Lu. anduzei* (mais provavelmente *Lu. umbratilis*,) seria vetor no Surinam, e Pifano (1960) levantou a hipótese de que *Lu. anduzei* poderia ser o vetor ao sul do rio Orinoco. Finalmente, Lainson *et al.* (1976) ponderaram sobre o poder vetorial de *Lu. umbratilis* em Aripuanã, Mato Grosso, mas não acharam nenhum exemplar com flagelados.

Lainson & Shaw (1968) relataram que *Lu. flaviscutellata* (Mangabeira) é o vetor de *Le. mexicana* numa zoonose na região de Belém, Pará, e em 1973, que *Lu. wellcomei* (Fraiha, Lainson & Shaw) é o vetor de *Le. braziliensis* na serra dos Carajás (Pará). Fato interessante é que *Lu. umbratilis* e *Lu. anduzei* somente têm sido encontrados como vetores ao norte da calha do rio Amazonas (Negro e Solimões, inclusive). Entretanto, já foram encontrados ao sul deste sistema fluvial, inclusive atacando o homem (dados não publicados), porém não foram encontrados com flagelados (de *Leishmania* sp.). Nosso pensamento é que, possivelmente, o sistema fluvial do rio Amazonas atue como uma barreira na distribuição do ciclo *Lu. umbratilis/Lu. anduzei-Le. braziliensis* guyanensis-homem; assim sendo, o vetor ou vetores poderiam ser diferentes no sul do rio Amazonas. Lainson *et al.* (1976), encontraram dois indivíduos de *Lu. yuillii* Young & Porter com flagelados, no Estado de Mato Grosso. Estes flagelados nunca se manifestaram como *Leishmania*, em testes posteriores. É interessante notar, aqui, que *Lu. yuillii* é do mesmo subgênero que *Lu. anduzei*, *Lu. umbratilis* e *Lu. flaviscutellata*, e que todos estes (com exceção de *Lu. flaviscutellata*, em Belém (Shaw & Lainson, 1968)) são antropofílicos e atacam com boa frequência.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para obter uma maior quantidade de flebótomos antropofílicos, usamos um cavalo como isca, como anteriormente divulgamos (Arias & Freitas, 1977b). Inicialmente, tentamos coletar durante uma noite inteira, para no dia seguinte, dissecarmos e verificarmos a presença de parasitas; porém para nós, este método não forneceu resultados satisfa-

(*) — Este trabalho foi parcialmente financiado pela bolsa do CNP-SIP/08 131 e através do projeto 2017/103 do INPA.
(**) — Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

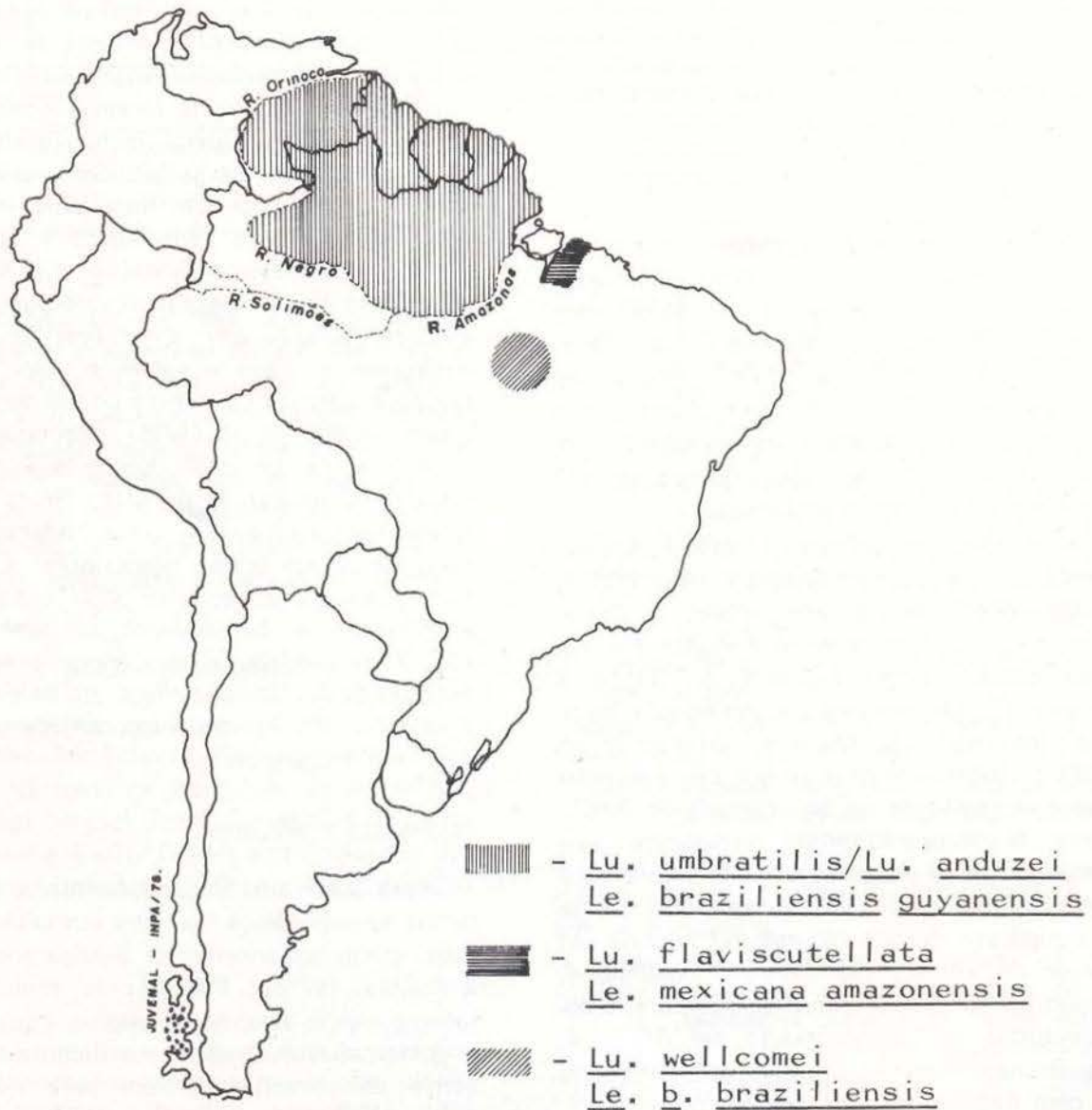
tórios, pois os flebótomos morriam muito rapidamente e não ficavam em condições favoráveis para procedermos as dissecações no dia seguinte. Para não termos possibilidade de incluir flebótomos mortos com parasitas mortos (e, assim, não visíveis) em nosso estudo, dissecávamos todos os flebótomos dentro de três horas após a captura, período em que todos estavam vivos, ao início das dissecações.

Para adiantar os nossos estudos, decidimos coletar flebótomos em bases de árvores, pois, em estudos anteriores (dados não publicados), achamos que os flebótomos mais

frequentemente capturados em bases de árvores foram: *Lu. anduzei*, *Lu. umbratilis* e flebótomos do grupo *shannoni*, os quais são antropofílicos.

Todos os flebótomos foram capturados individualmente em tubos pequenos os quais eram vedados com algodão. Não utilizamos aspirador, pois este aparelho a despeito de ser muito eficiente, tem a desvantagem de maltratar os flebótomos reduzindo a viabilidade destes.

Ao chegarmos ao laboratório, os flebótomos vivos eram mergulhados em soro fisiológico. Imediatamente após isto, eram trans-



Mapa 1 — Distribuição geográfica dos vetores de *Leishmania* sp. na Amazônia.

N.º de cepa	Espécie de flebótomo	Método de coleta	Data de coleta	Localização dos parasitas no tubo digestivo	N.º de dias p/o 1.º hamster inoculado apresentar-se doente	N.º de dias p/o repique após o 1.º hamster apresentar-se doente	Imprints	Espécie de Leishmania
15	<i>Lu. umbratilis</i>	base de árvore	30.06.76	estômago posterior apresentando pouco movimento	311	29	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
16	<i>Lu. umbratilis</i>	base de árvore	30.06.76	tubos de Malpighi e triângulo posterior	311	54	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
30	<i>Lu. anduzei</i>	isca eqüina	06.08.76	todo o aparelho digestivo	225	28	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
89	<i>Lu. anduzei</i>	isca eqüina	27.08.76	tubos de Malpighi, estômago posterior, estômago anterior e glândulas salivares	190	31	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
90	<i>Lu. anduzei</i>	base de árvore	30.08.76	todo o aparelho digestivo	150	46	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
148	<i>Lu. umbratilis</i>	base de árvore	01.11.76	estômago e tubos de Malpighi	106	25	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
151	<i>Lu. umbratilis</i>	base de árvore	10.11.76	estômago	97	31	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
152	<i>Lu. umbratilis</i>	base de árvore	10.11.76	estômago em forma de rosetas	74	21	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
232	<i>Lu. umbratilis</i>	isca eqüina	23.12.76	triângulo posterior	65	14	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
248	<i>Lu. umbratilis</i>	base de árvore	05.01.77	tubo digestivo anterior	41	41	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
276	<i>Lu. umbratilis</i>	base de árvore	12.01.77	triângulo posterior, tubos de Malpighi e no esôfago	52	22	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
281	<i>Lu. umbratilis</i>	base de árvore	12.01.77	triângulo posterior, estômago e glândulas salivares	34		Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
282	<i>Lu. umbratilis</i>	isca eqüina	14.01.77	triângulo posterior, estômago, esôfago e próximo da cabeça onde foi seccionada	50	16	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
324	<i>Lu. umbratilis</i>	isca eqüina	11.02.77	estação anterior do tubo digestivo	29	16	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>
398	<i>Lu. umbratilis</i>	base de árvore	04.04.77	triângulo posterior, estômago, estação posterior, parte posterior da cabeça onde foi seccionada	33	70	Positivos	<i>Le. braziliensis</i>

feridos individualmente para uma lâmina com uma gota de soro fisiológico, onde a cabeça era removida e o tubo digestivo levemente retirado pela parte posterior do abdome. Nossa metodologia de dissecação não se diferenciava muito de todas as outras que constam na literatura.

Uma vez retirado o tubo digestivo, a lâmina era transferida ao microscópio onde era examinada sob alta amplificação (400 X). Após ser examinado, o flebótomo era montado em Berlese (Solução Hoyers modificada) e guardado para posterior identificação.

Quando um flebótomo era encontrado "positivo", ou seja, com flagelados, as seguintes características pertinentes eram registradas:

- a) Local do tubo digestivo onde se encontravam os parasitas.
- b) Quantidade de parasitas baseada no seguinte critério:
 - I — Pobre (1 a 5 parasitas por campo, no local do tubo digestivo onde achamos os parasitas);
 - II — Razoável (6 a 25 parasitas por campo);
 - III — Rico (26 a 125 parasitas por campo);
 - IV — Riquíssimo (mais de 126 parasitas por campo).
- c) Condições do conteúdo estomacal:
 - I — Sem alimentação sangüínea;
 - II — Sangue recente (todas ou a maioria as hemácias inteiras);
 - III — Sangue em decomposição (muitas hemácias em decomposição);
 - IV — Sangue Velho (traços escuros de sangue).
- d) Condições dos ovários:
 - I — Pequenos — não desenvolvidos;
 - II — Em desenvolvimento;
 - III — Bem desenvolvidos;
 - IV — Ovos maduros.

Um triturado do tubo digestivo em soro fisiológico deste flebótomo "positivo" era inoculado no focinho de um hamster.

Após termos realizado esta metodologia em 130 indivíduos, verificamos que uma grande maioria dos flebótomos "positivos" apresentava uma baixa quantidade de parasitas no estômago anterior, e tinham uma alimentação de sangue relativamente recente e os ovários em desenvolvimento. Os tubos digestivos destes flebótomos não foram triturados para inoculação em hamsters. Lainson *et. al.* (1976), informaram que acharam flagelados nestas mesmas condições, e consideraram que estes eram possivelmente flagelados em fase de desenvolvimento, ou parasitas de outra natureza, não sendo portanto leishmânias.

Após um período mínimo de um mês, se um hamster aparecia com uma traumatização ou um edema no focinho, uma biópsia era feita. Deste tecido biopsiado, após retirado o excesso de sangue com papel de filtro, fizemos um "imprint" numa lâmina, para obter um exame direto. Após fazermos o "imprint", o tecido biopsiado era colocado em um tubo pequeno com 0,5 ml de soro fisiológico, e com um bastão de vidro fizemos uma suspensão. Uma pequena quantidade deste triturado foi inoculado no focinho de um outro hamster "limpo".

Todos os "imprints" foram corados com giemsa, segundo o método sugerido por Pessoa & Martins (1974), com a ressalva de que usamos água destilada em lugar da solução tampão sugerida.

Todos os hamsters inoculados com a suspensão dos tubos digestivos de flebótomos, eram mantidos sob observação por um período de um ano. Após este período, os hamsters foram biopsiados e sacrificados. As biópsias foram usadas para "imprint" e para reinoculação em hamsters limpos. Esta última preocupação foi tomada, após a sugestão do Dr. Jeffery Shaw (comunicação pessoal), na qual ele nos informou que tinha observado parasitas, em biópsia de hamsters anteriormente inoculados com leishmania, aparentemente sadios.

RESULTADOS

Na Tabela I, relacionam-se as diversas espécies de flebótomos capturados em todos os métodos de captura. Em bases de árvores co-

letamos 10 espécies ou grupos diferentes, (Tabela 2) das quais *Lu. umbratilis* foi a mais freqüentemente coletada. Aquelas fêmeas do grupo *shannoni*, o segundo grupo mais freqüentemente coletado, são de várias espécies que não podemos separar por caracteres morfológicos das fêmeas. Estas podem ser membros das seguintes espécies, cujos machos têm sido coletados; *Lu. shannoni* (Dyar), *Lu. abonnenci* (Floch & Classignet) e *Lu. scaffi* (Damasceno & Arouck).

Os flebotomos coletados com isca eqüina representavam mais diversidade de espécies.

Destes flebotomos coletados, 1284 (47%) eram do subgênero *Psychodopygus* e 1006 (43%) eram dos outros subgêneros. As espécies mais freqüentemente coletadas foram *Lu. umbratilis* Ward & Fraia, *Lu. davisii* (Root) e *Lu. maripaensis* (Floch & Abonnenc). Um total de 22 espécies ou grupos são representados nas 2290 fêmeas dissecadas, capturadas com isca eqüina (tabela 3).

Flebotomos coletados em isca humana (Tabela 4) foram os obtidos atacando os membros das equipes de coleta quando estavam coletando em bases de árvores ou com isca

TABELA 1 — Sumário dos flebotomos capturados e dissecados durante 1976 e 1977.

Espécie	Critério	Método da captura			
		Humana	Cavalo	Base	Total
<i>Lu. anduzei</i>	pos. 1]	0	6	2	8
	neg.	0	30	10	40
<i>Lu. maripaensis</i>	pos.	1	1	0	2
	neg.	98	385	0	483
<i>Lu. spinosa</i>	pos.	0	0	1	1
	neg.	0	3	3	6
<i>Lu. umbratilis</i>	pos.	2	8	316	326
	neg.	18	698	2572	3288
<i>Lu. (longipalpis) sp.</i>	pos.	0	0	1	1
	neg.	0	0	8	8
<i>Lu. (shannoni) sp.</i>	pos.	0	1	127	128
	neg.	11	94	776	881
<i>Lu. amazonensis</i>	neg.	0	6	0	6
<i>Lu. ayrozai</i>	neg.	13	131	0	144
<i>Lu. begoniae</i>	neg.	0	9	0	9
<i>Lu. bispinosa</i>	neg.	0	3	0	3
<i>Lu. davisii</i>	neg.	9	480	0	489
<i>Lu. flaviscutellata</i>	neg.	9	80	0	89
<i>Lu. furcata</i>	neg.	0	0	5	5
<i>Lu. geniculata</i>	neg.	3	1	0	4
<i>Lu. guyanensis</i>	neg.	5	11	0	16
<i>Lu. hirsuta</i>	neg.	1	11	0	12
<i>Lu. inpai</i>	neg.	0	2	0	2
<i>Lu. monstruosa</i>	neg.	0	13	0	13
<i>Lu. pacae</i>	neg.	4	39	0	43
<i>Lu. panamensis</i>	neg.	0	3	0	3
<i>Lu. paraensis</i>	neg.	8	83	0	91
<i>Lu. punctigenculata</i>	neg.	0	13	0	13
<i>Lu. tuberculata</i>	neg.	1	0	12	13
<i>Lu. (Psychodopygus) sp.</i>	neg.	17	169	4	190
<i>Lu. sp.</i>	neg.	1	10	9	20
TOTAL =		201	2290	3846	6337

1 Positivo indica com flagelados, não necessariamente com *Leishmania* sp.

TABELA 2 — Sumário das diversas espécies de flebotomos coletados em bases de árvores e dissecados durante 1976 e 1977. (Somente citamos aqui as espécies "positivas").

Espécies de flebotomos	Critério	1976												Mês do Ano				1977				Total
		05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08					
<i>Lu. anduzei</i>	Pos.	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2				
	Neg.	—	—	—	2	1	1	2	3	1	—	—	—	—	—	—	—	10				
<i>Lu. spinosa</i>	Pos.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1				
	Neg.	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	3				
<i>Lu. umbratilis</i>	Pos.	7	4	6	54	26	12	39	13	14	29	31	71	316								
	Neg.	234	142	147	134	43	70	110	311	254	398	330	399	2572								
<i>Lu. (longipalpis) sp.</i>	Pos.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1								
	Neg.	—	—	1	1	3	1	2	—	—	—	—	—	8								
<i>Lu. (shannoni) sp.</i>	Pos.	3	—	1	7	11	5	13	14	31	15	15	12	127								
	Neg.	23	5	11	33	86	41	104	130	116	90	92	45	776								
TOTAL		267	152	167	231	171	130	281	473	416	533	468	527	3816								

equina. A única exceção foi um grupo de 101 flebotomos capturados a 21 de janeiro de 1977, pelos Drs. Jack Hayes e Derek Charlwood, quando faziam pesquisas de culicídeos. A espécie mais freqüentemente coletada foi *Lu. maripaensis*, mas aquela coleta do dia 21 de janeiro teve muita influência nesta quantidade. É interessante observar que *Lu. umbratilis* foi a segunda espécie mais freqüentemente capturada atacando o homem na floresta e, se não incluirmos a captura do dia 21 de janeiro, concluímos que *Lu. umbratilis* chega a ser o flebotomo que mais atacou o homem quando este estava em movimento, trabalhando, de maneira contrária a uma pessoa que está servindo de isca, sentada, imóvel.

De um total de 6337 fêmeas dissecadas, 466 flebotomos foram achados com flagelados no tubo digestivo. Estes representavam seis espécies diferentes; *Lu. umbratilis*, *Lu. anduzei*, *Lu. (shannoni) sp.*; *Lu. maripaensis*; *Lu. spinosa* e *Lu. (longipalpis) sp.*. Como podemos ver na Tabela 1, *Lu. umbratilis* foi a espécie em que mais indivíduos com leptomonas foram achados. *Lu. (shannoni) sp.* foi o segundo grupo com mais indivíduos com leptomonas e *Lu. anduzei* o terceiro: nestes 466 exemplares achados com leptomonas, encontramos estes parasitas em todas as partes do tubo digesti-

vo. Leptomonas foram achados no reto, no triângulo posterior, nos tubos de Malpighi, no estômago anterior, na estação anterior, no esôfago, nas peças bucais, e, em três casos, observamos leptomonas nas glândulas salivares.

Recentemente, Lainson *et al.* (1977) enfatizaram que a presença de flagelos delgados e móveis no triângulo posterior, tubo digestivo posterior e reto era devida a movimentos peristálticos ou pressões de desidratação e que as leishmânias do complexo *braziliensis* encontram-se fixadas nas paredes do tubo digestivo por meio do flagelo.

Em nossos estudos foi possível verificar que a maioria dos flagelados estava livre; porém quando os tubos de Malpighi eram invadidos, os flagelados aparentavam estar grudados, não pelos flagelos, mais pelo corpo. Quando a quantidade de flagelados nos tubos de Malpighi era grande, os flagelos ondulavam constantemente.

O tubo digestivo encontrava-se (em casos "positivos") com sangue ou sem ele e, quando o tinha, este era de alimentação recente, com hemácias normais ou de alimentação velha, somente com fragmentos de hemácias. Não encontramos associação alguma entre a condição do conteúdo estomacal e a freqüência ou quantidade de flagelados.

TABELA — 3 — Sumário das espécies de flebotomos coletadas com esta equina e dissecadas durante 1976 e 1977

Espécies de flebotomos	Critério	Mês do Ano														Total
		1976		1977												
		03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	
<i>Lutzomyia anduzei</i>	Pos.	—	—	—	1	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	6
	Neg.	—	—	—	—	—	20	1	1	3	1	1	—	3	—	30
<i>Lutzomyia maripaensis</i>	Pos.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
	Neg.	5	23	9	9	9	38	22	13	36	28	102	21	49	20	385
<i>Lutzomyia umbratilis</i>	Poc.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	2	2	1	—	8
	Neg.	1	6	22	16	35	26	6	17	2	20	98	216	219	14	698
<i>Lutzomyia (shannoni) sp.</i>	Pos.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
	Neg.	—	3	—	1	—	7	9	15	7	8	14	17	13	—	94
<i>Lutzomyia amazonensis</i>	Neg.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	3	—	6
<i>Lutzomyia ayrozal</i>	Neg.	—	2	—	—	6	13	2	1	15	3	21	30	36	2	131
<i>Lutzomyia begoniae</i>	Neg.	—	—	—	—	—	2	1	1	—	3	—	1	—	1	9
<i>Lutzomyia bispinosa</i>	Neg.	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Lutzomyia davisi</i>	Neg.	7	7	66	33	79	56	—	8	16	20	55	23	108	2	480
<i>Lutzomyia flaviscutellata</i>	Neg.	1	—	—	—	—	1	—	5	11	24	17	17	3	1	80
<i>Lutzomyia geniculata</i>	Neg.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
<i>Lutzomyia guyanensis</i>	Neg.	7	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	11
<i>Lutzomyia hirsuta</i>	Neg.	—	—	—	—	—	1	—	1	2	—	7	—	—	—	11
<i>Lutzomyia inpai</i>	Neg.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	2
<i>Lutzomyia monstrosa</i>	Neg.	—	—	—	—	—	1	2	2	3	3	1	1	—	—	13
<i>Lutzomyia pacaе</i>	Neg.	—	1	2	—	—	1	6	—	13	3	3	5	—	5	39
<i>Lutzomyia panamensis</i>	Neg.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	3
<i>Lutzomyia paraensis</i>	Neg.	—	1	3	1	2	8	1	6	9	2	17	18	12	3	83
<i>Lutzomyia punctigeniculata</i>	Neg.	—	—	—	—	—	—	—	—	7	1	1	1	1	2	13
<i>Lutzomyia spinosa</i>	Neg.	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	3
<i>Lutzomyia (Psychodopygus) sp.</i>	Neg.	8	5	24	—	9	2	2	2	8	23	50	30	4	1	169
<i>Lutzomyia sp.</i>	Neg.	—	—	1	1	—	1	1	1	—	1	2	2	—	—	10
TOTAL		29	48	128	63	143	182	54	75	136	142	395	385	458	51	2290

A quantidade de parasitas encontrados variava desde um flagelado único até a condições de incontáveis parasitas. Alguns destes casos apresentavam parasitas em grandes quantidades, em todo o sistema digestivo.

Na Tabela 5, podemos ver a freqüência com que encontramos as diversas quantidades de leptomonas nas espécies ou grupos mais importantes. Em 13 flebotomos, não registramos a quantidade de leptomonas no tubo digestivo e, destas cepas, duas foram confirmadas como sendo *Le. braziliensis* (estes 13 flebotomos eram parte dos primeiros flebotomos dissecados, dos quais não estávamos registrando caracteres quantitativos de flagelados). Das 17 *Lu. umbratilis* que apresentavam mais de 125

leptomonas por campo, dez (57%) foram confirmadas como tendo *Le. braziliensis*. Das quatro *Lu. anduzei* que apresentavam mais de 125 flagelados por campo, duas (50%) foram confirmadas como tendo *Le. braziliensis*. Somente uma *Lu. umbratilis* com 0 — 5 parasitas por campo e outra com 26 — 125 por campo foram confirmadas como tendo *Le. braziliensis*.

Das 128 *Lu. (shannoni) sp.* e dos quatro outros flebotomos que tinham parasitas, nenhum parasita foi confirmado como sendo *Leishmania*. Três exemplares deste grupo *shannoni* tinham mais de 125 parasitas por campo e, em um destes casos, a cepa 295, tinha flagelados em todo o tubo digestivo até nas glândulas salivares.

Considerando que não é com muita frequência que cepas de *Leishmania* são isoladas e confirmadas de flebótomos individuais naturalmente infectados, os dados totais que observamos de cada uma das cepas serão fornecidos aqui. Estas cepas estão sendo mantidas vivas em hamsters no INPA e têm sido mandadas a outro laboratório, (Instituto Evandro Chagas — Belém).

DISCUSSÃO

Até o momento, os vetores de *Leishmania braziliensis guyanensis* existentes ao norte do sistema fluvial do rio Negro e possivelmente até ao sul do rio Orinoco é *Lu. umbratilis* (mapa 1). Ao sul, na Amazônia legal, *Lu. flaviscutellata* foi assinalada como vetor de *Le. mexicana amazonensis* e *Lu. wellcomei* como

TABELA 4 — Sumário das diversas espécies de flebótomos coletadas em isca humana e dissecadas, durante 1976 e 1977

Espécie	Critério	1976					1977	
		Meses do Ano					Total	
		12	01	02	03	04		
<i>Lu. maripaensis</i>	Pos.	1	0	0	0	0	1	
	Neg.	0	86	0	2	10	98	
<i>Lu. umbratilis</i>	Pos.	0	0	1	0	1	2	
	Neg.	2	1	5	4	6	18	
<i>Lu. ayrozai</i>	Neg.	0	7	3	3	0	13	
<i>Lu. davisii</i>	Neg.	2	4	0	2	1	9	
<i>Lu. flaviscutellata</i>	Neg.	5	2	2	0	0	9	
<i>Lu. geniculata</i>	Neg.	0	1	0	1	1	3	
<i>Lu. guyanensis</i>	Neg.	0	2	0	1	2	5	
<i>Lu. hirsuta</i>	Neg.	1	0	0	0	0	1	
<i>Lu. pacaie</i>	Neg.	1	1	1	0	1	4	
<i>Lu. paraensis</i>	Neg.	0	7	1	0	0	8	
<i>Lu. tuberculata</i>	Neg.	0	1	0	0	0	1	
<i>Lu. (Psychodopygus) sp.</i>	Neg.	2	6	4	5	0	17	
<i>Lu. (shannoni) sp.</i>	Neg.	3	3	3	1	1	11	
<i>Lu. sp.</i>	Neg.	0	1	0	0	0	1	
TOTAL		17	122	20	19	23	201	

TABELA 5 — Frequência na qual se encontram as diversas quantidades de parasitas e a relação existente com as positivamente confirmadas como sendo *Leishmania braziliensis*.

Quantidade de leptômonas	<i>Lu. umbratilis</i>		<i>Lu. anduzei</i>		<i>Lu. (shannoni) sp.</i>		Outras espécies	
	Total	Confir. como Leishm.	Total	Confir. como Leishm.	Total	Confir. como Leishm.	Total	Confir. como Leishm.
0 — 5 por campo	230	1	2	0	56	0	2	0
6 — 25 por campo	35	0	0	0	19	0	1	0
26 — 125 por campo	36	1	0	0	31	0	1	0
126 ou mais por campo	17	10	4	2	19	0	0	0
Não registrado	8	1	2	1	3	0	0	0

vetor de *Le. braziliensis braziliensis*, *Lu. anduzei* e *Lu. umbratilis* já foram capturados ao sul do sistema fluvial já mencionado, todavia, ainda não foram encontradas infectadas nem com *Leishmania*, mais sim atacando o homem. De posse destes dados e outros ainda não publicados, levantamos a hipótese de que o sistema fluvial do rio Amazonas atua como uma barreira no ciclo vetor/parasita/homem e que ao sul desse sistema, possivelmente encontraremos outras espécies de flebótomos como vetores de *Leishmania*. É muito possível que o vetor ou vetores variem de um local geográfico para outro, em condições diferentes, em oposição ao que acontece ao norte deste mesmo sistema com os membros do "complexo *anduzei*", (1) como vetores de *Le. b. guyanensis*. Durante nossos estudos, verificamos que os flagelados de *Leishmania*, podem penetrar tanto nas glândulas salivares dos flebótomos como nas peças bucais. Parasitas podem ser achados em todas as partes do tubo digestivo, mas somente quando se encontram em grandes quantidades no flebótomo é que podem ser comprovados como sendo *Leishmania*. Muitos dos 318 *Lu. anduzei* ou *Lu. umbratilis* com leptomonas que não foram confirmados como sendo *Leishmania*, poderiam ser *Leishmania* mas em quantidades insuficientes para infectar um hamster. Todos os flebótomos do grupo *shannoni*, inclusive um que tinha leptomonas nas glândulas salivares e 19 que tinham quantidades "riquíssimas" de leptomonas, não infectaram os hamsters. Considerando que mais de 50% das leptomonas de *Lu. anduzei* e *Lu. umbratilis* foram confirmadas como *Leishmania* e o baixo antropofilismo do grupo "*shannoni*", confirma que os flebótomos do grupo "*shannoni*" não são de importância médica em nossa região.

Apesar de termos encontrado dois *Lu. maripaensis* (um dos flebótomos mais antropofílicos da região) com flagelados, não consideramos ser esta espécie de muita importância sob o ponto de vista médico.

As outras espécies que foram achadas com parasitas não são nem antropofílicas, nem de importância médica, em nossa região.

(1) — O "complexo *anduzei*" ainda não foi definido mas inclui *Lu. anduzei*, *Lu. umbratilis*, *Lu. yuillii* e possivelmente três ou quatro outras espécies ainda não descritas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as confirmações das cepas e sugestões dos Drs. R. Lainson e J. Shaw, do Instituto Evandro Chagas (FSESP, Belém). Ao Sr. João F. Vidal pela companhia e assistência no campo e no laboratório.

SUMMARY

Of 6337 female sandflies dissected, 466 were found to have flagellates in their digestive tracts. A total of 28 sandfly species, or species groups, were dissected, yet flagellates were only found in six of these species or species groups. Of these, only two species of sandfly had leptomonads which were positively identified as *Leishmania braziliensis*. Sixteen strains of *Le. braziliensis* were isolated from *Lutzomyia umbratilis* or *Lu. anduzei*.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ARIAS, J.R. & FREITAS, R.A.
 1977a — On the vectors of cutaneous Leishmaniasis in the central Amazon of Brazil. 1. Preliminary findings. *Acta Amazonica*, 7(2) : 293-294.
 1977b — Flebótomos da Amazônia Central. 1. Resultados obtidos das capturas feitas com iscas humana e equina (Diptera, Psychodidae). *Acta Amazonica*, 7(4) : 507-527.
- LAINSON, R. & SHAW, J.J.
 1968 — Leishmaniasis in Brazil: I. Observations on enzootic rodent Leishmaniasis. Incriminations of *Lutzomyia flaviscutellata* (Mangabeira) as the vector in the lower Amazonian basin. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 62:385-395.
- LAINSON, R.; WARD, R.D. & SHAW, J.J.
 1976 — Cutaneous Leishmaniasis in north Brazil: *Lutzomyia anduzei* as a major vector. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 70(2) : 171-172.
 1977 — *Leishmania* in plebotomid sandflies: VI. Importance of hindgut development in distinguishing between parasites of the *Leishmania mexicana* and *L. braziliensis* complexes. *Proc. R. Soc. Lond. B.*, 199 : 309-320.

LAINSON, R.; WARD, R.D.; YOUNG, D.G.; SHAW, J.J. & FRAIHA, H.

1976 — Preliminary Entomological and Parasitological Studies in Humboldt, Aripuanã, Mato Grosso State, Brazil. *Acta Amazonica*, 6(4): Suplemento: 55-60.

PESSOA, S.B. & MARTINS, A.V.

1974 — *Parasitologia Médica*, 9, ed. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan S.A. 1002 pp.

PIFANO, C.F.

1960 — Aspectos epidemiológicos de la Leishmaniasis tegumentar en la region neotropical com especial referência a Venezuela. *Arch. Venez. Med. Trop.*, 3: 31-61.

SHAW, J.J. & LAINSON, R.

1968 — Leishmaniasis in Brazil. II. Observations on enzootic rodent Leishmaniasis in the lower amazon region — the feeding habit of the vector, *Lutzomyia flaviscutellata* in reference to man, rodents and other animals. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 62: 369-405.

WIJERS, D.J.B. & LINGER, R.

1966 — Manbiting sandflies in Suriman (Dutch Guyana): *Phlebotomus anduzei* as possible vector of *Leishmania braziliensis*. *Ann-trop. Med. & Parasitol*, 60: 501-508.

(Aceito para publicação em 11-09-78)