

PARASITEMIA EM PACIENTES CHAGÁSICOS CRÔNICOS AVALIADA PELO ÍNDICE DE TRIATOMÍNEOS INFECTADOS NO XENODIAGNÓSTICO.

José Borges Pereira¹, Henry Percy Faraco Willcox¹, Carlos Brisola Marcondes²
e José Rodrigues Coura¹.

*Como parte de um estudo pré-terapêutico da infecção chagásica crônica, a parasitemia de 206 pacientes (85 homens e 121 mulheres, com idades de 7 a 80 anos, média de $37,4 \pm 14,6$) do município de Virgem da Lapa, Minas Gerais, foi avaliada pelo índice de ninfas de triatomíneos infectadas nos xenodiagnósticos aplicados. Cada paciente foi submetido a três exames no período de 12 meses. Em cada exame foram aplicadas 40 ninfas de 3º ou 4º estádios de *Triatoma infestans*. A parasitemia de cada paciente foi classificada arbitrariamente, de acordo com o percentual de ninfas positivas no total de examinadas nos três xenos, em: não detectada – todas as ninfas negativas; baixa – quando o valor era maior que zero ou até igual a 2,0%; média – quando maior que 2,0% ou até igual a 7,0%; e alta – quando era maior que 7,0%. Com esses critérios a parasitemia não foi detectada em 105 (51,0%) pacientes, foi baixa em 55 (26,7%), média em 27 (13,1%) e alta em 19 (9,2%). Não houve diferença nos níveis da parasitemia em relação ao sexo dos pacientes, mas em relação aos grupos etários foi maior a frequência da parasitemia baixa no grupo de 60 ou mais anos. A parasitemia alta foi mais frequente no grupo de pacientes com cardiopatia crônica chagásica. A “parasitemia persistente” (todos os xenopositivos) foi observada em todos os pacientes com parasitemia alta, em 22,2% dos que apresentaram parasitemia média e em nenhum com parasitemia baixa.*

Palavras-chaves: Doença de Chagas. Xenodiagnóstico. Parasitemia. *Triatoma infestans*.

A pesquisa do *Trypanosoma cruzi* na corrente sanguínea de pacientes chagásicos crônicos tem sido realizada, especialmente, através de métodos indiretos como xenodiagnóstico, hemocultura e inoculação em animais sensíveis. Esses métodos, embora apresentem baixo rendimento^{1 12 18 26 27}, têm se mostrado mais eficientes do que o exame direto do sangue^{23 24}.

A medida da parasitemia em pacientes chagásicos crônicos não dispõe de um método com alta sensibilidade. Tem-se utilizado o xenodiagnóstico⁹, provavelmente pela sua melhor aplicabilidade em grandes populações e menor exigência tecnológica. Foi introduzido como método de investigação parasitológica da infecção chagásica por Brumpt⁷ em 1914, e ao longo dos anos tem sido empregado em trabalhos de campo, envolvendo dezenas de pacientes de uma só vez^{9 13 19 20}, em estudos da sensibilidade das diferentes espécies de triatomíneos à infecção pelo *T. cruzi*^{3 4 5 6 21 22 30}, no controle de cura^{8 11 25} e na indicação da parasitemia em humanos^{10 17 28} ou em animais de experimentação²⁹.

Apesar dos esforços de alguns estudiosos^{2 14 15 16 21 24}, ainda não se tem uma padronização universalmente aceita para o xenodiagnóstico, provavelmente em função das muitas variáveis que estão envolvidas principalmente em sua aplicação e leitura. Como conseqüência, são praticamente impossíveis as comparações dos resultados existentes na literatura, tendo em vista os diferentes números, estádios e espécies de ninfas empregados e as diferentes técnicas utilizadas na identificação da infecção dos insetos.

O atual trabalho, parte de um amplo estudo pré-terapêutico específico da infecção chagásica crônica, tem como principal objetivo avaliar a parasitemia dos pacientes através do índice de triatomíneos infectados em uma série de três xenodiagnósticos.

MATERIAL E MÉTODOS

Pacientes. Foram examinados 206 chagásicos crônicos (definidos sorologicamente pelas reações de imunofluorescência indireta e fixação do complemento) do município de Virgem da Lapa, Minas Gerais, sendo 85 homens e 121 mulheres, com idades de 7 a 80 anos (média de $37,4 \pm 14,6$), 96 não-cardiopatas e 110 cardiopatas (definidos clínica e eletrocardiograficamente em exame anterior).

1. Departamento de Medicina Tropical do Instituto Oswaldo Cruz, Caixa Postal 926, Rio de Janeiro.

2. Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

Recebido para publicação em 3/8/88.

Xenodiagnóstico. Cada paciente foi submetido a uma série de três exames: o 1º e o 2º, respectivamente, em janeiro e julho de 1986 e o 3º em janeiro de 1987. Os exames consistiram em aplicar 40 ninfas de 3º ou 4º estádios de *Triatoma infestans*, distribuídas em 4 caixas, as quais eram colocadas 2 em cada antebraço, contendo cada uma 10 exemplares, por um tempo médio de 30 minutos. A verificação da infecção dos insetos foi feita decorridos 30 a 40 dias do repasto, através da observação microscópica das fezes obtidas por compressão abdominal de cada exemplar (leitura por inseto). As fezes eram obtidas diretamente sobre lâminas, adicionando-se tantas gotas de PBS pH 7.2 quantas fossem necessárias para tornar o material passível de boa visualização. Examinava-se todo o material obtido nos casos negativos. Não foram examinadas as ninfas encontradas mortas que, em geral, estavam secas. As ninfas empregadas no presente estudo foram fornecidas pelos insectários do Departamento de Medicina Tropical do Instituto Oswaldo Cruz e do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal da Paraíba.

Parasitemia. Tomamos como base o trabalho de Castro⁹ e adotamos os seguintes critérios para a parasitemia: *não detectada* (quando todas as ninfas

examinadas eram negativas); *baixa* (quando o percentual de ninfas positivas era maior que zero e menor ou igual a 2,0); *média* (quando esse percentual era maior que 2,0 e menor ou igual a 7) e *alta* (quando maior que 7,0).

Na análise estatística dos dados empregamos o teste qui-quadrado, considerando o nível de significância para $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Dos 206 pacientes examinados, 105 (51,0%) apresentaram os três xenos negativos, 49 (23,8%) apresentaram um xeno positivo, 27 (13,1%) dois xenos positivos e 25 (12,1%) os três xenos positivos. Do total de 618 xenos aplicados em todo o grupo, 178 (28,8%) foram positivos e das 22.807 ninfas examinadas, 428 (1,9%) estavam infectadas (distribuídas de acordo com o grupo etário na Tabela 1). Verificou-se o maior índice de ninfas positivas no grupo de pacientes de 7 a 9 anos e o menor no grupo de 30 a 39 anos.

Dentro dos critérios adotados, a parasitemia não foi detectada em 105 (51,0%) pacientes, foi baixa em 55 (26,7%), média em 27 (13,1%) e alta em 19 (9,2%). Na Tabela 2 estão distribuídos os níveis de

Tabela 1 - Percentual de triatomíneos positivos de acordo com o sexo e grupo etário dos pacientes.

Grupo etário (anos)	Pacientes masculinos (85)			Pacientes femininos (121)			Total de Pacientes (206)		
	Triato- míneos exami- nados	Triato- míneos posi- tivos	%	Triato- míneos exami- nados	Triato- míneos posi- tivos	%	Triato- míneos exami- nados	Triato- míneos Posi- tivos	%
7- 9	441	14	3,2	785	31	4,0	1226	45	3,7
10-19	1 075	9	0,8	1311	30	2,3	2386	39	1,6
20-29	972	8	0,8	3055	67	2,2	4027	75	1,9
30-39	1773	5	0,3	3365	39	1,2	5138	44	0,9
40-49	2225	62	2,8	2230	46	2,1	4455	108	2,4
50-59	2200	52	2,3	1899	42	2,2	4119	94	2,3
≥ 60	671	15	2,2	785	8	1,0	1456	23	1,6
Total	9.377	165	1,8	13.430	263	2,0	22.807	428	1,9

Tabela 2 - Parasitemia em chagásicos crônicos de acordo com o sexo.

Sexo	Pacientes examinados	Parasitemia não detectada		Parasitemia baixa		Parasitemia média		Parasitemia alta	
		Pacientes	%	Pacientes	%	Pacientes	%	Pacientes	%
Masculino *	85	49	57,6	18	21,2	9	10,6	9	10,6
Feminino *	121	56	46,3	37	30,6	18	14,9	10	8,3
Total	206	105	51,0	55	26,7	27	13,1	19	9,2

* $p > 0,05$

parasitemia de acordo com o sexo dos pacientes, sem diferença significativa. Na Tabela 3 assinalamos a distribuição em relação aos grupos etários, destacando a maior frequência de parasitemia não detectada no grupo de 20 a 39 anos e da parasitemia baixa no grupo de 60 anos ou mais.

Na Tabela 4 estão assinaladas as frequências dos níveis da parasitemia em relação à presença ou não de cardiopatia, com destaque para a maior ocorrência de parasitemia alta entre os pacientes com cardiopatia.

Na Tabela 5 registramos os pacientes com parasitemia alta. Todos apresentaram os três xenos

Tabela 3 – Parasitemia em chagásicos crônicos de acordo com o grupo etário.

Grupo etário (anos)	Pacientes Examinados	Parasitemia Não detectada		Parasitemia baixa		Parasitemia média		Parasitemia alta	
		Pacientes	%	Pacientes	%	Pacientes	%	Pacientes	%
7-19	33	13	39,4	11	33,3	6	18,2	3	9,1
20-39	83	51	61,4	16	19,3	11	13,3	5	6,0
40-59	77	37	48,0	20	26,0	10	13,0	10	13,0
≥ 60	13	4	30,8	8	61,5	0	0,0	1	7,7
Total	206	105	51,0	55	26,7	27	13,1	19	9,2

Tabela 4 – Parasitemia em chagásicos crônicos de acordo com a presença ou não de cardiopatia.

Cardiopatia	Pacientes Examinados	Parasitemia Não detectada		Parasitemia baixa		Parasitemia média		Parasitemia alta	
		Pacientes	%	Pacientes	%	Pacientes	%	Pacientes	%
Ausente	96	52	54,2	31	32,3	9	9,4	4	4,1
Presente	110	53	48,2	24	21,8	18	16,4	15	13,6
Total	206	105	51,0	55	26,7	27	13,1	19	9,2
		$p > 0,05$		$p > 0,05$		$p > 0,05$		$p < 0,05$	

Tabela 5 – Pacientes chagásicos crônicos com parasitemia alta.

Nº	Registro	Idade	Sexo	Cardiopatia	Eletrocardiograma	1º xeno*	2º xeno	3º xeno	Total	(%)
01	VLA 22	8	m	Presente	Bloqueio auriculo-ventricular II	6:37	1:33	1:39	8:109	7,3
02	VLA 44	7	f	Ausente	Normal	11:37	4:37	5:39	20:113	17,7
03	VLB 68	14	f	Ausente	Normal	2:28	2:35	4:32	8:95	8,4
04	VLC 16	21	f	Presente	Extrassístole ventricular isolada	2:39	4:35	3:38	9:112	8,0
05	VLC 30	21	f	Presente	Taquicardia sinusal + alt. prim. repolar. ventric.	2:34	7:36	3:39	12:109	11,0
06	VLC 87	25	f	Presente	BRD III + HBAE	3:37	6:39	2:36	11:112	9,8
07	VLD 12	38	f	Presente	BRD III + HBAE	6:39	2:40	3:36	11:115	9,6
08	VLD 79	35	f	Ausente	Normal	1:37	3:32	4:37	8:106	7,5
09	VLE 80	47	m	Ausente	Normal	4:38	6:35	4:40	14:113	12,4
10	VLE 88	43	m	Presente	BRD III + HBAE	4:40	1:37	3:33	8:110	7,3
11	VLE 95	46	f	Presente	Extrassístoles ventricular freqüente	3:37	1:39	9:39	13:115	11,3
12	VLE 99	49	m	Presente	BRD III + HBAE	3:40	5:38	4:37	12:115	10,4
13	VLE 103	40	m	Presente	Alteração primária da repolarização ventricular	6:37	8:40	3:40	17:117	14,5
14	VLE 107	40	f	Presente	Bradicardia sinusal + alt. prim. repolar. ventric.	2:38	10:36	4:40	16:114	14,0
15	VLF 36	53	m	Presente	Bloqueio auriculo-ventricular II	1:35	7:38	2:35	10:108	9,2
16	VLF 44	54	f	Presente	Extrassístole ventricular isolada	15:37	2:32	4:36	21:105	20,0
17	VLF 67	51	m	Presente	BRE III + Extrassístoles ventricular freqüente	1:35	1:38	6:38	8:111	7,2
18	VLF 74	57	m	Presente	BRD III + Zona eletricamente inativa	2:37	5:35	3:40	10:112	9,0
19	VLG 67	60	m	Presente	Bloqueio auriculo-ventricular II	5:38	4:39	2:40	11:117	9,4

* Nº de triatomíneos positivos: Nº de triatomíneos examinados.

BRD III = bloqueio completo do ramo direito; HBAE = hemibloqueio anterior esquerdo; BRE III = bloqueio completo do ramo esquerdo

positivos, indicando com isso uma importante associação entre esse nível de parasitemia e a persistência dos xenos positivos. Por outro lado, somente 22.2% dos pacientes com parasitemia média apresentaram essa persistência da xenopositividade e nenhum caso foi assinalado entre os pacientes com parasitemia baixa.

DISCUSSÃO

Empregamos o xenodiagnóstico para a avaliação da parasitemia, pela sua vantajosa aplicabilidade em grande número de pessoas especialmente em áreas endêmicas, além do seu melhor rendimento em relação aos demais métodos, até o momento, indicados para o diagnóstico parasitológico na fase crônica da infecção chagásica^{12 23}. Utilizamos o *T. infestans* por ser a espécie que dispúnhamos em quantidade suficiente ao desenvolvimento do trabalho, apesar da existência de estudos que revelam seu menor rendimento quando comparado com o *Dipetalogaster maximus*^{4 9} e com o *Panstrongylus megistus*^{6 21 22}. Examinamos as fezes obtidas por compressão abdominal, ao invés de retirarmos o aparelho digestivo dos insetos porque desejávamos mantê-los vivos para outras investigações, embora existam estudos que revelam sua menor eficiência na identificação da infecção^{16 21}. Houve um índice de mortalidade de ninfas de 5,0%, que acreditamos não ter influído no resultado global.

A análise da parasitemia, no presente trabalho, tomando como unidade de observação o inseto, ao invés do "pool" de insetos como fez Castro⁹, deve-se ao fato de que o inseto representa com maior fidelidade o grau de parasitemia do que o "pool", na medida em que este pode conter mais de um inseto positivo, subdimensionando o resultado, especialmente, nos casos com parasitemia baixa ou até média. O mesmo não deve ocorrer com os casos de parasitemia alta, que por apresentarem um grande número de insetos positivos, em obediência às leis do acaso, todos os "pools" poderão ser positivos.

Consideramos a expressão parasitemia não detectada, ao invés de parasitemia negativa, por acreditarmos que a sensibilidade do xenodiagnóstico na fase crônica não nos autoriza a afirmar que pacientes xenonegativos não apresentem parasitas circulantes.

O número de pacientes com um ou mais xenos, positivos, no presente trabalho, foi de 101 (49,0%) o qual está dentro do esperado para os pacientes da área em questão, tendo em vista que Coura e cols¹³ e Pereira e Coura¹⁹ em trabalhos anteriores na mesma região, respectivamente, há dez e seis anos, aplicando somente um xenopositivo, observaram os índices de 24,49% e 36,7%. Atribuímos à repetição dos exames, uma ampliação do índice de pacientes xenopositivos¹⁰ em nosso estudo.

Consideramos o percentual global de 1,9% de ninfas infectadas como baixo, contudo pode ter sido influenciado pela espécie de triatomíneo empregada, pela técnica utilizada na identificação da infecção, pela idade média do grupo de pacientes em torno da quarta década da vida, na qual observa-se o menor índice de ninfas infectadas (Tabela 1) e pela interrupção da transmissão da infecção por triatomíneos na área, responsável pela redução de casos recentes, os quais apresentam o maior índice de ninfas infectadas (Tabela 1).

Os nossos resultados sobre a parasitemia podem ser confrontados com os obtidos por Castro⁹ em Mambai-GO, que na ocasião aplicou três xenos em cada paciente por um período inferior a dois anos. Esse autor assinalou parasitemia baixa em 197 (67,5%) pacientes, dos quais 92 (31,5%) eram xenonegativos e 105 (35,9%) eram xenopositivos; parasitemia média em 68 (23,3%) e alta em 27 (9,2%). Esses dados revelam semelhança na frequência de pacientes com parasitemia alta em ambos os estudos, embora Castro tenha utilizado o "pool", em geral de cinco ninfas, como unidade de observação. Isto reforça a idéia de que para esse tipo de parasitemia ambos os métodos de análise, fezes de um inseto e "pool" de fezes, serão capazes de dimensioná-la adequadamente.

Não haveria diferença entre as frequências de pacientes com parasitemia baixa em ambos os trabalhos se considerássemos, nesse grupo, os pacientes com parasitemia não detectada. No entanto, houve diferença significativa nas frequências de pacientes com parasitemia média que acreditamos depender das amostras.

A principal divergência, entre o atual trabalho e o de Castro⁹, está no fato de que observamos um maior índice de parasitemia alta nos pacientes cardiopatas, enquanto esse autor não encontrou influência da parasitemia na doença de Chagas crônica. Acreditamos que ambos os resultados estão coerentes com os grupos de pacientes estudados. Em nossa casuística, 16% dos pacientes tinham menos de 20 anos, enquanto na de Mambai este percentual era de 35%, diferença importante, na medida em que se sabe que os índices de doença nesse grupo de pacientes são menores em relação aos demais idosos, no entanto, são maiores os índices de xenopositivos e de ninfas infectadas (Tabela 1).

Foi comum a ambos os trabalhos a predominância de pacientes com parasitemia baixa, em relação aos de média e alta, indicando desse modo ser uma característica da fase crônica da infecção chagásica. Também foram semelhantes as frequências de pacientes com parasitemia persistente, ou seja, com todos os xenos positivos. Este achado esteve ligado à totalidade dos pacientes com parasitemia alta e a um quinto dos pacientes com parasitemia média. Não dispomos de

explicação consistente para justificar a existência da parasitemia persistente em pacientes de ambos os sexos e nos diferentes grupos etários. Esses pacientes representam um percentual em torno de 12%. Cabe-nos questionar os possíveis fatores determinantes desse evento. Seriam esses pacientes portadores de distúrbios nos mecanismos de defesa capazes de "permitirem" a evasão dos parasitas? Ou estaríamos diante de parasitas com propriedades intrínsecas capazes de lhes permitirem o "escape" até mesmo dos mecanismos normais de defesa desses pacientes? Ou ambos os fenômenos estariam envolvidos? Advinda desses ou de outros mecanismos a resposta para explicar a parasitemia persistente, caberão ainda as questões relativas às repercussões clínico-evolutivas dessa persistência, que, elucidadas, nos permitirão estabelecer com segurança os benefícios para o paciente, ao instituímos a terapêutica específica.

SUMMARY

As part of a pre-treatment study of chronic Chagas infections, the parasitemia of 206 patients (85 men and 121 women, aged 7 to 80 y) from Virgem da Lapa, Minas Gerais State Brazil, was evaluated by three xenodiagnoses per patient during a one year period. Each time, 40 3rd or 4th instar nymphs of *Triatoma infestans* were applied. The parasitemia was arbitrarily classified as: not detected (when all nymphs were negative), low (when the number of infected nymphs was less than 2%), medium (when it was higher than 2% and up to 7%) and high (when higher than 7%). The parasitemia was not detected in 105 (51%) of the patients, and was considered low in 55 (26,7%), medium in 27 (13,1%) and high in 19 (9,2%). There was no significant differences in levels of parasitemia in relation to sex or age, but the high parasitemia was more frequent among the patients with chagasic cardiomyopathy. Persistent parasitemia (all three xenodiagnoses positive) was observed in 100% of the patients with high parasitemia, in 22.2% with medium and in none with low parasitemia.

Key-words: Chagas' disease. Xenodiagnosis. Parasitemia. *Triatoma infestans*.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Leônidas Deane pela revisão do texto e sugestões. A Angela Cristina Verissimo Junqueira, Júlio Cesar Miguel, Nelmo Bruno, Joaquim Mendes e Zulmira Rios pela colaboração na leitura dos xenos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albuquerque RDR, Fernandes LAR, Funayama GK, Ferrioli Filho F, Siqueira AF. Hemoculturas seriadas com o meio de Warren em pacientes com reação de Guerreiro Machado positiva. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 14: 1-5, 1972.
2. Almeida SP, Miles MA, Marsden PD. Verificação da susceptibilidade à infecção por *Trypanosoma cruzi*, dos estágios evolutivos de *Rhodnius neglectus*. Revista Brasileira de Biologia 33: 43-52, 1973.
3. Almeida SP, Sherlock IA, Fahel E. Novo procedimento do xenodiagnóstico na forma crônica da doença de Chagas. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 74: 285-288, 1976.
4. Alvarenga NJ, Bronfen E. Interação do *Trypanosoma cruzi* com diferentes vetores: uso para o xenodiagnóstico. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 17: 145-149, 1984.
5. Alvarenga NJ, Cuba CC, Barreto AC, Marsden PD, Macedo V. Valor comparativo entre *Dipetalogaster maximus* e *Triatoma infestans* no diagnóstico parasitológico de pacientes chagásicos crônicos com sorologia positiva. In: Resumos do XIII Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical e II Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia, Brasília, Distrito Federal, 1977.
6. Bronfen E, Dias JCP, Gouveia SC. Infecção experimental de *Triatoma infestans* e *Panstrongylus megistus* pela cepa Y do *Trypanosoma cruzi* (Silva e Nussenzweig, 1953). Revista de Patologia Tropical 13: 1-7, 1984.
7. Brumpt E. O xenodiagnóstico. Aplicação ao diagnóstico de algumas infecções parasitárias e em particular à tripanosomose de Chagas. Anais Paulista de Medicina e Cirurgia 3: 97-102, 1914.
8. Cançado JR, Barra UD, Mourão OG, Alvares JM, Oliveira JPM, Machado JR, Salgado AA. Bases para a avaliação do tratamento específico da doença de Chagas humana segundo a parasitemia. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 7: 155-166, 1973.
9. Castro CN. Influência da parasitemia no quadro clínico da doença de Chagas. Revista de Patologia Tropical 9: 73-136, 1980.
10. Castro CN, Alves MT, Macêdo VO. Importância da repetição do xenodiagnóstico para avaliação da parasitemia na fase crônica da doença de Chagas. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 16: 98-103, 1983.
11. Cerisola JA, Neves da Silva N, Prata A, Shenone H, Rohwedder R. Evaluación mediante xenodiagnóstico de la efectividad del nifurtimox en la infección chagásica crónica humana. Boletín Chileno de Parasitología 32: 51-62, 1977.
12. Chiari E, Brener Z. Contribuição ao diagnóstico parasitológico da doença de Chagas na sua fase crônica. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 8: 134-138, 1966.
13. Coura JR, Abreu LL, Dubois LEG, Correia-Lima F, Arruda Junior E, Willcox HPF, Anunziato N, Petana W. Morbidade da doença de Chagas. II - Estudos seccionais em quatro áreas de campo no Brasil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 79: 101-124, 1984.

14. Cuba CC, Alvarenga NJ, Barreto AC, Marsden PD, Macedo V, Gama MP. *Dipetalogaster maximus* (Hemiptera, Triatominae) for xenodiagnosis of patients with serologically detectable *Trypanosoma cruzi* infection. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 73: 524-527, 1979.
15. Dias E. Técnica do xenodiagnóstico na moléstia de Chagas. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 35: 335-345, 1940.
16. Guedes AS. Determinação do índice de infecção de triatomíneos por *Schizotrypanum cruzi* pelo exame simples das fezes obtidas por expressão e por dissecação do intestino posterior do inseto. Dados preliminares. *Revista Brasileira de Malariologia e Doenças Tropicais* 4: 464-465, 1952.
17. Marsden PD, Mott KE, Prata A. The prevalence of *Trypanosoma cruzi* parasitaemia in 8 families in an endemic area. *Gazeta Médica da Bahia* 69: 65-69, 1969.
18. Neal RA, Miles RA. The sensitivity of culture methods to detect experimental infections of *Trypanosoma cruzi* and comparison with xenodiagnosis. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 19: 170-176, 1977.
19. Pereira JB, Coura JR. Morbidade da doença de Chagas. Estudo seccional em uma área endêmica, Virgem da Lapa, Minas Gerais. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 19: 139-148, 1986.
20. Pereira JB, Coura JR. Morbidade da doença de Chagas em populações urbanas do Sertão da Paraíba. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 20: 101-107, 1987.
21. Perlowagora-Szumlevicz A, Muller AC. Experiments in a search for an insect model for xenodiagnosis. I - The prevalence and intensity of infection with *T. cruzi* in nine vectors species. In: *Anais do Congresso Internacional sobre a doença de Chagas*, Rio de Janeiro, p E 11-E 17, 1979.
22. Perlowagora-Szumlevicz A, Muller CA. Studies in search of a suitable experimental insect model for xenodiagnosis of hosts with Chagas' disease. 2 - Attempts to upgrade the reliability and the efficacy of xenodiagnosis in chronic Chagas' disease. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 82: 259-272, 1987.
23. Pifano CF. El diagnóstico parasitológico de la enfermedad de Chagas em fase crónica. Estudio comparativo entre la gota gruesa, el xenodiagnóstico, el hemocultivo y las inoculaciones experimentales em animales sensibles. *Abstract In Tropical Disease Bulletin* 52: 880-881, 1955.
24. Salgado AA. Consideraciones sobre metodologia y sensibilidad del xenodiagnóstico. *Boletín Chileno de Parasitología*. 24: 9-13, 1969.
25. Salgado AA. Xenodiagnosis in the selection of patients and evaluation of treatment. In: *American Trypanosomiasis Research*, Belo Horizonte, p. 223, 1975.
26. Schenone H, Alfaro E, Reyes H, Taucher E. Valor del xenodiagnóstico en la infección chagásica crónica. *Boletín Chileno de Parasitología* 23: 149-154, 1968.
27. Schenone H, Alfaro E, Rojas A. Bases y rendimiento del xenodiagnóstico en la infección chagásica human. *Boletín Chileno de Parasitología* 29: 24-26, 1974.
28. Schenone H, Rojo M, Rojas A, Concha L. Positividad diurna y nocturna del xenodiagnóstico en un paciente con infección chagásica crónica de parasitemia permanente. *Boletín Chileno de Parasitología* 32: 63-66, 1977.
29. Sherlock IA. Parasitemia constante durante 24 horas consecutivas na infecção experimental pelo *Trypanosoma cruzi*. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 17: 137-144, 1984.
30. Sherlock IA, Almeida SP. Diferenças de susceptibilidade à infecção com *T. cruzi* entre espécies de triatomíneos alimentados em cão, tatu e camundongo infectados. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 7: 87-98, 1971.