

## ESTUDO PRELIMINAR SOBRE O EMPREGO DE *DIPETALOGASTER MAXIMUS* (UHLER, 1894) (TRITOMINAE) NA TÉCNICA DO XENODIAGNÓSTICO EM FORMA CRÔNICA DE DOENÇA DE CHAGAS

Air C. BARRETTO (1), Philip D. MARSDEN (1), César C. CUBA (1) e Nelson J.  
ALVARENGA (2)

### R E S U M O

Estudo comparativo entre *Dipetalogaster maximus*, o maior triatomíneo conhecido, originário do México, e *Triatoma infestans* de Goiás, Brasil, demonstrou que ambas as espécies (estádios ninfais IV e V) diagnosticaram o mesmo número de casos crônicos de Doença de Chagas em São Felipe, Bahia. Entretanto, *D. maximus* demonstrou um número significativamente maior de triatomíneos infectados com *Trypanosoma cruzi* humano. De um total de 453 *D. maximus* testados, 237 ou 52,3% foram positivos, enquanto que de 473 *T. infestans* empregados, 147 ou 31,0% mostraram-se infectados por *T. cruzi*.

### I N T R O D U Ç Ã O

O xenodiagnóstico realizado em pacientes com forma aguda de Doença de Chagas oferece resultados excelentes, chegando até 100% de positividade quando 40 ninfas III de *Triatoma infestans* são empregadas<sup>3</sup>. O mesmo fato não ocorre no diagnóstico de formas crônicas, cujos melhores resultados são conseguidos à medida que se aumenta o número de ninfas para cada paciente, como demonstraram SCHENONE & col.<sup>14,15</sup> e CERISOLA & col.<sup>3</sup>. Os primeiros Autores obtiveram 46,1% de positividade usando 14 ninfas de *T. infestans*, 54,7% com 28 ninfas e 69,1% com 42 ninfas, e os últimos obtiveram 36,7% empregando 10 ninfas III de *T. infestans*, melhorando a sensibilidade do xeno até 58,7% quando empregaram 80 ninfas do mesmo estágio. Por outro lado, PIFANO & col.<sup>11</sup>, empregando espécies de triatomíneos de tamanhos diferentes, *Rhodnius prolixus* e *Triatoma pallidipennis*, obtiveram maior sensibilidade nos xenodiagnósticos realizados com a última espécie, a qual chega a sugar 0,700 g de sangue. Aparentemente maior quantidade de sangue in-

gerida proporciona maior sensibilidade do xenodiagnóstico em casos crônicos de Doença de Chagas, embora MILES & col.<sup>10</sup> não demonstrassem este fato quando alimentaram três espécies de triatomíneos (*Panstrongylus megistus*, *R. prolixus* e *T. infestans*) em *Macaça mullatta* infectados com uma cepa peruana de *Trypanosoma cruzi*.

A espécie *Dipetalogaster maximus*, o maior triatomíneo conhecido, originário do México e trazido a este laboratório por um dos Autores (P.D.M.), desenvolveu-se em uma exuberante colônia, mostrando grande voracidade e capacidade de ingestão de sangue, chegando a ninfa I a sugar cerca de 0,100 g, volume aproximadamente igual ao sugado pela ninfa III do *T. infestans*, e a ninfa V sugando até 4,0g, quando alimentadas em galinhas. Experimentalmente, o *D. maximus* havia sido infectado com cepas de *T. cruzi* por RYCKMAN & RYCKMAN<sup>13</sup>. Infecções naturais por formas semelhantes a *T. cruzi* foram assinaladas por MAZ-

Trabalho realizado com a ajuda do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil. Auxílio 2554/75 e do Ministério da Saúde do Brasil.

(1) Faculdade de Ciências da Saúde — Universidade de Brasília, Brasília, D.F. — Brasil

(2) Instituto de Biologia — Universidade de Brasília, Brasília, D. F. — Brasil

ZOTTI (MAZZOTTI & DIAS<sup>9</sup>) e mais recentemente por MARSDEN & col.<sup>7</sup>, sendo que pelo menos uma das cepas foi caracterizada como *T. cruzi*, de acordo com os critérios de BARRETTO<sup>1</sup>.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Triatomíneos

Duas espécies de triatomíneos foram utilizadas neste experimento: a) *D. maximus* cepa P.D.M., originária de El Triunfo, perto de La Paz, Península da Baixa Califórnia, México e b) *T. infestans* cepa S.A., de Sítio de Abadia, Estado de Goiás, Brasil. Ambas as espécies são criadas em massa neste laboratório, de acordo com a técnica de CERISOLA & col.<sup>3</sup>.

### Experiências preliminares

Duas experiências preliminares foram realizadas com o *D. maximus*, antes desse triatomíneo ser usado em xenodiagnóstico humano: a) **Suscetibilidade à infecção por cepas sul-americanas de *T. cruzi***. Ninfas de *D. maximus* foram alimentadas em camundongos infectados com as cepas Y e Perú de *T. cruzi* e ninfas e adultos foram postos a sugar um coelho infectado com uma cepa de *T. cruzi* de Mambai, Goiás; b) **Reação cutânea à picada de triatomíneo**. Um voluntário sensível à saliva de triatomíneo foi picado, inicialmente por uma ninfa V de *D. maximus* e cinco ninfas V de *T. infestans* e, em uma segunda vez, por três ninfas V de *D. maximus* e cinco ninfas V de *T. infestans*. Posteriormente, pacientes chagásicos hospitalizados foram sugados por cinco ninfas V de *D. maximus*. Os locais de picada foram observados diariamente.

### Experiência de campo

Os pacientes selecionados para esta experiência, em número de 32, eram casos crônicos de Doença de Chagas, residentes em área de alta endemicidade (S. Felipe, Estado da Bahia), cujo diagnóstico havia sido realizado através de xenos, pelo menos há 3 anos atrás, nos quais se usou a espécie *R. prolixus*. O triatomíneo vector na região é o *P. megistus*.

Para cada paciente foram empregadas 15 ninfas IV e V de cada espécie de triatomíneo (*D. maximus* e *T. infestans*), perfazendo o total de 30 exemplares. Os insetos foram pareados e acondicionados em caixas apropriadas,

as quais foram aplicadas nos antebraços e coxas dos pacientes por um período de 30 minutos. Os triatomíneos foram levados por via terrestre em viagem de 2.000 quilômetros, com índice de mortalidade muito baixo, e trazidos, após a realização dos xenos, por via aérea a este laboratório. Durante os primeiros 30 dias as caixas foram mantidas a temperatura de 28-30°C e umidade relativa de 50 a 60%. Em se tratando de um estudo comparativo, os triatomíneos foram examinados individualmente, entre 30-45 dias após o repasto sanguíneo, e aqueles negativos e sobreviventes eram reexaminados aos 55-65 dias. No primeiro exame foi utilizada apenas uma gota de fezes, cuja lâmina, se negativa, era examinada por um segundo microscopista. No segundo exame, se persistisse a negatividade das fezes, o inseto era dissecado para exame do intestino posterior, o qual se negativo, também era examinado por um segundo microscopista.

Os dados obtidos foram submetidos a um teste de diferença entre duas proporções a um nível de significância de  $\alpha = 0,05$ , em que se utilizou, para indicar a divergência, a variável aleatória

$$z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{\hat{p}(1 - \hat{p}) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}, \text{ onde}$$
$$\hat{p} = \frac{n_1 + P_1 + n_2 P_2}{n_1 + n_2}$$

que poderá ser comparado com o valor tabelado pela distribuição normal.

## RESULTADOS

### Experiências preliminares

a) **Suscetibilidade à infecção por cepas sul-americanas de *T. cruzi***. Os exames preliminares sobre a suscetibilidade de *D. maximus* mostraram que 10/10 ninfas V se infectaram quando foram alimentadas em camundongos inoculados com cepas Y e Perú de *T. cruzi* (cinco exemplares para cada cepa), em fase aguda. Quando sugaram coelho infectado com a cepa de Mambai, em fase crônica, sub-patente, 3/10 adultos e 0/7 ninfas IV adquiriram a infecção; b) **Reação cutânea à picada de Triatomíneo**. O voluntário queixou-se de prurido e apresentou hiperemia local após a segunda pi-

cada de *D. maximus*, não havendo nenhuma reação com o *T. infestans*. Em dois de nove pacientes hospitalizados desenvolveu-se o mesmo tipo de reação, mas em todos os casos elas foram transitórias, desaparecendo sem uso de qualquer medicamento.

### Experiência de campo

Os resultados dessa experiência são apresentados nas Tabelas I, II, III e IV. De 32 pacientes chagásicos, crônicos, diagnosticados anteriormente através de xenos realizados pe-

TABELA I

Resultados de xenodiagnósticos realizados com *D. maximus* e *T. infestans* (ninfas IV e V) em 32 casos humanos com forma crônica de Doença de Chagas

Triatomíneos	Período de exame				TOTAL	
	30-45 dias		55-65 dias			
	Nº de casos positivos	(%)	Nº de casos positivos	(%)	Nº de casos positivos	(%)
<i>D. maximus</i>	27	(84,4) (+)	1	(3,1)	28	(87,5)
<i>T. infestans</i>	24	(75,0) (+)	4 (++)	(12,5)	28	(87,5)

(-) Estatisticamente não há diferença significativa ( $P < 0,05$ )

(++) Dois casos foram diagnosticados apenas quando os insetos foram dissecados

Obs.: Cada uma das espécies diagnosticou um caso negativo para a outra espécie

TABELA II

Resultados analíticos de xenodiagnósticos realizados com *D. maximus* e *T. infestans* em 32 pacientes com forma crônica de Doença de Chagas

Pacientes	1º EXAME 30-45 dias		2º EXAME 55-65 dias		TOTAL	
	<i>D. maximus</i>	<i>T. infestans</i>	<i>D. maximus</i>	<i>T. infestans</i>	<i>D. max. + T. inf.</i>	
	Nº/Pos.	Nº/Pos.	Nº/Pos.	Nº/Pos.	Nº/Pos.	Nº/Pos.
1	15/5	15/1	9/0	11/0	15/5	15/1
2	12/0	15/2	10/0	13/0	12/0	15/2
3	11/10	15/2	1/0	13/3	11/10	15/5
4	15/15	15/5	—	8/5	15/15	15/10
5	14/8	15/0	6/0	15/2	14/8	15/2
6	15/4	16/3	9/0	13/3	15/4	16/6
7	13/1	15/0	10/0	14/0	13/1	15/0
8	14/12	14/6	—	10/6	14/12	14/12
9	13/0	14/0	13/2	13/1	13/2	14/1
10	15/11	16/6	3/0	9/4	15/11	16/10
11	14/10	15/5	3/1	10/0	14/11	15/5
12	14/2	15/0	10/0	14/2	14/2	15/2
13	15/0	15/0	15/0	14/0	15/0	15/0
14	15/0	14/0	12/0	13/0	15/0	14/0
15	15/10	15/2	4/0	12/3	15/10	15/5
16	15/12	15/4	3/0	10/4	15/12	15/8
17	14/6	13/4	7/0	9/0	14/6	13/4
18	15/2	15/0	9/1	13/1	15/3	15/1
19	15/5	15/1	8/3	13/1	15/8	15/2
20	15/7	14/2	7/2	11/1	15/9	14/3
21	14/14	15/4	—	10/4	14/14	15/8
22	15/0	14/0	15/0	13/0	15/0	14/0
23	14/14	15/3	—	12/2	14/14	15/5
24	13/4	14/1	9/3	12/0	13/7	14/1
25	12/12	15/12	—	3/2	12/12	15/14
26	15/14	15/4	1/0	9/2	15/14	15/6
27	14/3	15/5	7/1	10/0	14/4	15/5
28	13/8	15/2	5/1	10/1	13/9	15/3
29	15/14	15/10	—	5/1	15/14	15/11
30	15/8	15/8	5/0	7/0	15/8	15/8
31	15/6	15/1	9/1	14/1	15/7	15/2
32	14/4	14/1	8/1	10/4	14/5	14/5
TOTAL	453/221	473/94	198/16	353/53	453/237	473/147

BARRETTO, A. C.; MARSDEN, P. D.; CUBA, C. C. & ALVARENGA, N. J. — Estudo preliminar sobre o emprego de *Dipetalogaster maximus* (UHLER, 1894) (Triatominae) na técnica do xenodiagnóstico em forma crônica de Doença de Chagas. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 20:183-189, 1978.

TABELA III

Estudo comparativo entre *D. maximus* e *T. infestans* (ninfas IV e V) à infecção por *T. cruzi* (32 casos humanos crônicos)

Período de exame	Nº Examinados	Nº Positivos	Positivos Acumulados	(%) Positivos acumulados
<b>D. maximus</b>				
30-45 dias	453	221	221	48,7 (++)
55-65 dias	198 (+)	16	237	52,3 (+++)
<b>T. infestans</b>				
30-45 dias	473	94	94	19,8 (++)
55-65 dias	353 (+)	53	147	31,0 (+++)

(+) Triatomíneos negativos aos 30-45 dias e sobreviventes aos 55-65 dias

(++) Estatisticamente significante ( $P < 0,05$ )

(+++) Estatisticamente significante ( $P < 0,05$ )

TABELA IV

Estudo comparativo (quantitativo) entre *D. maximus* e *T. infestans* em relação a 32 casos crônicos de Doença de Chagas

Relação D.M. x T.I.	Nº casos	<i>D. maximus</i> Nº/Positivo	<i>T. infestans</i> Nº/Positivo
D.M. > T.I.	22	311/203	326/109
D.M. < T.I.	2	29/8	31/11
D.M. = T.I.	3	43/25	43/25
D.M. (+) T.I. (-)	1	13/1	15/0
D.M. (-) T.I. (+)	1	12/0	15/2
D.M. (-) T.I. (-)	3	45/0	43/0
TOTAL	32	453/237	473/147

lo menos três anos atrás, a espécie *D. maximus* positivou no primeiro exame (30-45 dias após o repasto sanguíneo) 27 casos (84,4%) e a espécie *T. infestans*, 24 (75,0%). Estes dados não são estatisticamente significantes ( $P < 0,05$ ), considerando-se o tamanho da amostra. No segundo exame, mais um caso (3,1%) foi positivado pelo *D. maximus* através de exame de fezes, enquanto mais quatro casos (12,5%) o foram pelo *T. infestans*, sendo que dois deles após dissecação e exame de intestino, perfazendo para cada espécie um total de 28 casos positivos, ou 87,5% (Tabela I). Cada uma das espécies positivou um caso, negativo para a outra espécie. Cronologicamente, dos 28 pacientes diagnosticados pelo *D. maximus* 96,4% o foram no primeiro exame e 3,6% no segundo, enquanto *T. infestans* diagnosticou 85,7% e 14,3%, respectivamente.

O exame individual dos triatomíneos mostrou que de 453 espécimens de *D. maximus* empregados, 237 (221 no 1.º exame + 16 no 2.º

exame) ou 52,3% foram positivos e que de 473 espécimens de *T. infestans*, 147 (94 no 1.º exame + 53 no 2.º exame) ou 31,0% foram positivos (Tabelas II e III). Os resultados do primeiro exame e do total são altamente significantes ( $P < 0,05$ ). A proporção de positividade foi no primeiro exame de 1 para 2 *D. maximus* examinados e de 1/5 *T. infestans*. No total a proporção foi de 1/1,9 *D. maximus* e de 1/3,2 *T. infestans*.

Por outro lado, dos 32 pacientes examinados houve em 22 casos maior número de *D. maximus* positivos (203 em 311 examinados) do que *T. infestans* (109 em 326) e somente em dois casos houve maior número de *T. infestans* (11 em 31) do que *D. maximus* (8 em 29). Dos oito pacientes restantes, três tiveram o mesmo número de triatomíneos positivos (25 em 43), três foram negativos para ambas as espécies e em dois casos, cada uma das espécies diagnosticou um deles (Tabela IV).

## DISCUSSÃO

A ingestão de maior volume de sangue por triatomíneos, seja aumentando o número de insetos em cada xeno<sup>3,14,15</sup>, seja empregando espécie de maior tamanho<sup>11</sup>, deve significar, logicamente, ingestão de maior número de formas sanguícolas de *T. cruzi* e, conseqüentemente, melhorar o rendimento do xenodiagnóstico. Entretanto, muitos outros fatores podem estar envolvidos no desenvolvimento do parasito no tubo digestivo do inseto, os quais têm sido discutidos por vários Autores, entre eles URRIBARRI<sup>17</sup> e ZELEDON<sup>19</sup>. Provavelmente, variações genéticas dentro de uma mesma espécie influenciam na suscetibilidade do triatomíneo, como foi recentemente demonstrado por MAUDLIN<sup>8</sup>.

Nesse experimento, ambas as espécies de triatomíneos empregadas, *D. maximus* e *T. infestans*, os quais sugam quantidade de sangue bastante diferentes, diagnosticaram, após o segundo exame, o mesmo número de casos crônicos de Doença de Chagas (28 em 32 ou 87,5%); todavia, vale a pena salientar que os pacientes foram selecionados entre aqueles que tinham parasitemia anteriormente comprovada através de xenos. A maior eficiência de *D. maximus*, diagnosticando 96,4% dos casos (27/28) no primeiro exame, pode sugerir a desnecessidade de realização de um segundo exame dos triatomíneos, quando esta espécie for empregada, sobretudo em extensos inquéritos para o diagnóstico de Doença de Chagas.

Os altos porcentuais de positividade conseguidos (87,5% dos casos crônicos) por ambas as espécies de triatomíneos, empregando-se apenas 15 ninfas IV e V, foram consideravelmente superiores àqueles apresentados por outros Autores<sup>3,11,14,15</sup>; entretanto a metodologia empregada neste trabalho não foi a mesma utilizada por aqueles pesquisadores; em se tratando de estudo comparativo, onde se utilizou a espécie *D. maximus* pela primeira vez em xenos humanos, a amostra de pacientes teria de ser selecionada, além de ter sido realizado um exame mais exaustivo dos triatomíneos.

Com relação à positividade das espécies de triatomíneos empregadas, os resultados demonstraram estatisticamente que a espécie *D. maximus* se mostrou mais sensível ao *T. cruzi*

(52,3% de positividade) do que *T. infestans* (31,0%). Este fato, que pode ser atribuído à maior quantidade de sangue ingerida pelo triatomíneo mexicano (5 a 8 vezes o volume de sangue sugado pelos mesmos estádios de *T. infestans*), além de sua suscetibilidade à infecção por *T. cruzi*, parece indicar a possibilidade de redução do número de triatomíneos atualmente empregado na técnica do xenodiagnóstico, sem baixar o seu rendimento. O emprego de 40 a 80 triatomíneos para o diagnóstico de formas crônicas de Doença de Chagas ocasiona desvantagens, sobretudo no que se refere à produção em massa dos insetos, tempo consumido para examiná-los e, ainda, o desconforto dos pacientes.

Ainda com referência à positividade dos triatomíneos, os resultados sugerem que o flagelado, talvez, tenha evoluído mais rapidamente no tubo digestivo do triatomíneo mexicano, fato assinalado anteriormente por LITTLE & col.<sup>6</sup> com o *Triatoma barberi* em relação ao *T. infestans*, infectados com cepas mexicanas de *T. cruzi*. Efetivamente, 221 exemplares de *D. maximus* mostraram-se positivos 30-45 dias após o repasto sanguíneo, enquanto apenas 94 de *T. infestans* tinham o flagelado em suas fezes nesse mesmo período. Mais tarde, aos 55-65 dias, só havia 16 exemplares da primeira espécie, positivos, ao passo que foram assinaladas 53 exemplares da segunda espécie.

O exame do intestino posterior, após dissecação dos insetos com fezes negativas, aumentou em dois o total de casos positivos pelo *T. infestans*, confirmando os dados de GUEDES<sup>5</sup> e SALGADO<sup>16</sup>, porém não modificou o número de casos diagnosticados pelo *D. maximus*.

Os resultados obtidos neste trabalho não confirmam a experiência de outros Autores<sup>2, 4,6,12</sup> e<sup>18</sup> no que se refere à melhor adaptação de *T. cruzi* a espécies locais de triatomíneos, uma vez que *D. maximus* vive restrito à uma pequena região da Baixa Califórnia, no México e, contudo, demonstrou ser, aparentemente, mais suscetível a cepas brasileiras de *T. cruzi* do que *T. infestans*.

Considerando a facilidade de criação em laboratório, sua voracidade e grande capacidade de ingerir sangue, além de sua suscetibilidade ao *T. cruzi*, os Autores estão padronizando uma técnica de xenodiagnóstico em-

pregando esse triatomíneo mexicano. A reação local produzida pelo *D. maximus*, observada em alguns pacientes, não é um fator limitante ao emprego desse triatomíneo no xenodiagnóstico.

### SUMMARY

**Preliminary study on the use of *Dipetalogaster maximus* (UHLER, 1894) (Triatominae) in the technique of xenodiagnosis in the chronic form of Chagas' disease**

A comparative study between *Dipetalogaster maximus*, the largest triatomid known, originating from Mexico, and *Triatoma infestans* of Goiás, Brasil, showed that both species (IV and V instars) diagnosed the same number of chronic cases of Chagas' disease in São Felipe, Bahia, Brasil. However *D. maximus* showed a significantly greater number of bugs infected with *Trypanosoma cruzi* from man. Of a total of 453 *D. maximus* tested under identical conditions 237 or 52.3% were positive, as compared with 473 *T. infestans* where 147 or 31.0% were infected.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos à prestimosidade da Prof.<sup>a</sup> Vanize Macêdo pela seleção dos pacientes, ao Prof. Celso Chiarini pela análise estatística dos dados e a Técnica Maria Eli Teixeira pelos cuidados iniciais com a colônia de *D. maximus*.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARRETTO, M. P. — Tripanossomos semelhantes ao *Trypanosoma cruzi* em animais silvestres e sua identificação com o agente etiológico da Doença de Chagas. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 7: 305-315, 1965.
2. CERISOLA, J. A.; ROHWEDER, R. W. & DEL PRADO C. E. — Rendimiento del xenodiagnóstico en la infección chagásica crónica humana utilizando ninfas de diferentes espécies de triatomíneos. *Bol. Chil. Parasitol.* 26: 57-58, 1971.
3. CERISOLA, J. A.; ROHWEDER, R. W.; SEGURA, E. L.; DEL PRADO, C. E.; ALVAREZ, M. & De MARTINI, G. J. W. — El xenodiagnóstico. Monografía. Instituto Nacional de diagnóstico e Investigación de la Enfermedad de Chagas «Dr. Mario Fatała Chabén», Buenos Aires, Argentina, 1974.

4. DIAS, E. — Técnica do xenodiagnóstico na moléstia de Chagas. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 35: 335-342, 1940.
5. GUEDES, A. da S. — Determinação do índice de infecção de triatomíneos por *Schizotrypanum cruzi* pelo exame simplés de fezes obtidas por expressão e por dissecação do intestino posterior do inseto. Dados comparativos preliminares. *Rev. Brasil. Malariol. Doenças Trop.* 4: 433-436, 1952.
6. LITTLE, J. W.; TAY J. & BIAGI F., F. — A study on the susceptibility of triatomid bugs to some mexican strains of *Trypanosoma cruzi*. *J. Med. Ent.* 3: 252-255, 1966.
7. MARSDEN, P. D.; CUBA C. C.; ALVARENGA, N. & BARRETTO, A. C. — Report on a field collection of *Dipetalogaster maximus* (em preparação).
8. MAUDLIN, I. — Inheritance of susceptibility to *Trypanosoma cruzi* infection in *Rhodnius prolixus*. *Nature (London)* 262: 214-215, 1976.
9. MAZZOTTI, L. & DIAS, E. — Resumen de los datos publicados sobre la Enfermedad de Chagas en Mexico. *Rev. Soc. Mex. Historia Natural* 10: 103-111, 1949.
10. MILES, M. A.; PATTERSON, J. W.; MARSDEN, P. D. & MINTER, D. M. — A comparison of *Rhodnius prolixus*, *Triatoma infestans* and *Panstrongylus megistus* in the xenodiagnosis of a chronic *Trypanosoma* (*Schizotrypanum*) *cruzi* infection in a Rhesus monkey (*Macaca mullatta*). *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg.* 69: 377-382, 1975.
11. PIFANO, F. C.; MORRELL, J. R. & De ORTIZ, M. D. — Estudio comparativo entre el *Rhodnius prolixus* Stal, 1859 y el *Triatoma pallidipennis* (Stal, 1872) Pinto, 1927 en la prueba xenodiagnóstica realizada em casos crônicos de Enfermedad de Chagas. *Arch. Venez. Med. Trop.* 5: 85-94, 1973.
12. RYCKMAN, R. E. — Epizootiology of *Trypanosoma cruzi* in Southwestern North America. Part V: Host parasite specificity between *Trypanosoma cruzi* and Triatominae (Kinetoplastida: Trypanosomidae) (Hemiptera, Triatomidae). *J. Med. Ent.* 2: 96-99, 1965.
13. RYCKMAN, R. E. & RYCKMAN, A. E. — Epizootiology of *Trypanosoma cruzi* in Southwestern North America. Part X: The biosystematics of *Dipetalogaster maximus* in Mexico (Hemiptera: Reduviidae) (Kinetoplastida: Trypanosomidae). *J. Med. Ent.* 4: 180-188, 1967.
14. SCHENONE, H.; ALFARO, E. & ROJAS, A. — Bases y rendimiento del xenodiagnóstico en la infección chagásica humana. *Bol. Chile. Parasit.* 29: 24-26, 1974.

---

BARRETTO, A. C.; MARSDEN, P. D.; CUBA, C. C. & ALVARENGA, N. J. — Estudo preliminar sobre o emprego de *Dipetalogaster maximus* (UELLER, 1894) (Triatominae) na técnica do xenodiagnóstico em forma crônica de Doença de Chagas. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 20:183-189, 1978.

---

15. SCHENONE, H.; ALFARO, E.; REYES, J. & TAUCHER, E. — Valor del xenodiagnóstico en la infección chagásica crónica. *Bol. Chile. Parasit.* 23: 149-154, 1968.
16. SALGADO, A. de A. — Consideraciones sobre Metodología y sensibilidad del xenodiagnóstico. *Bol. Chile. Parasit.* 24: 9-13, 1969.
17. URRIBARRI, R. S. — El xenodiagnóstico. Experiencia personal en 100 casos de Enfermedad de Chagas crónica. *Kasmera* 3: 167-225, 1970.
18. ZELEDÓN, R. — Epidemiology, modes of transmission and reservoir hosts of Chagas disease. In: *Ciba Foundation Symposium, 20 (new series)*. Amsterdam, Elsevier Excerpta Medica, 1972, p.p. 51-77.
19. ZELEDÓN, R. — Host parasite relationships in the vector. Proceedings of an International Symposium, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. Scientific Publications n° 318. *Pan American Health Organization*, 1976, p.p. 9-15.

Recebido para publicação em 17/11/1976.