
BIOLOGIA DO *Triatoma costalimai* (VERANO & GALVÃO, 1959) (HEMIPTERA, REDUVIIDAE)

Eliana Isac,¹ Rosa de Belem das Neves Alves,² Andrea Pereira da Rocha,³ Orlando Oliveira Costa Júnior⁴ e Adelair Helena dos Santos¹

RESUMO

Estudou-se a biologia do *Triatoma costalimai* (Verano & Galvão, 1959) (Hemiptera, Reduviidae), espécie de hábito silvestre, tendo em vista sua capacidade de se desenvolver em ambiente artificial, criação em grande escala em laboratório e sua utilização nos testes experimentais da doença de Chagas. Este triatomíneo foi encontrado infectado pelo *Trypanosoma cruzi* (cepa *costalimai*), pela primeira vez, por Melo & Borges (1981). Neste trabalho, realizaram-se os experimentos à temperatura de 28° C, umidade de 75±5% e fotoperíodo de 12 horas. A incubação dos ovos e o seu desenvolvimento completo ocorreram em frascos de polietileno de 3,0 × 7,0 cm de diâmetro, com exemplares de triatomíneos individualizados. O período médio de incubação dos ovos foi de 21 ± 00 dias para machos e fêmeas, com duração média do ciclo evolutivo de 138,5 dias para machos e 136,1 dias para fêmeas. A duração dos estádios ninfais foi determinada pelas exúvias recolhidas nas observações diárias. A fecundidade e a fertilidade média foram de 75,2 ± 8,5 ovos e 90,4%, respectivamente, e o número médio de postura de 17,4 ± 1,2 com uma média de 4,1 ± 0,3 ovos por postura. A resistência média ao jejum, na ordem crescente dos estádios ninfais e adultos (macho), foi de 35,8 ± 0,6; 44,8±2,1; 90,6±4,1; 117,4±6,1; 138,1±7,2 e 67,5±1,6. O período médio de alimentação dos estádios ninfais para machos foi de 12,0±2,4; 6,8±2,1; 3,1±0,6; 6,3±2,0; 3,9±0,7 e para fêmeas de 9,3±1,3; 5,1±1,0; 3,4±0,6; 4,3±0,7; 5,7±1,7.

UNITERMOS: *Triatoma costalimai*. Triatomíneos. *Trypanosoma cruzi*.

1 Professora do Departamento de Microbiologia, Imunologia, Parasitologia e Patologia (DMIPP) do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás (UFG)

2 Bióloga do DMIPP/IPTSP-UFG

3 Bolsista - CNPq

4 Residente em Medicina

Endereço para correspondência: Rua Delenda Rezende de Melo eq. com 1ª Avenida, Setor Universitário. Caixa Postal 131, CEP 74605-050, Goiânia, GO.

Recebido para publicação em 8/7/1999. Revisto em 1/8/2000. Aceito em 3/10/2000.

INTRODUÇÃO

O *Triatoma costalimai* foi encontrado em 1958 no município de Taguatinga (GO), vivendo sobre rochas calcáreas, e descrito por Verano & Galvão (1959). É uma espécie de hábito silvestre, encontrada nos Estados de Goiás e Bahia (Lent, 1979), mantendo a enzootia entre os reservatórios do *Trypanosoma cruzi* no seu ecótopo natural, mas pouco se sabe sobre seu papel na epidemiologia da doença de Chagas. Melo & Borges (1981) isolaram pela primeira vez, de um exemplar dessa espécie de triatomíneo, coletado no município de Mambai (GO), formas flageladas suspeitas de serem *Trypanosoma cruzi*. Estas foram infectantes para camundongos albinos e *Calomys callosus*. No entanto, Borges (1983) demonstrou que essa mesma cepa inoculada em *Zygodontus lasirus* (Rodentia Cricetidae) apresentou resultados discordantes. Hoare (1972) concluiu que as formas flageladas encontradas na cultura de fezes do *T. costalimai* eram semelhantes às de *T. cruzi*, e as formas descritas no sangue de animais infectados em laboratório se assemelharam ao tipo larga e intermediária descritas por Brener & Chiari (1963). Este triatomíneo foi encontrado no ambiente domiciliar por Silva (1992, 1995) e por Sherlock (1998), sendo que este último relatou sua infecção natural e experimental.

Considerando a escassa bibliografia a seu respeito, buscaram-se neste trabalho subsídios para a compreensão da biologia do *T. costalimai*, sua capacidade de se desenvolver em ambientes criados pelo homem, criação em grande escala em laboratório, tendo em vista sua possível utilização nos testes experimentais da doença de Chagas.

MATERIAL E MÉTODOS

Origem dos triatomíneos

A criação de *Triatoma costalimai* teve início a partir de exemplares vindos da região norte do Estado de Goiás e adaptados ao Laboratório de Biologia e Fisiologia de triatomíneos – IPTSP.

Os experimentos foram realizados em uma câmara biológica com umidade relativa de 70±5%, temperatura de 28° C e fotoperíodo de 12 horas (Silva, 1985).

Incubação

Foram colhidos 200 ovos de *Triatoma costalimai* e colocados em frascos de polietileno (3,0 × 7,0 cm) para incubarem à temperatura de 28° C.

Ninfas e adultos

O desenvolvimento de ninfas e adultos deste triatomíneo foi realizado em frascos individualizados de polietileno (3,0 × 7,0 cm).

Alimentação

A alimentação foi oferecida, diariamente, a partir do 1° dia após a eclosão das ninfas de 1° estágio e após a emergência nos demais estágios, sendo necessário somente um repasto sangüíneo para atingirem o estágio seguinte.

Os triatomíneos alimentaram-se em camundongos empastelados (Silva, 1993).

Duração dos estágios ninfais

Determinou-se a duração dos estágios ninfais através de exúvias recolhidas dos tubos em observações diárias.

Fecundidade e fertilidade

Formaram-se 20 casais de *T. costalimai* acasalados logo após a emergência e colocados em frascos plásticos (Silva, 1985), com observações diárias.

Os ovos eram recolhidos diariamente, agrupados em um único tubo com a data da coleta de cada dia, e acondicionados em câmara biológica a 28° C. Estes ovos foram observados diariamente para se determinar a fertilidade.

A oviposição foi acompanhada por um período de 30 dias.

Sobrevivência ao jejum

Dos ovos obtidos dos casais em observação, foram isolados 20 exemplares de cada estágio, imediatamente após a ecdise. Cada triatomíneo foi isolado em frasco mantido sem alimentação e observado até a morte. Não foi possível realizar este experimento para as fêmeas, pois todos os exemplares adultos obtidos nessa etapa do experimento eram machos.

RESULTADOS

Período de incubação

O período de incubação dos ovos de *T. costalimai* foi de 21 ± 00 dias para machos e fêmeas.

Duração média dos estádios e do período ninfal

Os resultados são apresentados nas Tabelas 1 a 4 e Figura 1. Verificou-se que o período médio do ciclo evolutivo foi semelhante para machos e fêmeas pelo teste de "t" ao nível de 5%.

O período de alimentação para as ninfas de 1º estágio variou entre 3-27 dias, e de 1-24, 2-8, 1-8 e 1-20 dias para as ninfas de 2º, 3º, 4º estádios, respectivamente.

A duração média do ciclo evolutivo foi de 138,1 dias para machos e 136,1 dias para fêmeas.

A maior resistência ao jejum para o *T. costalimai* se observou nas ninfas de 5º estágio, com durações máxima de 197 dias e mínima de 73 dias (Tabela 4).

Tabela 1. Duração média dos estádios ninfais e do período ninfal para machos e fêmeas do *T. costalimai* à temperatura de 28° C

Estádio	Macho	Fêmea
1º	24,6 ± 2,15	22,5 ± 1,24
2º	21,8 ± 3,89	17,8 ± 1,01
3º	15,1 ± 1,12	20,2 ± 3,79
4º	23,2 ± 3,55	21,8 ± 1,31
5º	32,8 ± 2,83	32,8 ± 3,03
Período ninfal	117,5 ± 2,84	115,1 ± 2,57

Tabela 2. Período médio de alimentação dos estádios ninfais para machos e fêmeas do *T. costalimai* à temperatura de 28° C

Estádio	Macho	Fêmea
1º	12,0 ± 2,37	9,3 ± 1,33
2º	6,8 ± 2,12	5,1 ± 0,99
3º	3,1 ± 0,62	3,4 ± 0,62
4º	6,3 ± 2,98	4,3 ± 0,70
5º	3,9 ± 0,67	5,7 ± 1,72
Período ninfal	32,1 ± 1,50	27,8 ± 1,01

Não houve diferença significativa para o período médio de alimentação dos estádios ninfais para machos e fêmeas pelo teste de "t" ao nível de 5%.

Tabela 3. Número de posturas, fecundidade e nº de ovos por postura das fêmeas de *T. costalimai* à temperatura de 28° C por um período de 30 dias

Nº Ordem	Nº Posturas	Fecundidade	Nº de ovos por postura
1	28	169	6,0
2	21	87	4,1
3	22	99	4,5
4	17	80	4,7
5	19	86	4,5
6	19	92	4,8
7	19	87	4,6
8	11	31	2,8
9	24	120	5,0
10	19	112	5,9
11	5	09	1,8
12	12	59	4,9
13	17	77	4,6
14	22	116	5,3
15	13	42	3,2
16	13	35	2,7
17	11	38	3,6
18	21	69	3,3
19	19	56	3,0
20	16	40	2,5
Total	348	1.504	81,8
Média	17,4	75,2	4,1
Erro padrão	± 1,2	± 8,5	± 0,3

Tabela 4. Sobrevivência de ninfas e adultos machos de *T. costalimai* submetidos ao jejum à temperatura de 28° C

Estádios	Dias
1º	35,8 ± 0,6
2º	44,8 ± 2,1
3º	90,6 ± 4,1
4º	117,4 ± 6,1
5º	138,1 ± 7,2
Macho	67,5 ± 1,6

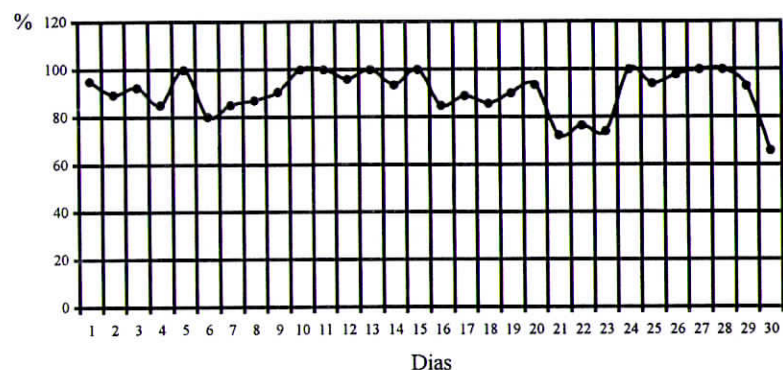


Figura 1. Fertilidade do *T. costalimai* durante um período de 30 dias à temperatura de 28° C.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A biologia do *T. costalimai* foi estudada, por não haver na literatura dados pertinentes ao seu desenvolvimento em laboratório.

O ciclo evolutivo, para machos e fêmeas, e o intervalo em dias para alimentações dos estádios ninfais deste triatomíneo foram diferentes dos resultados obtidos para outras espécie de hábitos silvestre, como o *Psammolestes tertius*, à temperatura de 28° C (Silva, 1993). Observou-se que para as ninfas de 3^o e 4^o estádios houve redução do intervalo de dias de alimentação, e que as ninfas de 1^o estágio iniciaram a alimentação a partir do 3^o dia (Tabela 2).

A sobrevivência deste triatomíneo ao jejum absoluto foi utilizada para avaliar a sua capacidade de resistir a períodos longos sem alimentação, e com isso viver nos seus ecótopos naturais à espera de uma fonte sangüínea para dar continuidade ao seu desenvolvimento.

A sobrevivência ao jejum aumentou progressivamente do 1^o ao 5^o estágio ninfal, diminuindo no adulto macho. Esse comportamento foi observado em espécies como *Triatoma rubrovaria*, *Triatoma vitticeps* e *Rhodnius neglectus* por Silva (1985, 1988a; 1988b), lembrando que estes experimentos foram realizados às temperaturas de 25° C e 30° C.

Os dados referentes ao número de postura, de fecundidade e de número médio de ovos por postura foram similares aos comportamentos de *Rhodnius neglectus* à temperatura de 25° C (Silva, 1988) e *Rhodnius nasutus* à temperatura de 30° C (Silva, 1989).

O *T. costalimai* representa um vetor secundário na transmissão da tripanosomíase americana. Pouco se sabe sobre o seu papel na epidemiologia da doença de Chagas e na manutenção dos focos silvestres da enzootia entre os reservatórios naturais do *T. cruzi*.

O seu encontro no Estado de Goiás invadindo domicílios (Silva, 1992, 1995) pode sinalizar o início de sua adaptação aos ecótopos artificiais, representando algum risco de transmissão vetorial da doença de Chagas.

Observações obtidas neste trabalho com relação ao comportamento desse triatomíneo poderão contribuir para o uso em testes experimentais da doença de Chagas. Sendo um vetor que se adaptou bem ao ambiente artificial, formando colônias com relativa facilidade, pode ser considerado uma espécie de fácil manutenção em laboratório.

SUMMARY

Biology of the *Triatoma costalimai* (Verano & Galvão, 1959) (Hemiptera, Reduviidae)

Due to its capacity to develop in an artificial environment, large-scale laboratory breeding ability and widespread use in experimental Chagas disease testing, the biology of *Triatoma costalimai* was studied. The bug was first discovered infected by *Trypanosoma cruzi* (*costalimai* strain) by Melo & Borges (1981). In this study, the experiment was carried out at 28° C, 75±5% humidity and a 12-hour light/dark cycle. The eggs incubation and its complete development was carried out in polyethylene flasks measuring 3,0 x 7,0 cm, with individual bug specimens. The mean egg incubation period was 21±00 days for males and females, with the evaluative cycle mean duration of 138,5 days for males and 136,1 days for females. Daily observation and collection of exuvias determinate the duration of the nymph stages. Mean fecundity and fertility were 75.2 + 8.5 eggs and 90.4% respectively, and the mean number of postures was 17.4 + 1.2 with a mean of 4.1+ 0.3 eggs per posture. The mean resistance to fastening, in crescent order of nymph stages and adults (males) was of 35,8 ± 0,6; 44,8±2,2; 90,6±4,1; 117,4±6,1; 138,1±7,2 and 67,5±1,6. The mean feeding period for male nymphs was 12,0±2,4; 6,8±2,1; 3,1±0,6; 6,3±2,0; 3,9±0,7 and for females 9,3±1,3; 5,1±1,0; 3,4±0,6; 4,3±0,7; 5,7±1,7.

KEYWORDS: Triatominae. *Triatoma costalimai*. *Trypanosoma cruzi*.

REFERÊNCIAS

1. Borges MM, Mello DA, Teixeira ML & Silva JDB. Estudo experimental de *Zygodontomys lasirus* (Rodentia-Cricetidae) com cepas de *Trypanosoma cruzi*. *Rev Saúde Publ São Paulo* 17: 387-393, 1983.
2. Brener Z & Chiari E. Variações morfológicas observadas em diferentes amostras de *Trypanosoma cruzi*. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 5:220-224, 1963.
3. Hoare CA. *The Trypanosomes of mammals. A Zoological Monograph*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 749 pags
4. Lent H & Wigodzinsky P. Revision of the triatominae (Hemiptera, Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas' disease. *Bull Am Mus Nat Hist* 163:127-520, 1979.
5. Melo DA & Borges MM. Primeiro encontro de *Triatoma costalimai* naturalmente infectado pelo *Trypanosoma cruzi*: Estudo de aspectos biológicos da amostra isolada. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 76:61-69, 1981.
6. Sherlock IA, Carcavalho RU, Giron IG. Lista de infecções naturais e experimentais por flagelados em diversas espécies de triatomíneos. In: *Atlas dos vetores da doença de Chagas nas Américas*. Pag. 289, Vol. I 1998.
7. Silva IG. Influência da temperatura na biologia de triatomíneos. I. *Triatoma rubrovaria* (Blanchard, 1943) (Hemiptera, Reduviidae). *Rev Goiana Med* 31:1-37, 1985.
8. Silva IG & Silva HHG. Influência da temperatura na biologia de triatomíneos, II. *Rhodnius neglectus* (Lent, 1954) (Hemiptera, Reduviidae). *Rev Goiana Med* 34:29-37, 1988a.
9. Silva IG & Silva HHG. Influência da temperatura na biologia de triatomíneos X. *Triatoma vitticeps* (Stål, 1859) (Hemiptera, Reduviidae). *Rev Goiana Med* 34:39-45, 1988b.
10. Silva IG & Silva HHG. Influência da temperatura na biologia de triatomíneos *Rhodnius nasutos* (Stål, 1859) (Hemiptera, Reduviidae). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 84:377-382, 1985.
11. Silva IG, Silva JL, Silva HHG, Camargo MF, Moura AF, Elias M & Santos AH. Distribuição dos vetores da tripanosomíase americana capturados no ambiente domiciliar no estado de Goiás no período de 1984/88. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 21:139-154, 1992.
12. Silva IG & Lustosa ES. Biologia de *Psammolestes tertius* (Lent & Jurberg, 1965) (Hemiptera, Reduviidae). *Rev Pat Trop* 22:29-42, 1993.
13. Silva IG, Silva JL, Camargo MF, Elias CN, Santos AH, Silva HHG, Isac E & Alves RBN. Infestação de vetores na tripanosomíase americana no ambiente domiciliar, no estado de Goiás. *Rev Pat Trop* 24:41-47, 1995.
14. Verano OT & Galvão ABI. *Triatoma costalimai* n. sp. *Rev Bras Mal D Trop* 10:199-205, 1959.