

Nota sobre o ciclo evolutivo de *Triatoma infestans* Klug, 1834 (Hemiptera – Reduviidae) alimentados em ratos e sangue de ratos desfibrinado

Note on the life cycle of *Triatoma infestans* Klug, 1834 (Hemiptera-Reduviidae)
reared in rats and defibrinated rats' blood

Ana Maria MARASSÁ^{1*}
Benedito Carlos PREZOTO²
Lídia Mara CAETANO³

RIALA6/896

Marassá, A. M.; Prezoto, B. C.; Caetano, L. M. Nota sobre o ciclo evolutivo de *Triatoma infestans* Klug, 1834 (Hemiptera – Reduviidae) alimentados em ratos e sangue de ratos desfibrinado. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 60(1):85-87,2001.

RESUMO. Estudou-se, em laboratório, o desenvolvimento de *Triatoma infestans* alimentados em duas diferentes fontes sangüíneas. Foram formados dois grupos com ninfas recém-eclodidas: sendo alimentados em ratos (Grupo 1) e em sangue de ratos que receberam de veneno de *Lonomia obliqua* (inibidor da coagulação sangüínea) (Grupo 2). Os insetos foram mantidos em estufa a $26^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ com UR 60-80%. As médias de duração em dias do ciclo evolutivo foram maiores para o Grupo 1 nos estádios I, II e III, entretanto no estágio V foi maior no Grupo 2. Ao comparar-se os dois grupos verificou-se que não apresentaram diferenças significativas na duração do ciclo evolutivo e no percentual de mortalidade, concluindo-se que a quantidade de veneno utilizada como anticoagulante parece não alterar o ciclo evolutivo dessa espécie.

PALAVRAS-CHAVE. *Triatoma infestans*; alimentação; ciclo evolutivo; veneno de *Lonomia obliqua*.

Dada a importância de *Triatoma infestans* na epidemiologia da doença de Chagas, seja pela ampla distribuição e domiciliação em alguns países da América Latina¹³, seja pela utilização desta espécie em xenodiagnóstico, avaliações sobre o seu ciclo evolutivo a partir da alimentação em diferentes fontes têm sido objeto de estudo por diversos autores^{2,3,6,10}.

Diferentes técnicas de alimentação artificial vêm sendo empregadas como metodologia alternativa para a criação de *Triatoma infestans* em laboratório^{1,5,8,9,15}, sendo que alguns

autores obtiveram sucesso no desenvolvimento desses insetos^{1,15}.

Lake e Friend⁷ utilizaram técnica de alimentação artificial adicionando vitaminas para determinar efeitos de *Nocardia rhodnii* no desenvolvimento de *Rhodnius prolixus*. Observaram que a presença ou não de *N. rhodnii* influi em seu desenvolvimento normal.

Neste experimento, objetivou-se avaliar o desenvolvimento de *T. infestans* até a fase adulta, comparando duas

¹ Instituto Adolfo Lutz - SP - Laboratório de Parasitoses Sistêmicas

² Instituto Butantan - SP - Laboratório de Farmacologia

³ Bolsista da Fundação do Desenvolvimento Administrativo (FUNDAP)

* Endereço para correspondência: Laboratório de Parasitoses Sistêmicas/ Instituto Adolfo Lutz, Av. Dr. Arnaldo 355, 01246-902 - São Paulo - SP - Brasil.

diferentes fontes de alimentação (repasto em ratos e sangue de ratos desfibrinado) e, também, verificar a possível influência do veneno de lagartas da espécie *Lonomia obliqua*, causadoras de Síndrome Hemorrágica em humanos⁴, no ciclo evolutivo desses insetos.

Foram utilizadas 108 ninfas de *Triatoma infestans* recém-ecloídas, obtidas de colônia de criação do Instituto Adolfo Lutz.

Formaram-se dois grupos: Grupo 1, constituído de 61 exemplares alimentados em ratos anestesiados com nembital (75mg/kg) e Grupo 2, constituído de 47 exemplares alimentados em sangue desfibrinado de ratos que foram pré-tratados com veneno de lagarta da espécie *Lonomia obliqua* (injeção endovenosa de 20mg/kg). Esta dose inibe a coagulação sangüinea por consumo de fibrinogênio plasmático em animais de laboratório (ratos, camundongos e coelhos) por no máximo 10 horas (BC Prezoto: comunicação pessoal, 1998)¹².

Os insetos foram criados individualmente em frascos de Borrel em estufa mantida a $26 \pm 2^\circ\text{C}$ e 60-80% UR.

Os dois grupos tiveram alimentação controlada, obedecendo-se intervalos de freqüência de 14 dias em cada uma das fontes, com tempo de repasto de 20 minutos durante todo o experimento.

Para os exemplares alimentados em sangue, foram utilizados frascos de plástico de 5 cm de diâmetro x 5 cm de altura e recobertos por parafilm. Nos dois grupos, os insetos foram alimentados em estufa a 37°C , para padronizar a técnica alimentar.

Neste experimento foi aplicado o teste de Mann-Whitney com $p < 0,001$ para análise estatística.

Das 108 ninfas mantidas individualmente, 95 atingiram o estágio adulto, sendo 27 fêmeas e 28 machos pertencentes ao Grupo 1, e 15 fêmeas e 25 machos ao Grupo 2. As durações mínimas, máximas e médias em dias em cada estágio evolutivo e o percentual de mortalidade referentes aos Grupos 1 e 2 são apresentadas na Tabela 1.

Ao serem comparados os resultados observados em cada estágio de desenvolvimento foram obtidas diferenças estatisticamente significativas, ao teste de Mann-Whitney, entre os Grupos 1 e 2 ($p < 0,001$) para os estádios I, II, III e V. A duração média, em dias, foi maior para o Grupo I nos estádios I, II e III, invertendo-se no estágio V, com duração maior no Grupo 2.

Todavia, ao serem comparadas as médias de tempo de evolução total, da eclosão à fase adulta, não foram observadas diferenças significativas ($p = 0,169$) na duração do ciclo de desenvolvimento entre os dois grupos.

Diversos trabalhos têm sido realizados utilizando-se diferentes fontes alimentares para *Triatoma infestans*^{3,6,10,11}.

Corrêa³ concluiu que exemplares de *T. infestans* alimentados em gambá tinham maior regularidade no ciclo evolutivo quando comparados a lotes alimentados em galinha e cão, apesar de ter obtido a mesma média de duração para os alimentados em galinha e gambá.

Juarez⁶ verificou um encurtamento da duração do ciclo evolutivo em lotes de triatomíneos alimentados em camundongo,

Tabela 1. Duração em dias do ciclo evolutivo em *Triatoma infestans* em função do grupo de tratamento (G1 alimentados em ratos anestesiados e G2 alimentados em sangue de ratos desfibrinado)

| Grupol | Estádio | | | | | Total |
|---------------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | I | II | III | IV | V | |
| Grupo1 | | | | | | |
| Média | 31,36 | 31,16 | 31,62 | 43,63 | 70,64 | 208,09 |
| DP | 10,62 | 10,57 | 8,87 | 16,27 | 25,74 | 30,83 |
| Mínimo | 15,00 | 14,00 | 15,00 | 14,00 | 20,00 | 147,00 |
| Máximo | 69,00 | 58,00 | 58,00 | 89,00 | 135,00 | 286,00 |
| N | 61,00 | 61,00 | 58,00 | 57,00 | 55,00 | 55,00 |
| M | 0,00 | 0,00 | 4,92 | 1,73 | 3,51 | 10,16 |
| Grupo2 | | | | | | |
| Média | 18,55 | 22,09 | 22,00 | 38,24 | 97,55 | 197,30 |
| DP | 7,52 | 12,95 | 12,91 | 19,49 | 36,58 | 52,60 |
| Mínimo | 12,00 | 13,00 | 14,00 | 15,00 | 51,00 | 125,00 |
| Máximo | 39,00 | 71,00 | 58,00 | 94,00 | 189,00 | 308,00 |
| N | 44,00 | 43,00 | 43,00 | 42,00 | 40,00 | 40,00 |
| M | 6,39 | 2,27 | 0,00 | 2,33 | 4,46 | 15,75 |

N= número de exemplares, M= Percentual de mortalidade
DP= Desvio Padrão

quando comparados aos alimentados em galinha, obtendo média com variação entre 81,7-181,3 dias.

Buralli et al.¹ estudaram a evolução de quatro lotes de *T. infestans* no período de 180 dias, utilizando método de alimentação artificial com sangue humano citratado, heparinizado, desfibrinado e com adição de EDTA, encontrando melhores resultados com sangue humano citratado, que resultou em 85% de adultos e oviposição satisfatória.

Niel et al.⁸ observaram o comportamento de *T. infestans* empregando alimentação artificial com sangue de ave, adicionando os anticoagulantes fluoreto, citrato, oxalato e heparina, obtendo melhores resultados com sangue heparinizado.

Souza et al.¹⁴, utilizando sangue citratado e desfibrinado de galinha e Isola et al.⁵, empregando sangue citratado de galinha, observaram que este método anticoagulante influenciou no desenvolvimento de *T. infestans*. Por outro lado, Ubierno et al.¹⁵, utilizando método artificial de alimentação com sangue desfibrinado de galinhas e vacas, não observaram diferenças significativas no desenvolvimento quando comparados aos lotes controle alimentados em galinha.

Os resultados obtidos neste experimento referentes à duração do ciclo evolutivo vão de encontro apenas aos obtidos por Isola et al.⁵, que observou para *T. infestans* a duração de 207,3 dias em exemplares alimentados semanalmente em galinha.

No entanto, ao comparar a equivalência dos dois grupos, pode-se apenas relacioná-los aos resultados obtidos por Ubierno et al.¹⁵ que também não encontraram diferenças significativas na duração dos dois grupos, o que leva a indicar que a quantidade de veneno utilizada como anticoagulante parece não alterar o ciclo evolutivo dessa espécie.

Marassá, A. M.; Prezoto, B. C.; Caetano, L. M.. Note on the life cycle of *Triatoma infestans* Klug, 1834 (Hemiptera-Reduviidae) reared in rats and defibrinated rats' blood. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 60(1):85-87,2001.

ABSTRACT. Comparative observations were made on the development of *Triatoma infestans* fed on two kinds of blood meal. Two groups from 108 hatched nymphs were formed and fed on rats (Group 1) and comparatively on blood from rats receiving a dose of venom extract from *Lonomia obliqua* caterpillars that inhibits blood coagulation (Group 2). Both groups were maintained at laboratory conditions of 26°C ± 2°C and 60-80% humidity and fed fortnightly. No significant differences on the developmental period and mortality rate were observed between the two groups. We concluded that the amount of venom used did not seem to affect the life cycle of *T.infestans*.

KEY WORDS. *Triatoma infestans*; feeding; life cycle; *Lonomia obliqua* Venom.

REFERÊNCIAS

1. Buralli, G.M. et al. Alimentação de *Triatoma infestans* em laboratório. **Rev. Bras. Malariol. Doenças Trop.**, 32: 42-52,1980.
2. Cerisola, J.A et al. **El xenodiagnóstico**. Buenos Aires: Ciba Geigy; 1974.
3. Corrêa, F.M.A. Estudo comparativo do ciclo evolutivo do *Triatoma infestans* alimentado em diferentes animais – (Hemiptera - Reduviidae). **Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia Secretaria da Agricultura - São Paulo**, 15: 177-200, 1962.
4. Donato, J.L. et al. *Lonomia obliqua* caterpillar spicules trigger human blood coagulation via activation of Factor X and Prothrombin. **Thrombosis Haemostasis**, 79: 539-42, 1998.
5. Isola, E.D.D; Sanchez, D.; Katzin, V. *Triatoma infestans*: Influencia de la alimentación artificial sobre su ciclo de vida. **Medicina** (Buenos Aires), 40(supl.1): 207-12, 1980.
6. Juarez, E. Comportamento do *Triatoma infestans* sob várias condições de laboratório. **Rev. Saúde Públ.** S. Paulo, 4: 147-66, 1970.
7. Lake, P.; Friend, W.G. The use of artificial diets to determine some of the effects of *Nocardia rhodnii* on the development of *Rhodnius prolixus*. **J. Insect Physiol.**, 14: 543-62, 1968.
8. Niel, L.L. et al. Effects of the addition of anticoagulants in the artificial feeding of *T. infestans*. **Medicina** (Buenos Aires), 40: (supl.1) 259, 1980.
9. Núñez, J.A.; Lazzari, C.R Rearing of *Triatoma infestans* Klug (Het., Reduviidae) in the absence of a live host. I. Some factors affecting the artificial feeding. **J. Applied Entomol.**, 109: 87-92, 1990.
10. Perlowagora-Szumlewicz, A. Ciclo evolutivo do *Triatoma infestans* em condições de Laboratório. **Rev. Bras. Malariol. Doenças Trop.**, 5: 35-47, 1953.
11. Perlowagora-Szumlewicz, A. Estudos sobre a biologia do *Triatoma infestans*, o principal vetor da doença de Chagas no Brasil (Importância de algumas de suas características biológicas no planejamento de esquemas de combate a esse vetor). **Rev. Bras. Malariol. Doenças Trop.**, 21: 117-159, 1969.
12. Prezoto, B.C; Maffei, F.H.A.; Mattar, L.; Chudzinsky- Tavassi A.M.; Kelen E.M.A. Extrato de cerda de *Lonomia obliqua* (ECLO) na prevenção e lise de trombos venosos experimentais. **XII Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental**. Caxambú - MG, 26-29 de agosto 1998.
13. Schofield, C.J. Triatominae. **Biologia y control**. Eurocommunica Publications, Bognor Regis, West Sussex, 1994.
14. Souza, H.B.W.T. et al. Tentativas de criação de triatomíneos por meio de alimentação “in vitro”. **Rev. Inst. Med. trop.** São Paulo, 33: 221-226, 1991.
15. Ubierno, G.O.; Niel L.L.; Fontanarossa M.E. Artificial feeding of *Triatoma infestans* (Hemiptera:Reduviidae) with defibrinated blood. **J. Med. Entomol.**, 19: 109-110, 1982.

Recebido em 30/06/2000; Aprovado em 21/03/2001