

ESTUDOS BIONÔMICOS DE *CAVERNICOLA LENTI* BARRETT & ARIAS, 1985 (HEMIPTERA, REDUVIIDAE, TRIATOMINAE)

JANE MARGARET COSTA & JOSÉ JURBERG

Instituto Oswaldo Cruz, Departamento de Entomologia, Laboratório Nacional e Internacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos, Caixa Postal, 926, 20001 Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Bionomics studies of *Cavernicola lenti* Barrett & Arias, 1985 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) – *In the biological study, the development of the biological cycle of the insect under different feeding conditions was evaluated. The insects were fed on either mouse blood (c) or pigeon blood (p) using two types of rearing techniques (individual or group) at 28°C and 90% relative humidity (which is equivalent to their natural environment). A fifth cycle studied, was fed on mouse blood reared on group, and maintained at laboratory environmental temperature.*

In the five cycles analyzed, it was found that groups on mouse blood at near natural conditions developed more rapidly (between 60 and 73 days) and had a lower rate of mortality (16.66%).

The daily handling and changes in environment, of the individually reared insects, for observation of biological characteristics (no. and duration of bloodmeal, defecation and first fed of each stage) had a negative influence. None of the individuals fed on mouse or pigeon blood reached adult hood.

It was found that the longevity and the fertility rate were significantly superior on couples maintained individually on mouse blood. These males had an average lifespan of 110,26 days and the females had an average lifespan of 104,46 days. The average number of eggs laid by each female was 21,26.

Four couples kept in groups (five couples in each group) under the same condition, the longevity for males was 51,86 days and for females was 81,06 days. An average of 10,5 eggs were laid by each female. However, the percentage of fertile eggs was higher in couples kept in groups (72.15%) than in the individual couples (57.68%).

Key words: *Cavernicola lenti* – blood meal influence – bionomics

Devido à grande importância da manutenção em laboratório das espécies para estudos sobre a biologia, aprimoramento de técnicas de xenodiagnóstico, teste de inseticidas e conhecimento da interação *Trypanosoma cruzi*/vetor, vários trabalhos abordam métodos de criação artificial dos triatomíneos, objetivando melhorar as condições de cada colônia, facilitar o manuseio e alimentação dos insetos. Entre outros citam-se

Dias (1938), Deane (1948), Buxton (1930) e Corrêa (1954). Alguns autores desenvolveram aparelhos visando facilitar e controlar a alimentação artificial destes insetos em laboratório. São eles: Romãña & Gil (1974), Nussenzweig & Sonntag (1952), Friend & Cartwright (1963), Salama (1966), Garcia et al. (1975). Costa et al. (1986, 1987) estudaram a influência da fonte alimentar sobre a bionomia de *Dipetalogaster maximus* (Uhler, 1894) e sugeriram que houvesse alternância do tipo de sangue utilizado na alimentação em colônias mantidas há anos em laboratório, numa tentativa de atenuar as modificações no potencial biótico destas colônias.

Trabalho realizado com o auxílio do BIRD/SUCAM – Projeto “Controle de Endemias no Nordeste” nº 25100.003606/89-11 e auxílio parcial do CNPq. Parte dos resultados foram apresentados na XVI Reunião Anual de Pesquisa Básica em Doença de Chagas, Caxambu, MG.

Recebido em 8 de janeiro de 1990.
Aceito em 28 de Julho de 1990.

A biologia deste grupo tem sido estudada sob vários aspectos, mas existem ainda muitas

lacunas a serem preenchidas. Segundo Carvalho & Martinez (1985), nenhuma das espécies da Tribo Bolboderini Usinger, 1944 apresenta qualquer referência bibliográfica sobre a duração do ciclo biológico. Na Tribo Rhodniini Pinto, 1926 seis espécies não possuem registros sobre a biologia e na Tribo Triatomini Jeannel, 1919, com mais de 70 espécies, apenas 34 apresentam dados referentes ao período de desenvolvimento. Em geral, observa-se que os autores dão preferência para espécies peridomiciliares dirigindo a atenção de seus trabalhos para estas, em detrimento do estudo das espécies silvestres.

O estudo da biologia tem sua importância ressaltada por vários autores que, através do registro de características biológicas específicas, avaliam a potencialidade vetora das diferentes espécies e fornecem dados para aplicação de medidas de controle. Podemos destacar, entre outros, Buxton (1930) que estudou a biologia de *Rhodnius prolixus* Stal, 1859. Perlowagora-Szumlewicz (1953, 1969), Hack (1955), Corrêa (1962), Juarez (1970) e Corrêa et al. (1973) que estudaram a biologia do *Triatoma infestans* (Klug, 1834), Juarez & Silva (1982) que analisaram o comportamento do *T. sordida* (Stal, 1859) em laboratório, Castanho (1972) que registrou a biologia e a resistência ao jejum de *P. megistus* (Burmeister, 1835) e Zeledon et al. (1973) que estudaram a biologia e etologia do *T. dimidiata* (Latreille, 1811).

Cavernicola lenti tem sua ocorrência assinalada na área da construção da hidrelétrica de Balbina, no rio Uatamã, Estado do Amazonas. Na natureza encontra-se associada a roedores e morcegos em locas de árvores (Barrett & Arias, 1985).

No estudo da biologia desta espécie analisou-se o desenvolvimento de cinco ciclos biológicos em duas fontes de alimentação (sangue de pombos e de camundongos normais); duas técnicas de criação (individual e em grupo); a longevidade e a fertilidade de casais mantidos isolados ou em grupo.

Costa (1989) e Costa & Jurberg (1989) estudaram a resistência ao jejum e aspectos nutricionais de *C. lenti* utilizando a mesma metodologia de Jurberg & Costa (1989) para estudo de *T. lecticularia* (Stal, 1859).

MATERIAIS E MÉTODOS

Insetos — Os exemplares utilizados neste estudo são provenientes de uma colônia aclimatada, desde novembro de 1985, no insetário do Laboratório Nacional e Internacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos, em estufa B. O. D., com umidade e temperatura controladas (28 °C e 90% U. R.) e alimentada em sangue de camundongos normais.

Esta colônia iniciou-se com doação de exemplares provenientes do Instituto de Pesquisas da Amazônia, coletados, na localidade tipo, por um dos autores da espécie, Barrett.

Ciclos biológicos — Foram utilizados 180 exemplares recém-eclodidos divididos em 36 exemplares para cada ciclo biológico. Quatro ciclos foram realizados em estufa B. O. D. com temperatura e umidade constantes (28 °C e 90% U. R.) e apenas um ciclo foi mantido em temperatura ambiente do insetário e alimentado em sangue de camundongos normais. Durante este experimento foram registradas, diariamente, a temperatura (mínima de 19° e máxima de 29° com média de 23,63 °C) e a umidade relativa (mínima de 77% e máxima de 91% com média de 84,01%).

Os ciclos em estufa foram iniciados com os ciclos individuais. Os insetos recém-eclodidos eram acondicionados em frascos de Borel (3 cm de diâmetro e 8,5 cm de altura) numerados, forrados com papel de filtro, contendo uma tira do mesmo papel dobrado em sanfona para aumentar a superfície interna e cobertos por tela de náilon. A partir deste dia, era oferecida alimentação diariamente por 10 min., sendo registrado quanto tempo o inseto sugou (com auxílio de um cronômetro), se defecou imediatamente após; caso contrário aguardava-se por um período de 10 min. Finalmente eram registrados os dias de ocorrência da muda. Este procedimento foi utilizado nos grupos alimentados em pombos (p) e em camundongos (c).

As fonte de alimentação eram devidamente imobilizadas. No caso dos pombos, retiravam-se as penas peitorais e sub-alares e do camundongo raspavam-se os pêlos da superfície abdominal, para facilitar o contato entre o aparelho bucal do triatomíneo através do náilon e o tegumento do animal.

Nos ciclos em conjunto, tanto o grupo alimentado em p quanto o em c, os insetos foram mantidos em cristalizadores de vidro transparente com 20 cm de altura e 17 cm de diâmetro, forrados com papel de filtro, contendo sanfonas do mesmo material, e cobertos por tela de náilon.

Nestes grupos ofereceu-se, em geral, apenas uma alimentação por estágio. Estes ficavam em contato com a fonte alimentar por 7 h. O dia desta alimentação foi definido pelos ciclos individuais que indicaram quantos dias após a eclosão ou muda os insetos estavam aptos para se alimentar. Como este período foi variável para um mesmo estágio, adotou-se o período médio do 5º estágio do grupo alimentado em c, ficando assim assegurado que neste dia a maior parte dos insetos se alimentaria. Raramente foi oferecida neste tipo de criação uma segunda oportunidade de repasto para aqueles exemplares que não se alimentaram na primeira vez. Este procedimento, proporcionou homogeneidade nos períodos de intermuda. Estes cristalizadores foram manuseados apenas durante a alimentação. A retirada das exúvias era feita cuidadosamente e os insetos não eram molestados.

Longevidade e fertilidade – Foram observadas em duas situações distintas: 15 casais isolados e três grupos de cinco casais. Para este experimento foram selecionadas 100 ninfas de 5º estágio, que foram alimentadas em c e assim que ocorriam as mudas, os adultos iam sendo agrupados, até que os 18 conjuntos de estudo ficassem completos. Os demais exemplares foram eliminados.

Os casais isolados foram mantidos em frascos de Borel, numerados de 1 a 15 e os três grupos de cinco casais também foram mantidos em frascos deste mesmo tipo designados A, B e C. Em ambos os grupos a alimentação foi feita em c, quinzenalmente, quando os insetos tinham acesso à fonte alimentar por 7 h e eram mantidos em estufa B. O. D. nas condições já mencionadas.

Diariamente os frascos eram observados do modo mais delicado possível e se houvesse ovos, estes eram retirados e colocados em pequenos recipientes com a indicação da proveniência ou número do casal ou grupo; os ovos também foram mantidos em estufa B. O. D. e diariamente observados.

Selecionaram-se 30 ovos a partir do dia de postura a fim de ser registrado o período de incubação que se processou dentro da estufa.

RESULTADOS

Ciclo biológico – criação individual – alimentação em sangue de pombos (28°C, 90% U. R.) – Este ciclo foi o que apresentou maior período de desenvolvimento em todos os estágios. Os períodos de intermuda foram crescentes, sendo o maior destes observado no 4º estágio, com média de 101,33 dias. No 5º estágio, os exemplares viveram, em média 40 dias, porém não realizaram a muda imaginal.

Quanto à mortalidade, apresentou valores oscilantes nos diferentes estágios. Observou-se no 1º estágio um índice de 30% resultante provavelmente da recusa em tomar alimento nesta fonte.

Ciclo biológico – criação individual – alimentação em sangue de camundongos normais (28°C, 90% U. R.) – Os períodos de intermuda foram mais reduzidos que no ciclo anterior, ocorrendo marcante diferença no 4º estágio que se desenvolveu com a média de 16,66 dias. No 5º estágio os insetos viveram em média 20,66 dias. Nenhum alcançou a fase adulta pois eles morreram antes da muda imaginal.

A mortalidade também oscilou nos diferentes estágios e os maiores índices observados foram no 3º e 4º estágios com 34,49 e 31,03% respectivamente.

Ciclo biológico – criação em conjunto – alimentação em sangue de pombos (28°C e 90% U. R.) – os períodos de intermuda foram crescentes e mais reduzidos que nos ciclos individuais, principalmente quando se compara os valores máximos. O maior período de intermuda deste ciclo foi observado no 5º estágio com média de 31,71 dias.

A taxa de mortalidade apresentou-se crescente, embora o índice de mortalidade no 2º estágio tenha sido 11,76 e no 3º de 8,82.

Neste ciclo observou-se que o percentual total de mortalidade foi de 60,52 (Tabela II).

Ciclo biológico – criação em conjunto – alimentação em sangue de camundongos normais (28°C e 90% U. R.) – Observou-se entre os

TABELA I

Desenvolvimento biológico de *Cavernicola lenti* Barrett & Arias, 1985 em criação individual, alimentados em pombos (p) (n = 36) e camundongos (c) (n = 36) mantidos em estufa B. O. D. a 28 °C e 90% U. R.

Estádio	Fonte de Alimentação	Período de vida (dias)				Mortalidade ^a (%)	Nº de insetos observados
		Mín.	Máx.	\bar{X}	D. P.		
1º	p	8	18	11,09	2,92	30	36
	c	7	16	10,57	2,23	10,34	36
2º	p	8	32	20,11	6,75	10	25
	c	8	38	13,63	6,79	13,80	32
3º	p	12	38	19,31	7,43	6,66	23
	c	9	31	16,33	5,96	34,49	28
4º	p	94	109	101,33	6,12	43,33	21
	c	11	20	16,66	4,02	31,03	18
5º	p ^b	12	60	40	20,39	100	12
	c ^b	5	29	20,66	11,08	100	13

a: Cálculo feito a partir do nº de indivíduos mortos sobre a população de indivíduos vivos ao início de cada estágio.

b: Os insetos morreram antes da muda imaginal.

TABELA II

Desenvolvimento biológico de *Cavernicola lenti* Barrett & Arias, 1985 em criação em conjunto, alimentados em pombos (p) (= 36) e em camundongos (c) (n = 36), mantidos em estufa B. O. D. a 28 °C e 90% U. R.

Estádio	Fonte de Alimentação	Período de vida (dias)				Mortalidade ^a (%)	Nº de insetos observados
		Mín.	Máx.	\bar{X}	D. P.		
1º	p	11	12	11,36	0,73	2,94	36
	c	9	10	9,36	0,48	0	36
2º	p	11	15	14,03	1,11	11,76	35
	c	10	12	11,26	0,96	0	36
3º	p	12	18	14,59	2,07	8,82	31
	c	12	17	15,16	2,40	0	36
4º	p	13	22	15	2,25	14,70	27
	c	12	17	14	2,44	0	36
5º	p	26	39	31,71	5,49	22,3	23
	c	17	17	17	0	16,66	36
Total	p	67	106	86,69		60,52	
	c	60	73	66,78		16,66	

a: Cálculo feito a partir do nº de indivíduos mortos sobre a população de indivíduos vivos ao início de cada estágio.

TABELA III

Desenvolvimento biológico de *Cavernicola lenti* Barrett & Arias, 1985 em criação em conjunto, alimentados em camundongos (n = 36) e mantidos em temperatura ambiente (mín. 19 °C, máx. 29 °C) e 84,01% U. R.

Estádios	Período de vida (dias)				Mortalidade ^a (%)	Nº de insetos observados
	Mín.	Máx.	\bar{X}	D. P.		
1º	12	16	14,46	1,47	43,47	36
2º	14	15	14,53	0,49	17,39	20
3º	14	19	17,22	1,84	8,69	17
4º	19	20	19,57	0,49	8,7	15
5º	19	22	20,5	1,5	10,87	13
Total	78	92	86,28		89,12	

a: Cálculo feito a partir do nº de indivíduos mortos sobre a população de indivíduos vivos ao início de cada estágio.

TABELA IV

Número de repastos de *Cavernicola lenti* Barrett & Arias, 1985 realizadas por estágio em criação individual alimentados em pombos (p) e em camundongos (c), mantidos em estufa B. O. D. a 28 °C e em 90% U. R.

Estádio	Fonte de Alimentação	Repastos				Defecação logo após o repasto (%)
		Mín.	Máx.	\bar{X}	D. P.	
1º	p	1	2	1,17	0,38	12,12
	c	1	2	1,26	0,43	52,94
2º	p	1	7	2,56	1,40	40,67
	c	1	4	1,62	1,03	58,97
3º	p	1	13	3,21	2,58	65,57
	c	1	4	2,22	0,90	57,14
4º	p	2	18	8,23	4,92	67,85
	c	1	3	1,91	0,75	69,56
5º	p	1	8	4	2,73	25,83
	c	1	6	3,66	2,05	54,54

grupos já registrados o menor período de intermuda e a mais baixa taxa de mortalidade.

Os insetos atingiram a fase adulta com média de 66,78 dias, com períodos de intermuda não muito distintos do ciclo anterior a não ser no 5º estágio que se desenvolveu com média de 17 dias.

A mortalidade manteve-se constante com índice zero até o 4º estágio; no 5º registrou-se um índice de 16,66%. Os sobreviventes, realiza-

ram a muda e atingiram a fase adulta (Tabela II).

Ciclo biológico - criação em conjunto - alimentação em sangue de camundongos normais - temperatura ambiente mínima de 19 °C - máxima de 29 °C (média de 23,63 °C) e umidade relativa 77% a 90% (média de 84,01%) - As médias dos períodos de intermuda não se distanciam muito dos ciclos mantidos em estufa B. O. D. com o mesmo tipo de alimentação. O primeiro estágio apresentou média de 14,5

TABELA V

Primeira alimentação em cada estágio (dias) após a eclosão ou muda de *Cavernicola lenti* Barrett & Arias, 1985 em criação individual, com alimentação em pombos (p) e em camundongos (c), mantidos em estufa B. O. D. a 28 °C e 90% U. R.

Estádios	Fonte de alimentação	Mín.	Máx.	\bar{X}	D. P.
1º	p	1	7	3,15	1,49
	c	1	5	3,26	1,04
2º	p	1	15	3,10	2,72
	c	1	6	2,76	1,33
3º	p	1	13	3,55	2,75
	c	1	4	2,22	1,06
4º	p	1	20	4,91	4,38
	c	1	9	3,90	2,30
5º	p	1	35	7,33	9,10
	c	2	4	3	1

TABELA VI

Tempo de sucção (em minutos) de *Cavernicola lenti*, Barrett & Arias, 1985

Estádios	Alimentação em p			Alimentação em c		
	Mín.	Máx.	\bar{X}	Mín.	Máx.	\bar{X}
1º	1 min. 40 seg.	8 min. 36 seg.	4 min. 20 seg.	1 min. 50 seg.	15 min. 27 seg.	6 min. 15 seg.
2º	1 min. 50 seg.	6 min. 55 seg.	3 min. 52 seg.	3 min. 05 seg.	17 min. 27 seg.	6 min. 84 seg.
3º	1 min. 45 seg.	13 min. 54 seg.	4 min. 37 seg.	3 min. 06 seg.	18 min. 05 seg.	8 min. 02 seg.
4º	1 min. 20 seg.	15 min. 17 seg.	5 min. 65 seg.	4 min. 15 seg.	16 min. 55 seg.	9 min. 01 seg.
5º	1 min. 55 seg.	7 min. 28 seg.	3 min. 91 seg.	3 min. 15 seg.	13 min. 30 seg.	7 min. 97 seg.

dias e no 5º estágio a média foi de 20,5 dias. Os índices de mortalidade foram mais altos no 1º e 2º estádios (média de 43,47 e 17,39 respectivamente) (Tabela III).

Número de repastos sanguíneos realizado em cada estágio e o correspondente percentual de defecações imediatamente após a alimentação – O número de repastos sanguíneos foi sensivelmente maior no grupo alimentado em p com diferenças acentuadas no 3º e 4º estádios. Este grupo apresentou o mínimo de 1 e máximo de 13 (média de 3,21) para o 3º estágio e mínimo de 2 e máximo de 18 (média de 8,23) para o 4º estágio (Tabela IV). Para o grupo alimentado em c, registrou-se no 3º estágio um

mínimo de 1 e máximo de 4 (média de 2,22) e no 4º estágio mínimo de 1 e máximo de 3 (média de 1,91) (Tabela IV).

Primeira alimentação em cada estágio – Foram registrados os dias após a eclosão ou muda em que foi realizado o primeiro repasto sanguíneo em cada estágio.

No grupo alimentado em p foram observados insetos alimentarem-se um dia após a eclosão ou muda, com períodos máximos crescentes do 1º para o 5º estágio. Neste último, registrou-se uma privação espontânea de 35 dias com média de 7,33 (Tabela V).

TABELA VII

Longevidade e fertilidade de casais de *Cavernicola lenti* Barrett & Arias, 1985 mantidos individualmente (i) (n = 15) e em grupos (g) (n = 15), alimentados em camundongos (c), mantidos em estufa B. O. D. a 28 °C e 90% U. R.

Casais	Longevidade (dias)		Fertilidade		
	0	0	Nº de ovos postos p/fêmea	Nº de ovos eclodidos p/fêmea	
i	mín.	25	31	0	0
	máx.	147	141	53	30
	\bar{X}	110,26	104,46	21,26	12,26
	D.P.	36,78	38,72	—	—
g	mín.	9	23	6,8	5,8
	máx.	87	139	16	11
	\bar{X}	51,86	81,06	10,53 ^a	7,6 ^a
	D.P.	25,51	36,53	—	—

a: Média estimada para cada fêmea através do total de ovos postos por cada grupo (A, B, C).

No grupo alimentado em c do 1º ao 4º estágio também foram registrados insetos capazes de se alimentarem 1 dia após a eclosão ou muda, porém no 5º estágio o período mínimo observado foi de 2 dias, com máximo de 4 dias (média de 3). O período máximo de privação espontânea foi observado no 4º estágio com 9 dias (média de 3,90) (Tabela V).

Tempo de sucção em cada estágio — No grupo alimentado em p, os mínimos de sucção variaram entre 1 min. 20 seg. no 4º estágio, 1 min. 55 seg. no 5º. Os períodos máximos oscilaram entre 6 min. 55 seg. no 2º estágio e 15 min. 17 seg. no 4º estágio. A maior média observada foi no 4º estágio com 5 min. 65 seg. (Tabela VI).

No grupo alimentado em c, os períodos mínimos variaram entre 1 min. 55 seg. no 1º estágio e 4 min. 15 seg. no 4º estágio. Os períodos máximos de sucção variaram entre 13 min. 30 seg. no 5º estágio e 18 min. 05 seg. no 3º estágio. O maior período médio foi observado no 4º estágio com 9 min. 01 seg. (Tabela VI).

Longevidade e fertilidade de casais mantidos individualmente, alimentados em c (28 °C e 90% U. R.) — Foi registrada uma grande variação no período de vida dos insetos. Nos machos, registrou-se um mínimo de 25 dias e um máximo de 147 (média de 110,26). Para as fêmeas um mínimo de 31 e um máximo de 141 dias (média de 104,46).

A fertilidade também foi oscilante. Registrou-se um número mínimo de 8 ovos por casal e um máximo de 53. Três casais não fizeram posturas, justamente os três cujas fêmeas apresentaram baixa longevidade (34, 31, 49 dias).

O número total de ovos postos pelos 15 casais foi de 319 com média de 21,26 ovos por fêmea. O número total de ovos eclodidos foi de 184 sendo a média de 12,26 ovos por fêmea. A percentagem total de ovos eclodidos foi de 57,68% (Tabela VII).

Longevidade e fertilidade de casais, mantidos em grupos, alimentados em c (28 °C e 90% U. R.) — A longevidade, neste grupo, apresentou-se também oscilante, porém com índice bastante inferior ao outro grupo. Registrou-se para os machos um período mínimo de 9 e máximo de 87 dias (média de 51,86) e para as fêmeas um mínimo de 23 e máximo de 139 dias (média de 81,06).

A fertilidade apresentou taxas oscilantes e bastante inferiores comparadas ao grupo de casais individuais.

O número total de ovos por grupo foi 80 para A, 44 para B e 34 para C. O número total de ovos dos três grupos perfazendo 15 casais foi de 158 com média por fêmea de 10,5; o número total de ovos eclodidos foi de 114 com média por fêmea de 7,6. A percentagem total dos ovos eclodidos foi de 72,15; superior a percen-

tagem dos casais individuais (57,68) (Tabela VII).

Período de incubação — A eclosão dos ovos ocorreu em um período mínimo de 16 e máximo de 19 dias, sendo a média de 17,11 dias.

DISCUSSÃO

Ciclos biológicos — Observando-se os resultados dos cinco ciclos biológicos, evidencia-se uma diferença marcante, frente às diferentes técnicas utilizadas. A criação individual, apresentou influência negativa (alta mortalidade e período mais longo de desenvolvimento), tanto na alimentação em p quanto em c.

O ciclo biológico de *C. pilosa* Barber, 1937 registrado por Carcavalo et al. (1976) demonstra que esta espécie alcança a fase adulta no mínimo em dois meses e meio e no máximo três meses e meio. Estes autores ressaltam que em cativeiro as ninfas alimentam-se apenas em morcegos e recusam sangue de roedores, aves e homem.

O ciclo biológico de *C. lenti* teve a duração de 66,78 dias em média e a taxa total de mortalidade ocorreu no 5^o estágio (16,66%) (nas condições mais favoráveis com sangue de c e criação em conjunto em estufa B. O. D.). *C. lenti* alimentou-se em sangue de p e c e durante a manipulação da colônia mostrou-se capaz de sugar sangue humano apresentando-se eclética quando comparado à outra espécie. O melhor rendimento na criação de triatomíneos quando alimentados em sangue de mamíferos ao invés de aves, foi também discutido por Jurberg & Rangel (1984), Costa et al. (1986, 1987) e Diotaiuti & Dias (1987).

Número de repastos sanguíneos e defecações — A criação individual permitiu observar detalhadamente das seguintes características biológicas: a) tempo de sucção; b) eliminação de dejeções; c) número de repastos realizados em cada fase conforme discutido por Wood, (1951), Dias, (1956), Pippin, (1970) e Zeledon et al. (1977). Porém face às observações feitas sobre a alta mortalidade nesta época técnica individual, deve-se ter cautela na aceitação destes resultados que devem ser diferentes daqueles que ocorrem em condições naturais, onde o inseto deve apresentar características biológicas distintas das registradas neste estudo. Com outras espécies de triatomíneos, talvez este

manuseio não tenha influência tão marcante como aconteceu para *C. lenti*. Observa-se ainda, que além do manuseio, ocorreram mudanças diárias de temperatura, umidade e luminosidade quando da retirada dos insetos da estufa para as observações durante a alimentação. Este inseto apresenta respostas imediatas a qualquer mudança de ambiente ou estímulo, distintamente de outros triatomíneos. *C. lenti* possui movimentos muito rápidos, independente da fase evolutiva ou estado nutricional, desenvolvendo na colônia quase uma reação em cadeia quando se toca um indivíduo.

Assim como observado por Dias (1956), dentre as espécies que estudou, *R. prolixus* “foi o barbeiro que apresentou menor tempo médio de duração da sucção e bem assim aquele que manifestou maior inclinação para interromper a picada, sob a influência dos movimentos do animal espoliado, condições estas que parecem melhor atender a conservação da espécie”.

Zeledon et al. (1977) compararam os padrões de alimentação e defecação de *T. infestans*, *R. prolixus* e *T. dimidiata*, concluindo que *R. prolixus* foi a espécie que apresentou maior número de defecações em menor tempo. Pippin (1970), comparou *T. sanguisuga texana* Usinger, *T. gerstaeckeri* (Stal, 1859) e *R. prolixus* concluindo também que, dentre estas três espécies, a última foi a que apresentou melhores condições de transmissão pelas fezes em todos os estádios e na fase adulta.

Em *C. lenti* observou-se para alimentação um tempo médio de 4 min. 3 seg. em sangue de p e 7 min. 59 seg. em sangue de c e uma porcentagem máxima de 69,56 defecações após a alimentação, indicando padrões biológicos também favoráveis à transmissão do *T. cruzi*. O maior período após a muda para que ocorresse a primeira alimentação foi em sangue de p bem como o maior número de tentativas nesta mesma fonte, podendo este fato indicar uma certa dificuldade do inseto para se alimentar nesta ave em relação à outra fonte sanguínea observada. Esta espécie, recém-descrita, tem sua ocorrência até o momento apenas no ambiente silvestre e demonstra em laboratório condições adequadas à manutenção da transmissão da zoonose na natureza.

Longevidade e Fertilidade — Comparando-se os resultados obtidos dos casais individuais e dos agrupados, evidencia-se acentuada diferença

na mortalidade e na fertilidade entre as duas condições de criação. Neste experimento, os casais mantidos individualmente e que puseram maior número de ovos, também apresentaram longevidade significativamente superior a dos agrupados. Este fato pode ser indicativo de que nestas condições, a competição intra-específica deve ter tido maior influência sobre a longevidade do que a atividade de reprodução. Perlowa-gora-Szumlewicz (1969) também observou maior mortalidade de adultos de *T. infestans* em criadouros superpopulosos. A longevidade média de fêmeas em criadouros contendo de 1 a 5 indivíduos foi de 319,5 a 329,7 dias; e de 62 a 114 dias em frascos contendo de 10 a 35 indivíduos.

Outro ponto que deve ser ressaltado é que apesar dos casais individuais terem obtido taxas de ovipostura mais altas que os agrupados, estes registraram uma percentagem de ovos férteis superior àqueles, podendo ter havido um estímulo positivo para postura nas fêmeas individuais ou um negativo nos casais agrupados. Este porém, foi "compensado" pela maior possibilidade de cópula, aumentando assim a viabilidade dos ovos.

Observou-se ainda grande variação nas taxas de postura dentro da mesma técnica de criação, o que foi discutido por Benson & Morais (1975). Estes autores registraram taxas variadas de oviposição em *T. infestans* cujas fêmeas foram mantidas nas mesmas condições, indicando que além da frequência e da quantidade alimentar existe ainda uma interação de fatores fisiológicos determinados geneticamente.

Deve-se salientar que em ambas as condições de criação o manuseio dos insetos foi o mínimo possível, isto é, de 15 em 15 dias oferecia-se alimentação e diariamente as mortes e as posturas eram observadas. A retirada dos ovos foi realizada sem se tocar nos adultos.

AGRADECIMENTOS

A Técnica Vanda Cunha pelo seu empenho e eficiência no registro diário dos ciclos biológicos dos insetos mantidos individualmente. Ao Técnico José Luiz da Costa Giesteira por auxiliar na manutenção do insetário do departamento. Ao Dr. H. Momen pela versão do resumo.

REFERÊNCIAS

- BARRETT, T. V. & ARIAS, J. R., 1985. A new triatominae host of *Trypanosoma* from the Central Amazon of Brazil: *Cavernicola lenti* nsp (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 80: 91-96.
- BENSON, W. W. & MORAIS, H. C., 1975. Variação nas taxas de oviposição em *Triatoma infestans*: controle intrínseco ou extrínseco? *Rev. Bras. Biol.*, 35: 325-329.
- BUXTON, P. A., 1930. The biology of a blood sucking bug, *Rhodnius prolixus*. *Trans. R. Ent. Soc. London*, 78: 227-236.
- CARCAVALLO, R. U. & MARTINEZ, A., 1985. biología, ecología y distribución geográfica de los Triatomíneos americanos (excepto *R. prolixus*, *P. megistus*, *T. dimidiata* y *T. infestans* p. 149-208. In *Factores Biológicos en la Enfermedad de Chagas*. Organización Panamericana de la Salud, Argentina.
- CARCAVALLO, R. U.; TONN, R. J.; GONZALEZ, J. & OTERO, M. A., 1976. Notas sobre la biología, ecología e distribución geográfica de *Cavernicola pilosa* Barber, 1937 (Hemiptera, Reduviidae). *Bol. Dir. de Malaria e San. Amb.*, 16: 172-175.
- CASTANHO, M. L. S., 1972. *Observação sobre a evolução e o jejum de Panstrongylus megistus em laboratório*. Tese de Doutorado. *Inst. Ciências Médicas U. S. P.*
- CORRÊA, F. M. A., 1962. Estudo comparativo do ciclo evolutivo do *Triatoma infestans* alimentado em diferentes animais (Hemiptera, Reduviidae) *Papéis avulsos do Dept. Zool. Sec. Agric. S. P.*; 15: 177-220.
- CORRÊA, R. R., 1954. Alguns dados sobre a criação de triatomíneos em laboratório (Hemiptera, Reduviidae) *Folia. Clin. Biol.*, 22: 51-56.
- CORRÊA, R. R.; CAVALCANTE, A. S. & RAMALHO, G. R., 1973. Development cycle and developmental stages of *Triatoma infestans* vector of Chagas disease (Hemiptera, Reduviidae) *Folia. Clin. et Biol.* 1: 78-90.
- COSTA, JANE, M., 1989. *Contribuição ao conhecimento morfológico e biológico de Cavernicola lenti Barret & Arias, 1985 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae)*. Tese de Mestrado *Inst. Oswaldo Cruz*.
- COSTA, JANE, M. & JURBERG, J., 1989. Estudos sobre a resistência ao jejum e aspectos nutricionais de *Cavernicola lenti* Barret & Arias, 1985 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 84 suppl IV: 129-137.
- COSTA, JANE, M.; JURBERG, J. & ALMEIDA, J. R., 1986. Estudos Bionômicos de *Dipetalogaster maximus* (Uhler, 1894) (Hemiptera, Triatominae) I. Influência da dieta sobre ritmo de postura, fertilidade e viabilidade dos ovos. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 81: 365-380.
- COSTA, JANE, M.; JURBERG, J. & ALMEIDA, J. R., 1987. Estudos Bionômicos de *Dipetalogaster maximus* (Uhler, 1894) (Hemiptera, Triatominae) II. Influência da dieta sobre ciclo biológico e resistência ao jejum. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 82: 111-118.
- DEANE, M. P., 1948. Um método para manter colônias de triatomíneos em laboratório. *Rev. Ser. Esp. Saúde Públ.* 2: 493-500.

- DIAS, E., 1938. Criação de triatomíneos no laboratório. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 33: 407-412.
- DIAS, E., 1956. Observações sobre a alimentação de dejeções e tempo de sucção em alguns triatomíneos sul americanos. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 54: 115-124.
- DIOTAIUTI, L. & DIAS, J. C., 1987. Estudo comparativo do ciclo evolutivo de *Rhodnius neglectus* alimentados em pombos ou camundongos. *Rev. Soc. Bras. de Med. Trop.*, 20: 95-100.
- FRIEND, W. G. & CARTWRIGHT, E., 1963. A practical apparatus for feeding artificial diets to all stages of *Rhodnius prolixus* (Stal). *Com. Ent.*, 95: 362-364.
- GARCIA, E. S.; MACARIN, J. D.; GARCIA, M. L. M. & UBATUBA, F. B., 1975. Alimentação de *Rhodnius prolixus* no laboratório. *An. Acad. Brasil. Cienc.*, 47: 537-545.
- HACK, H. H., 1955. Estudos sobre a biologia del *Triatoma infestans*. *An. Inst. Med. Reg. Tucumam*, 4: 125-148.
- JUAREZ, E., 1970. Comportamento do *Triatoma infestans* sob várias condições de laboratório. *Rev. Saúde Públ.*, 4: 147-166.
- JUAREZ, E. & SILVA, E. P., 1982. Comportamento do *Triatoma sordida* em condições de laboratório. *Rev. Saúde Públ.*, 16 Supl.: 1-36.
- JURBERG, J. & COSTA, JANE, M., 1989. Estudos sobre a resistência ao jejum e aspectos nutricionais de *Triatoma lecticularia* (Stal, 1859) (Hemiptera, Triatominae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 84: 393-399.
- JURBERG, J. & RANGEL, E. F., 1984. Ciclo Biológico de *Rhodnius pallescens* Barber, 1932 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) em laboratório. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 79: 303-308.
- NUSSENZVEIG, V. J. & SONNTAG, R., 1952. Xenodiagnóstico artificial. Novo processo. Primeiros resultados positivos. *Rev. Paul. Med.*, 40: 41-43.
- PERLOWAGORA-SZUMLEWICZ, A., 1953. Ciclo evolutivo do *Triatoma infestans* em condições de laboratório. *Rev. Bras. Malariol e Doenças Trop.*, 5: 35-47.
- PERLOWAGORA-SZUMLEWICZ, A., 1969. Estudos sobre a biologia do *Triatoma infestans*, o principal vetor da doença de Chagas no Brasil (importância de suas características biológicas no planejamento de esquemas de combate a esse vetor). *Rev. Bras. Malariol e Doença Trop.*, 21: 117-159.
- PIPPIN, W. F., 1970. The biology and vector capability of *Triatoma sanguisuga texana* Usinger and *Triatoma gerstaeckeri* (Stal) compared with *Rhodnius prolixus* (Stal) (Hemiptera, Triatominae). *J. Med. Entomol.*, 7: 30-45.
- ROMANA, C. & GILL, J., 1974. Xenodiagnóstico artificial. *An. Inst. Med. Reg.*, 2: 57-60.
- SALAMA, H. S., 1966. Taste sensitivity to some chemicals in *Rhodnius prolixus* (Stal) and *Aedes aegypti* (L). *J. Insect Physiol.*, 12: 583-589.
- WOOD, S. F., 1951. Importance of feeding and defecation times of insect vectors in transmission of Chagas' disease. *J. Econ. Entom.*, 44: 52-54.
- ZELEDON, R.; SOLANO, G.; ZÚÑIGA, A. & SWATZWELDER, J. C., 1973. Biology and ethology of *Triatoma dimidiata* (Latreille, 1811) III. Habitat and blood sources. *J. Med. Entomol.*, 10: 363-370.
- ZELEDON, R.; ALVARADO, R. & JIRON, L. F., 1977. Observations on the feeding and defecation patterns of three triatominae species (Hemiptera, Reduviidae). *Acta Trop.*, 34: 65-77.