

EFEITO DE DIFERENTES TEMPERATURAS SOBRE A ECDISE LARVAL DE *AMBLIOMMA CAJENNENSE* (FABRICIUS, 1787) (ACARINA: IXODIDAE)

ERIK DAFMON¹ & ANTONIO CARLOS ISHIZUKA²

(1)Professor Adjunto, Departamento de Parasitologia Animal / IB / Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, km 47, Antiga Rio - São Paulo - Seropédica, Itaguaí, CEP 23.851-970; (2)Bolsista Iniciação Científica / CNPq.

SUMÁRIO: Com o objetivo de verificar o efeito de diferentes temperaturas sobre a ecdise larval de *Amblyomma cajennense*, grupos de 120 larvas foram mantidas a temperaturas constantes de 18, 27 e 32°C e 75% de umidade relativa, com as médias dos períodos de pré-ecdise sendo de 36,43; 11,31 e 8,01 dias, respectivamente. A duração do período de ecdise variou de 1-12; 1-5 e 1-6 dias e os percentuais de ecdise foram de 65,84%; 91,67% e 90,83% para as mesmas temperaturas.

PALAVRAS-CHAVE: Ixodidae, biologia, temperatura, *Amblyomma cajennense*.

INTRODUÇÃO

Os efeitos de diferentes temperaturas sobre o desenvolvimento de ixodídeos foram investigados por diversos autores (HEATH, 1979, 1981; KOCK & TUCK, 1986; HOUSSEIN & MUSTAFA, 1987; SHOURA, 1987; HAGRAS & KHALIL, 1988; DAVEY & COOKSEY, 1989). Tais estudos auxiliam a interpretação das flutuações sazonais das espécies, o que pode levar à elaboração de esquemas de controle mais racionais e eficazes. O presente trabalho teve como objetivo verificar o efeito de três diferentes temperaturas constantes sobre a ecdise larval de *Amblyomma cajennense*, espécie que vem se constituindo em problemas crescentes para a pecuária brasileira (SERRA FREIRE, 1982).

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram desenvolvidos no Laboratório de Ixodologia da Estação para Pesquisas Parasitológicas W.O. Neitz, DPA/IB/UFRRJ, RJ.

Obtenção dos Ixodídeos

Teleóginas de *Amblyomma cajennense* foram coletadas em equinos naturalmente infestados na região de Itaguaí - RJ. As teleóginas eram levadas ao laboratório, limpas com pincel de cerdas macias, pesadas, acondicionadas individualmente em placas de Petri e transferidas para estufa incubadora BOD, regulada a 27°C e umidade relativa superior a 75%. Após a oviposição e incubação dos ovos, foram feitas infestações artificiais em coelhos com larvas de 15-20 dias de idade,

segundo a técnica de NEITZ, BOUGHTON & WALTERS (1971).

Grupos Experimentais

A partir da F1 obtida das infestações artificiais, foram formados quatro grupos de larvas ingurgitadas por tratamento, selecionadas aleatoriamente no máximo uma hora após a coleta e acondicionadas em seringas plásticas descartáveis; cada grupo era formado por 30 larvas, perfazendo um total de 120 larvas por tratamento.

Temperaturas

Foram utilizadas temperaturas constantes de 18, 27 e 32°C. As temperaturas máxima e mínima foram escolhidas de acordo com as médias das temperaturas máximas e mínimas observadas na região de Itaguaí, visando refletir as condições extremas nas quais as larvas, em condições naturais, realizam seu processo de ecdise conforme preconizado por HEATH (1979) e HOUSSEIN & MUSTAFA (1987) para este tipo de estudo. A umidade relativa foi mantida igual ou superior a 75%. A temperatura de 27°C corresponde à faixa térmica comumente utilizada para estudos biológicos de ixodídeos neotropicais.

Parâmetros Analisados

As observações eram feitas diariamente, visando a obtenção de dados sobre os períodos de pré-ecdise e de ecdise e dos percentuais de ecdise para cada tratamento.

Para a análise estatística dos resultados foram empregados análise de variância (ANOVA) seguida de teste de Tukey; para a análise dos valores percentuais foi feita a transformação em arco-seno, com posterior retransformação para percentuais (CENTENO, 1981).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes ao período de pré-ecdisse estão apresentados na Tabela 1, observando-se que houve uma diminuição do período de pré-ecdisse nas temperaturas mais elevadas. Tal fato concorda com o verificado para outras espécies de ixodídeos (HEATH, 1981; KOCH & TUCK, 1986; HOUSSEIN & MUSTAFA, 1987) e de argasídeos (SHOURA, 1987). Embora as médias dos períodos de pré-ecdisse tenham diferido entre si ($P < 0,01$), nota-se que a diferença entre a média à 18°C em relação à de 27°C foi maior do que a diferença entre 27 e 32°C; esta constatação encontra correspondência com o observado por KOCH & TUCK (1986) para *Rhipicephalus sanguineus*, os quais encontraram diferenças decrescentes nos tempos de pré-ecdisse de larvas conforme as temperaturas se elevavam. A presente observação chama a atenção para o efeito acentuado da temperatura de 18°C sobre a ecdisse larval de *Amblyomma cajennense*.

O valor médio encontrado para o período de pré-ecdisse para a temperatura de 27°C concorda com o encontrado por OLIVIERI & SERRA FREIRE (1984) para larvas de *Amblyomma cajennense* mantidas nas mesmas condições deste experimento; embora existam observações sobre o período de pré-ecdisse em outras temperaturas (ROHR, 1909; HOOKER, BISHOP & WOOD, 1912; TRAVASSOS & VALLEJO-FREIRE, 1944), diferenças metodológicas, tais como temperaturas variáveis durante os experimentos e utilização de hospedeiros que não coelhos e, eventualmente, variações entre populações de regiões distintas (OLIVIERI & SERRA FREIRE, 1984) tornam difíceis as comparações com os resultados aqui relatados.

A Tabela 2 mostra a duração e o ritmo das ecdises das larvas submetidas às três temperaturas. Pode ser observado que, a 18°C o período de ecdisse estendeu-se por 12 dias, com 55,73% das ecdises ocorrendo até o quinto dia após o início do processo. Em contraste, os períodos de ecdisse foram de cinco e seis dias para larvas mantidas a 27 e 32°C, respectivamente; nota-se ainda que, para ambas as temperaturas, mais de 85% das ecdises concentraram-se nos três primeiros dias do processo (86,36% para 27°C e 88,99% para 32°C). Os resultados encontrados a 27°C concordam com o verificado por OLIVIERI & SERRA FREIRE (1984); mais uma vez as diferenças metodológicas anteriormente citadas tornam difícil a comparação com os resultados obtidos por outros autores.

Os percentuais de ecdisse podem ser vistos na Tabela 3. Nota-se que não houve diferença estatística ($P > 0,01$) entre os percentuais de recuperação nas temperaturas de 27 e 32°C, enquanto estes dois percentuais diferiram significativamente ($P < 0,01$) daquele encontrado à 18°C. Esta constatação tem paralelo com as observações de HOUSSEIN & MUSTAFA

Tabela 1 – Períodos de pré-ecdisse de larvas de *Amblyomma cajennense* mantidas a temperaturas constantes de 18, 27 e 32°C e 75% de umidade relativa.

Pré-Ecdise(dias)	Temperatura (°C)		
	18	27	32
N	79	110	109
Limites(máx - mín)	31–49	11–14	7–12
Média	36,43 ^a	11,31 ^b	8,01 ^c
Desvio-Padrão	2,92	1,19	1,18

Médias seguidas de letras diferentes diferiram entre si ($P < 0,01$) (ANOVA, teste de Tukey).

Tabela 2 – Duração do período de ecdisse de larvas de *Amblyomma cajennense* mantidas em temperaturas constantes de 18, 27 e 32°C e umidade relativa de 75%

Ecdisse (dias)	Temperatura (°C)					
	18		27		32	
	n	%*	n	%*	n	%*
1	01	0,83	31	28,18	48	44,04
2	06	8,86	39	63,64	27	68,81
3	07	17,72	25	86,36	22	88,99
4	22	45,57	05	90,91	10	98,17
5	08	55,70	10	100,00	01	99,08
6	16	75,95			01	100,00
7	05	82,28				
8	05	88,61				
9	04	93,68				
10	03	97,43				
11	01	98,73				
12	01	100,00				

* Percentual acumulado

(1987), que verificaram uma queda nos percentuais de ecdisse de larvas de *Haemaphysalis spinulosa* mantidas em temperaturas inferiores a 22°C; entretanto, os efeitos deletérios de temperaturas mais elevadas, observados por aqueles autores, não foram verificados no presente trabalho, o que aproxima *Amblyomma cajennense* do encontrado por estes mesmos autores para *Rhipicephalus simus* e por KOCH & TUCK (1986) para *Rhipicephalus sanguineus*, cujos percentuais de recuperação de ninfas não foram significativamente afetados por temperaturas superiores a 30°C. Tais diferenças entre espécies já haviam sido enfatizadas por HEATH (1981), o que o presente trabalho vem corroborar. Os percentuais de recuperação de ninfas obtidas a 27°C aproximam-se do observado por OLIVIERI & SERRA FREIRE (1984).

Os resultados apresentados parecem indicar que o processo de ecdisse larval de *Amblyomma cajennense* é mais afetado por temperaturas mais baixas do que por temperaturas em torno de 32°C, o que pode fornecer subsídios para a

Tabela 3 – Percentuais de ecdise de larvas de *Amblyomma cajennense* mantidas a temperaturas constantes de 18, 27 e 32°C e umidade relativa igual ou superior a 75%.

Grupo*	Temperatura (°C)		
	18	27	32
G1	63,33	86,67	86,67
G2	66,67	93,33	93,33
G3	66,67	96,67	90,00
G4	66,67	90,00	93,33
Média	65,84 a	91,67 b	90,83 b

* 30 larvas/grupo

** Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si ($P < 0,01$) (ANOVA, teste de Tukey)

compreensão de sua variação sazonal, com as épocas mais frias do ano sendo desfavoráveis à presença de ninfas nas pastagens.

SUMMARY

The effect of fixed temperatures of 18, 27 and 32°C on the larval molting of *Amblyomma cajennense* were investigated at 75% relative humidity. The mean values for the pre-molting period were 36,43; 11,31 and 8,01 days at these temperatures. The molting period varied from 1 to 12, 1 to 6 and 1 to 5 days and the percentages of molting were 65,84%, 91,67% and 90,83% at the same temperatures.

KEY WORDS: Ixodidae, biology, temperature, *Amblyomma cajennense*

REFERÊNCIAS

- CENTENO, A.J. (1981) *Curso de estatística aplicada à biologia*. Ed. Universidade Federal Goiás, 188 p.
- DAVEY, R.B. & COOKSEY, L.M. (1989) Effects of prolonged exposure at low temperature on *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae). *J. Med. Entomol.*, 26:407-410.
- HAGRAS, A.E. & KHALIL, G.M. (1988) Effect of temperature on *Hyalomma (Hyalomma) dromedarii* Koch (Acari: Ixodidae). *J. Med. Entomol.*, 25:354-359.

HEATH, A.C.G. (1979) The temperature and humidity preferences of *Haemaphysalis longicornis*, *Ixodes holocyclus* and *Rhipicephalus sanguineus*: studies on eggs. *Int. J. Parasitol.*, 9:33-39.

HEATH, A.C.G. (1981) The temperature and humidity preferences of *Haemaphysalis longicornis*, *Ixodes holocyclus* and *Rhipicephalus sanguineus*: studies on engorged larvae. *Int. J. Parasitol.* 11: 169-175.

HOOKE, W.A.; BISHOP, F.C. & WOOD, H.P. (1912) *The life history and bionomics of some north american ticks*. US Dpto Agric., Bur. Entomol. Bull no. 106, Washington D.C., 167 p.

HOUSSEIN, H.S. & MUSTAFA, B.E. (1987) Temperature and humidity effects on the life-cycle of *Haemaphysalis spinulosa* and *Rhipicephalus simus* (Acari: Ixodidae). *J. Med. Entomol.*, 24: 77-81.

KOCH, H.G. & TUCK, M.D. (1986) Molting and survival of the brown dog tick (Acari: Ixodidae) under different temperatures and humidities. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 79: 11-14.

NEITZ, W.O.; BOUGHTON, F. & WALTERS, H.S. (1971) Laboratory investigation on the karoo paralysis tick (*Ixodes rubicundus* Neumann, 1904). *Onderst. J. Vet. Res.*, 38: 215-224.

OLIVIERI, J.A. & SERRA FREIRE, N.M. (1984) Estadio larval do ciclo biológico de *Amblyomma cajennense*. *Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de Janeiro*, 7: 139-147.

ROHR, C.J. (1909) *Estudos sobre ixodidae do Brasil*. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 200 p.

SERRA FREIRE, N.M. (1982) Epidemiologia de *Amblyomma cajennense*: ocorrência estacional e comportamento dos estágios não parasitários em pastagens do Estado do Rio de Janeiro. *Arq. Univ. Fed. Rural Rio de Janeiro*, 5: 187-193.

SHOURA, S.M. (1987) Effect of temperature and relative humidity on the life-cycle of *Ornithodoros (Pavloskyella) erraticus* (Ixodoidea: Argasidae). *J. Parasitol.*, 73: 1102-1108.

TRAVASSOS, J. & VALEJO-FREIRE, A. (1944) Criação artificial de *Amblyomma cajennense* para preparo de vacina contra a febre maculosa. *Mem. Inst. Butantã*, 18: 145-235.

(Received September 15, 1992)