

EFEITO DO PESO DE TELEÓGINAS DE *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* SOBRE SUAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS E REPRODUTIVAS

BIEGELMEYER, Patrícia¹; MOTTA, Jaqueline Freitas²; ARAÚJO, Liége Furtado de³; SANTOS, Tamires Silva dos³; SILVA, Sergio Silva da⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFPel; ²Médica Veterinária; ³Graduanda em Medicina Veterinária – UFPel; ⁴Departamento de Veterinária Preventiva - UFPel.

patriciabiegel@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Os grandes prejuízos econômicos relacionados ao parasitismo pelo carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* registrados nos sistemas de produção de bovinos de corte e leite têm estimulado uma produção crescente de trabalhos e a condução de pesquisas que buscam caracterizar fatores intrínsecos e extrínsecos relacionados ao ciclo de vida deste parasito. Considerando a complexidade dos fatores envolvidos no seu controle, tais estudos são direcionados, principalmente, no sentido de desenvolver estratégias de controle alternativas à tradicional utilização de químicos.

A capacidade de multiplicação do carrapato fora do hospedeiro está intimamente relacionada às condições ambientais. Assim, mecanismos fisiológicos desenvolvidos pelas teleóginas para aumentar as taxas de propagação da espécie em ambientes adversos são justificáveis, visto que a sobrevivência destes ectoparasitas segue o conceito de mutação-evolução proposto por Darwin, que permite a adaptação dos indivíduos e uma maior multiplicação dos mais fortes (VIVAN, 2005)

O objetivo deste trabalho foi analisar a influência do peso inicial de teleóginas sobre características biológicas do carrapato coletadas de terneiras das raças Aberdeen Angus infestadas experimentalmente.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

As teleóginas utilizadas nas avaliações deste trabalho foram obtidas a partir de quatro infestações artificiais, cada uma com 6 mil larvas de *R. (B.) microplus*, realizadas em duas terneiras da raça Aberdeen Angus, no período de julho de 2011 a março de 2012.

As larvas utilizadas nas infestações foram obtidas através da incubação de teleóginas livres de agentes patogênicos no Laboratório de Doenças Parasitárias da Universidade Federal de Pelotas – LADOPAR. Antes de serem infestados, os animais foram tratados com dipropionato de imidocarb 1,2mg/Kg⁻¹. Durante o experimento as terneiras foram mantidas em baias de alvenaria individuais com chão ripado, sendo coletadas para as avaliações as teleóginas desprendidas naturalmente dos animais, cerca de três semanas após cada desafio experimental. As coletas foram realizadas diariamente durante o período da manhã, após a lavagem das baias utilizando lavadora de alta pressão e o escoamento da água e dejetos por um cano coberto com uma peneira, onde as teleóginas eram recolhidas e, em seguida, encaminhadas ao LADOPAR.

No laboratório, as fêmeas ingurgitadas foram lavadas em água destilada e secas em papel absorvente, sendo logo após pesadas em balança analítica, e incubadas em placas de Petri em estufa com controle de temperatura e umidade ($27^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ e UR 80%). Duas semanas após a incubação, as massas de ovos e as quenóginas foram pesadas. Para o cálculo do índice de eficiência reprodutiva (IER) e do índice de eficiência nutricional (IEN), foram utilizadas as fórmulas propostas por Benett (1974):

$$\text{IER (\%)} = \frac{\text{massa de ovos} \times 100}{\text{peso inicial da teleóquina}}$$

$$\text{IEN (\%)} = \frac{\text{massa de ovos} \times 100}{\text{peso inicial da teleóquina} - \text{peso da quenóquina}}$$

Para avaliar o efeito do peso inicial das fêmeas ingurgitadas sobre as demais características biológicas monitoradas, a partir da pesagem de teleóginas foram formados três classes de pesos de teleóginas: Grupo 1 (teleóginas leves, com até 0,160 g), Grupo 2 (teleóginas medianas, pesando de 0,200 a 0,300 g) e Grupo 3 (teleóginas pesadas, pesando de 0,400 a 0,550 g).

Para as análises estatísticas, os dados em porcentagem foram transformados em arco seno $\sqrt{\%/100}$. Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo procedimento ANOVA do programa *Statistical Analysis System* (SAS, 2003), e a comparação entre as médias das características avaliadas foi realizada pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro. A relação entre o peso das teleóginas e as demais características biológicas foi estimada pela determinação dos coeficientes de correlação de Spearman.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tab.1 encontram-se os valores médios das características biológicas analisadas. Para facilitar a interpretação dos resultados, os percentuais dos índices de eficiência reprodutiva (IER) e nutricional (IEN) são apresentados sem transformação.

Tabela 1 – Média±Desvio-Padrão das características de peso de teleóquina (PT), de postura (PP), de quenóquina (PQ), e índices de eficiência reprodutiva (IER) e nutricional (IEN) de grupos de fêmeas de *R. (B.) microplus* agrupadas por peso de teleóquina.

Característica	Grupo de teleóginas ¹					
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	N	Média±DP	N	Média±DP	N	Média±DP
PT	39	0,137±0,021 c*	404	0,259±0,027 b	179	0,441±0,035 a
PP	36	0,057±0,027 c	403	0,125±0,040 b	179	0,210±0,071 a
PQ	39	0,046±0,114 c	404	0,052±0,036 b	179	0,126±0,073 a
IER	36	40,96±18,28 b	403	48,11±14,28 a	179	47,71±15,96 a
IEN	34	49,91±20,81 b	395	58,57±16,84 a	176	63,88±19,66 a

¹Grupo 1= 0,086-0,160 g; Grupo 2= 0,200-0,300 g; Grupo= 0,400-0,550 g. N= número de teleóginas analisadas. *Letras diferentes nas linha indicam diferença estatística pelo teste de Tukey (p<0,05).

As análises estatísticas, além de confirmarem a diferença entre os pesos iniciais médios das teleóginas (PT) entre os grupos de teleóginas leves, medianas e pesadas, apontaram também diferenças no peso de postura (PP) e peso de quenóginas (PQ) dos grupos. Segundo Gaxiola-Camacho et al. (2009), o potencial de postura das fêmeas ingurgitadas tem relação direta com a capacidade de alimentação dos parasitas sobre o hospedeiro, de forma que teleóginas mais pesadas produzem maiores massa de ovos. A correlação positiva entre o peso inicial de teleóginas e o número ou massa de ovos postos também foi verificada em outros trabalhos, como os realizados por Diehl et al. (1982), Chilton & Bull (1991) e Passos dos Santos & Furlong (2002).

No que se refere aos índices de eficiência reprodutiva (IER) e nutricional (IEN), o Grupo 2 (teleóginas médias) e o Grupo 3 (teleóginas pesadas) apresentaram valores similares, enquanto as teleóginas leves (Grupo 1) apresentaram IER e IEN significativamente inferiores (Fig.1). Estes resultados concordam com os achados de Borges et al. (2002), que verificaram que teleóginas de bovinos naturalmente infestados com peso inicial médio inferior a $0,135 \pm 0,089$ g apresentaram menor IER que fêmeas do parasita mais pesadas. Fêmeas ingurgitadas classificadas como pequenas (pesando até $0,199$ g) por Passos dos Santos & Furlong (2002) também apresentaram IER e IEN inferiores aos índices encontrados no grupo de teleóginas médias ($0,200$ a $0,299$ g) e grandes (acima de $0,299$ g).

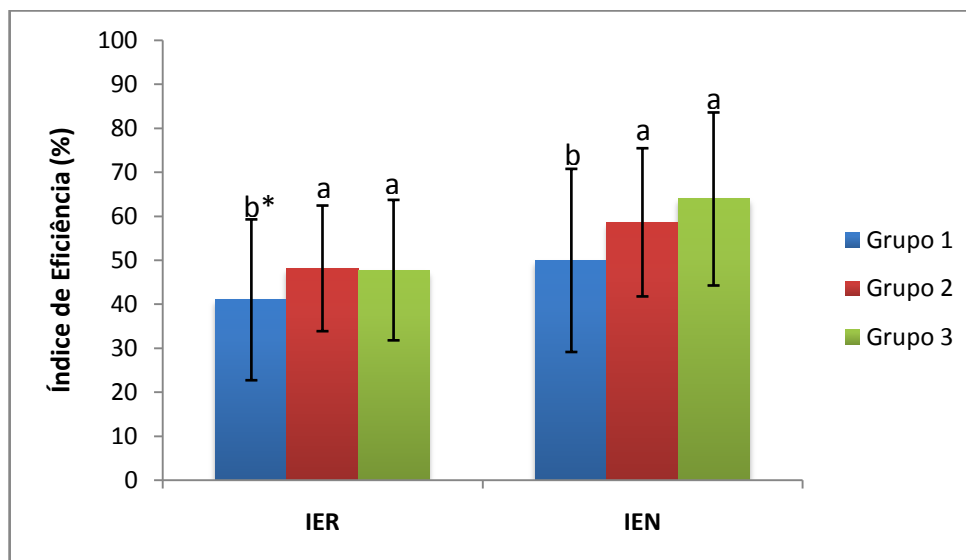


Figura 1 – Índices de eficiência reprodutiva (IER) e nutricional (IEN) de teleóginas classificadas como leves (Grupo 1 – até $0,160$ g), medianas (Grupo 2 – de $0,200$ a $0,300$ g) e pesadas (Grupo 3 – de $0,400$ a $0,550$ g). *Letras diferentes indicam diferença estatística entre os grupos pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Considerando que o IER estima quanto do sangue ingerido foi convertido em ovos, e o IEN avalia quanto da perda de peso (peso inicial da teleóquina - peso da quenóquina) foi destinada à produção de ovos, pode-se afirmar que as fêmeas do Grupo 1 foram menos eficientes no processo de transformação do sangue ingerido em massas de ovos.

A análise de correlação entre as características evidenciou a relação entre o peso inicial das fêmeas ingurgitadas e os demais parâmetros biológicos mensurados neste trabalho. Foi encontrada correlação positiva entre PT e PP ($r= 69\%$, $p<0,0001$), PT e PQ ($r= 49\%$, $p<0,0001$), PT e IER ($r= 11\%$, $p=0,003$), e entre PT e IEN ($r= 17\%$, $p<0,0001$). Estes achados concordam com Bennet (1974), que afirma que o peso da teleógina tem estreita relação com o sucesso de sua fase de vida livre.

4 CONCLUSÃO

Fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, coletadas de terneiras Aberdeen Angus infestadas experimentalmente, pesando entre 0,086 e 0,160 g apresentaram índices de eficiência reprodutiva e de eficiência nutricional significativamente inferiores aos apresentados por teleóginas mais pesadas.

5 REFERÊNCIAS

- BENNETT, G.F. Oviposition of *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acarina: Ixodidae). I. Influence of tick size on egg production. *Acarologia*, v.16, n.1, p.52-61, 1974.
- BORGES, L.M.F.; CARNEIRO, J.R.; GOMES, A.G. Influência do peso inicial e da estação do ano na conversão em ovos de fêmeas de *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae). *Ciência Animal Brasileira*, v.2, n.2, p.127-131, 2001.
- CHILTON, N.B.; BULL, C.M. A comparison of the reproductive parameters of females of two reptile tick species. *International Journal for Parasitology*, v.21, n.8, p.907-911, 1991.
- DIEHL, P.A.; AESCHLIMANN, A.; OBENCHAIN, F.D. Tick reproduction: oogenesis and oviposition. In: OBENCHAIN, F.D.; GALUN, R. (Eds.). *Physiology of Ticks*. New York: Pergamon Press, 1982.
- GAXIOLA-CAMACHO, S.; GARCÍA-VÁZQUEZ, Z.; CRUZ-VÁZQUEZ, C. et al. Comparison of efficiency and reproductive aptitude indexes between a reference and field strains of the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, in Sinaloa, Mexico. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.18, n.4, p.9-13, 2009.
- PASSOS DOS SANTOS, A.; FURLONG, J. Competição intraespecífica em *Boophilus microplus*. *Ciência Rural*, v.32, n.6, p.1033-1038, 2002.
- SAS INSTITUTE. **SAS/STAT 2003: user's guide**: statistics version 9.1, Cary, 2003.
- VIVAN, M.P. **Uso do cinamomo (*Melia azedarach*) como alternativa aos agroquímicos no controle do carrapato bovino (*Boophilus microplus*)**. 2005. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Curso de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.