

INFESTAÇÃO EXPERIMENTAL EM TERNEIROS ABERDEEN ANGUS E HEREFORD PARA RECUPERAÇÃO DE ÍNSTARES ADULTOS E AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE REPRODUTIVA DE TELEÓGINAS

MOTTA, Jaqueline Freitas¹; BIEGELMEYER, Patrícia²; ARAÚJO, Liége Furtado de³; BONATTO, Camila Beatriz³; SILVA, Sergio Silva⁴

¹Médica Veterinária; ²Programa de Pós-Graduação em Zootecnia-UFPeL; ³Medicina Veterinária-UFPeL; ⁴Departamento de Veterinária Preventiva-UFPeL. jfmotta@veterinaria.med.br

1 INTRODUÇÃO

O carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* distribui-se de maneira ampla no país, estando também presente em áreas tropicais e subtropicais na América, África, Ásia e Austrália (LEAL et al., 2003) sendo o principal responsável por perdas econômicas consideráveis na pecuária, em virtude da espoliação nos bovinos, podendo inocular agentes patogênicos e pelo alto custo operacional das técnicas atuais de controle (PEREIRA, 2008).

Aliado aos convencionais tratamentos químicos, para o efetivo controle deste ácaro torna-se fundamental o conhecimento de sua epidemiologia, compreendendo qual o período mais favorável para o seu desenvolvimento e quais efeitos do ambiente podem influenciar seu crescimento. Além de fatores ambientais, fatores imunes relacionados aos bovinos que adquirem resistência ao carrapato também são capazes de atuar sobre a capacidade de sobrevivência e desenvolvimento dos carrapatos. Conforme Gomez (2000), o controle do carrapato deve ser feito de forma integrada, combinando a utilização de indivíduos resistentes, vacinas e químicos, e o uso da resistência natural do bovino ao carrapato tem por base as raças resistentes, o cruzamento entre raças e a seleção entre e dentro de raças.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade reprodutiva de teleóginas de *R. (B.) microplus* coletadas em terneiros das raças Aberdeen Angus e Hereford infestados experimentalmente.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O presente trabalho foi realizado no período de julho de 2011 a abril de 2012, em uma propriedade no interior do município de Pelotas, RS, onde duas terneiras da raça Aberdeen Angus e dois terneiros da raça Hereford, provenientes de zona livre de carrapatos sofreram quatro infestações experimentais com larvas de *R. (B.) microplus* durante os meses de julho, outubro, novembro e março.

As larvas para as infestações foram obtidas através da incubação de teleóginas livres de agentes patogênicos no Laboratório de Doenças Parasitárias da UFPeL (LADOPAR). Antes de serem infestados, os animais foram tratados com dipropionato de imidocarb 1,2mg/Kg⁻¹, e durante o experimento foram monitorados através de análises coproparasitológicas, para aferição da carga parasitária, e hematológicas, para acompanhamento do microhematócrito, proteínas plasmáticas totais e proteínas séricas totais.

Os animais foram mantidos em regime de estábulo, alocados em baias individuais com chão ripado, e foram infestados com duas mil larvas de *R. (B.)*

microplus em três dias alternados, totalizando uma carga parasitária de seis mil larvas em cada infestação. Os bovinos foram monitorados por um período de nove meses, durante o qual sofreram quatro desafios a partir de larvas obtidas da F1. Após um período de 21 dias de cada infestação, as teleóginas desprendidas do corpo dos animais foram coletadas diariamente pela manhã, lavando-se as baias e escoando-se a água por um tubo coberto com uma peneira, onde as teleóginas eram recolhidas para, em seguida, serem remetidas ao LADOPAR.

No laboratório, as fêmeas ingurgitadas foram lavadas em água destilada, contadas, pesadas e incubadas em placas de Petri em estufa BOD com umidade e temperatura controladas a 27°C (± 1°C) e UR 80% por um período de 14 dias para realização da postura. Após este período, as massas de ovos produzidas foram pesadas, permitindo a obtenção do índice de eficiência reprodutiva (IER), conforme proposto por BENETT (1974):

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

Para as análises estatísticas, os dados de contagem de carrapatos foram transformados em $\log_{10}(\text{contagem}+1)$, e os dados em porcentagem foram transformados em arco seno $\sqrt{\%/100}$. Os dados foram submetidos à análise de variância e à comparação de médias pelo teste de Tukey, a 5% de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi verificada variação no número de teleóginas recuperadas diariamente nas terneiras Aberdeen Angus e nos terneiros Hereford ao longo das quatro infestações (Fig. 1).

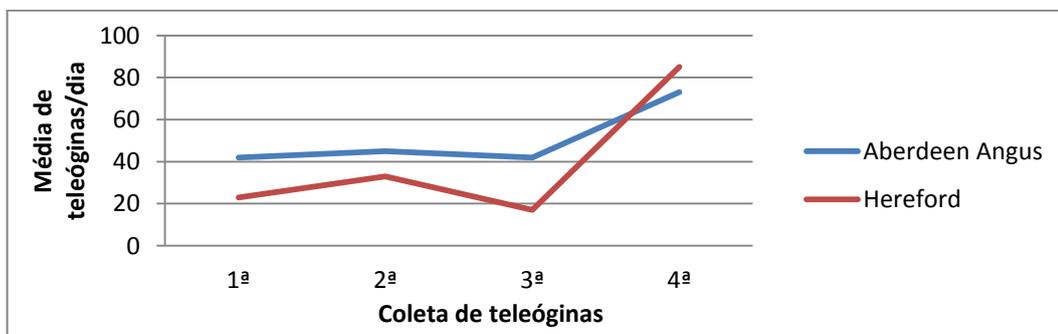


Figura 1 – Média de teleóginas recuperadas diariamente das terneiras Aberdeen Angus e dos terneiros Hereford durante o período de coleta após as quatro infestações experimentais.

A média de teleóginas coletadas nos animais Angus foi próxima à coletada nos animais Hereford na primeira e na última coleta, sendo que na segunda e na terceira coleta, os animais Hereford produziram menos ínstares adultos do parasita. Isso pode sugerir que, ao primeiro contato com o carrapato ou após um período maior entre as infestações (existente entre a terceira e a quarta infestação neste trabalho), os terneiros de ambas as raças responderam de maneira semelhante no que se refere ao número de larvas que evoluem até o estágio adulto. Após o contato inicial, no entanto, terneiros Hereford foram mais eficientes em limitar o número de fêmeas ingurgitadas, sugerindo o desenvolvimento de uma resposta imune contra o carrapato mais eficaz que a resposta desenvolvida pelas terneiras Angus. É importante ressaltar que durante todo o período do experimento não houve queda na

porcentagem de glóbulos vermelhos dos animais, de forma que os valores permaneceram entre 27-35%, dentro dos parâmetros fisiológicos da espécie, conforme descrito por Radostits et al. (2002).

Autores como Barriga et al. (1993) defendem que, além de influenciar o número de teleóginas que consegue se desenvolver até o estágio adulto, a resistência do indivíduo pode se manifestar também nas características biológicas destes parasitos. No presente trabalho, observou-se que, durante o período total do experimento, a raça dos terneiros influenciou o peso inicial médio das teleóginas (PT) e a massa de ovos produzidas (PP) sem, no entanto, promover diferenças significativas entre o índice de eficiência reprodutiva (IER) dos dois grupos (Tab. 1).

Tabela 1 – Média± Desvio-Padrão do peso inicial de teleóginas (PT), do peso de postura (PP) e do índice de eficiência reprodutiva (IER) de fêmeas ingurgitadas de *R. (B.) microplus* coletadas a partir de quatro infestações experimentais sucessivas em terneiros das raças Aberdeen Angus e Hereford.

Raça	PT (g) ¹	PP (g)	IER (%) ²
Aberdeen Angus	0,315 ± 0,081 a**	0,154 ± 0,063 a**	48,60 ± 14,92 a
Hereford	0,277 ± 0,071 b	0,137 ± 0,051 b	48,66 ± 12,80 a

¹Letras minúsculas diferentes na coluna indicam diferença estatística pelo teste de Tukey (p<0,05).

²Comparações realizadas com os dados transformados em arco seno $\sqrt{\%/100}$. **p<0,001.

A Fig. 2 demonstra a evolução do PT, PP e IER das teleóginas coletadas ao longo do período do experimento.

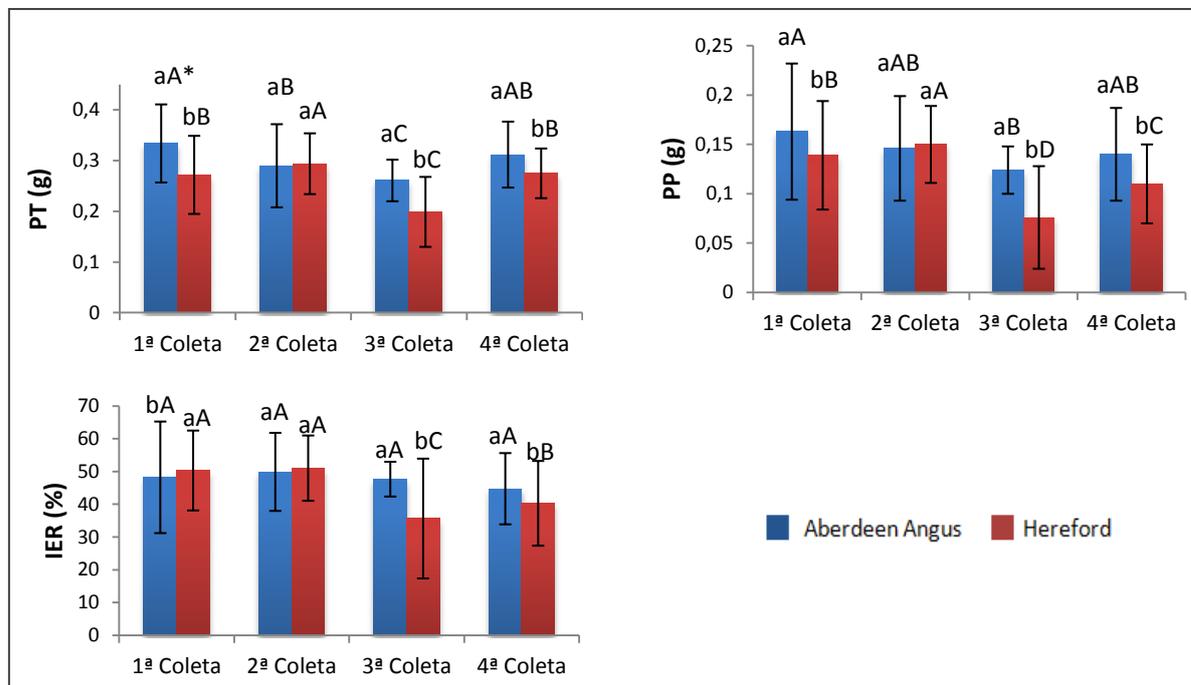


Figura 2 – Evolução do peso inicial de teleóginas (PT), do peso de postura (PP) e do índice de eficiência reprodutiva (IER) de teleóginas ingurgitadas em terneiros das raças Aberdeen Angus e terneiros Hereford ao longo de quatro infestações experimentais com larvas de *R. (B.) microplus*. *Letras minúsculas diferentes nas colunas indicam diferença estatística entre as raças, dentro de cada coleta; letras maiúsculas diferentes indicam diferença dentro da mesma raça, entre as coletas (Tukey, p<0,05).

Verificou-se que, entre raças, houve diferença em todas as coletas nas características analisadas, com exceção da segunda. Na terceira coleta tanto os animais Angus como os Hereford apresentaram as menores médias para todas as características ou ao menos tendência ($p < 0,07$) de menores médias. A evolução observada entre a primeira e a terceira coleta pode indicar o desenvolvimento de uma resposta imune adquirida ao longo das infestações, concordando com Hewetson (1968). Na quarta coleta pode ser verificada tendência ao aumento nos pesos de teleóginas e de postura e também do índice de eficiência reprodutiva, indicando que um maior intervalo entre as infestações, ou seja, um maior período sem um desafio, diminui a resposta imediata ao carrapato em uma infestação seguinte.

4 CONCLUSÃO

O peso inicial e o peso de postura de teleóginas coletadas de terneiras Aberdeen Angus e terneiros Hereford infestados experimentalmente diferiram considerando-se todo o período do experimento. Animais de ambas as raças apresentaram as menores médias de número e peso de teleóginas, peso de postura e índice de eficiência reprodutiva após a terceira infestação sucessiva, sugerindo a capacidade de uma resistência adquirida ao carrapato ao longo das infestações.

5 REFERÊNCIAS

BARRIGA, O.O.; SILVA, S.S.; AZEVEDO, J.S.C. Inhibition and recovery of tick functions in cattle repeatedly infested with *Boophilus microplus*. **Journal of Parasitology**, v.79, p.710-715, 1993.

BENNETT, G.F. Oviposition of *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acarina: Ixodidae). I. Influence of tick size on egg production. **Acarologia**, v.16, p.52-61, 1974.

GOMES, A. **Carrapato de boi: Prejuízos e controle**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, n.42, 2000.5p.

HEWETSON, R.W. Resistance by cattle to cattle tick *Boophilus microplus*. II. The inheritance of resistance to experimental infestations. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.19, p.497-505, 1968.

LEAL, A.T.; FREITAS, D.R.J.; VAZ JUNIOR, I.S. Perspectivas para o controle do carrapato bovino. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.31, n.1, p.01-11, 2003.

PEREIRA, A.A. **Aspectos ecológicos de *Boophilus microplus* (CANESTRINI, 1887) (ACARINA: IXODIDAE) no município de Franca, Nordeste de São Paulo**. 2008. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, Jaboticabal, 2008.

RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C. et al. **Clínica Veterinária Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9.ed. Guanabara Koogan, 2002. 1737p.