pubvet
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
ISSN 1982-1263
https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n9a642.1-5

Avaliação do peso de bovinos da raça Nelore tratados com quatro anti-helmínticos a base de Ivermectina

Marcelo Alves Herdy[1], Yasmin Gonçalves Pereira[2], Marta Valéria Rangel da Matta[2], Rodrigo César Medeiros da Silva[3], Renato Luiz Silveira[4], Fabiana Batalha Knackfuss[1*]

[1]*Professor Adjunto Escola de Ciências da Saúde -Curso de Medicina Veterinária /Universidade do Grande Rio.*
[2]*Medica Veterinária autônoma. Rio de Janeiro Brasil.*
[3]*Médico Veterinário responsável da Fazenda Capivari.*
[4]*Professor Associado do Departamento de Morfologia da Universidade Federal Fluminense.*
**Autor para correspondência, E-mail: knackfussFB@unigranrio.edu.br*

Resumo. O objetivo deste trabalho foi analisar a influência de quatro diferentes formulações de Ivermectina sobre a média de peso de bovinos de corte da raça Nelore dos 20 aos 25 meses de idade, sendo testadas as seguintes formulações: Grupo Controle, Grupo I (Ivermectina a 4%), Grupo II (Ivermectina a 3,15%), Grupo III (Ivermectina a 3,5%, associada a Abamectina 1,25%) e Grupo IV (Ivermectina a 3,5% + Vitamina A, D3, E). Pelo teste estatístico ANOVA não foram observados efeitos significativos entre as formulações e o Grupo controle ($p>0.05$), porém foram observadas diferenças estatísticas significativas ($p<0.01$) entre as pesagens dentro de cada tratamento (Grupo). Estes resultados podem estar associados a uma baixa carga parasitária devido a resíduos da vermifugação realizada 150 dias antes do início do experimento. Pode-se concluir que a vermifugação não alterou o ganho médio de bovinos Nelore no período testado.

Palavras chave: Bovino, nematóides, vermifugação

Evaluation of weight gain in Nellore cattle with the use of four Ivermectin-based anthelmintics

Abstract. The influence of four different formulations of Ivermectin on the average weight of Nellore beef cattle from 20 to 25 months of age was analyzed, and the following formulations were tested: Control Group, I (Ivermectin at 4%), II (3.15% Ivermectin), III (3.5% Ivermectin, associated with 1.25% Abamectin) and IV (3.5 % Ivermectin + Vit A, D3, E). According to this statistic ANOVA, no significant effect was observed between the formulations and the Control Group. This result may be associated with both a low parasitic load due to residues of deworming performed 150 days before the beginning of the experiment. It can be concluded that the deworming did not change the average daily gain of Nellore cattle in the tested period.

Keywords: Cattle, nematodes, deworming

Evaluación de peso en ganado Nelore con el uso de cuatro antihelmínticos de ivermectina

Resumen. El objetivo de este trabajo fue analizar la influencia de cuatro formulaciones de Ivermectina sobre el peso promedio del ganado vacuno Nellore de 20 a 25 meses de edad, probándose las siguientes formulaciones: Grupo de Control, I (Ivermectina al 4%), II (3.15% de Ivermectina), III (3,5% de Ivermectina, asociado con 1,25% de Abamectina) y IV (3,5 % de Ivermectina+ Vitaminas A, D3, E). Estadísticamente no se observó efecto

significativo entre las formulaciones y el grupo de control, pero se encontraron diferencias estadísticas significativas entre las ponderaciones dentro del mismo tratamiento. Estos resultados pueden estar asociados con una baja carga parasitaria debido a los residuos de la desparasitación realizada 150 días antes del comienzo del experimento. Se puede concluir que la desparasitación no alteró la ganancia promedio del ganado Nellore en el período de prueba.

Palabras clave: ganado, nematodos, desparasitación

Introdução

No Brasil os Zebuínos são largamente utilizados como raça de corte devido à comprovada rusticidade e adaptação desses animais no ambiente. Contudo, as infecções por nematoides gastrintestinais causam prejuízos significativos no que se refere a gastos com medicamentos e queda na produção, em infecções subclínicas como redução no ganho de peso e retardo no crescimento (Aguiar et al., 2004; Forbes et al., 2002).

De acordo com Stotzer et al. (2014), as patologias infecciosas e parasitárias comprometem o processo de transformação dos fatores de produção em produtos de origem animal, ocasionando perdas no capital investido e reduções no desempenho produtivo, reprodutivo, ocorrência de mortes e descarte involuntário de animais. Somados a estes fatores destacam-se prejuízos em parâmetros zootécnicos como aumento da idade ao primeiro parto, perda de qualidade de carcaça, queda na qualidade do couro devido a ectoparasitas ou mesmo o comprometimento de produtos cárneos pela presença de lesões ou parasitas nos tecidos (Grisi et al., 2014).

Teixeira (2015) destacou que as avermectinas (AVMs) são endectocidas que pertencem a uma família de compostos denominada lactonas macrocíclicas com ação em nematódeos e artrópodes. São produzidas pela fermentação do fungo actomiceto *Streptomyces avermitilis*, detectado primeiramente no solo do Japão e depois da Itália, o grupo das AVMs é constituído por abamectina, ivermectina, eprinomectina, doramectina, selamectina e emamectina e são ativas contra uma ampla variedade de nematódeos e artrópodes. As lactonas macrocíclicas tem excelente atividade em doses terapêuticas muito baixas, não apenas contra uma ampla variação de nematódeos, mas também contra determinados parasitas artrópodes (Cezar et al., 2010).

O mecanismo de ação da ivermectina envolve tanto a potencialização do ácido gama-amino butírico, um neurotransmissor inibitório das respostas motoras dos parasitos, como a interação com os canais de glutamato-cloro independentes de GABA, aumentando a permeabilidade da membrana das células nervosas dos parasitos aos íons de cloro. Assim, a ivermectina causa bloqueio neuromuscular, resultando em paralisia flácida e eventual morte do parasito (McKellar & Benchaoui, 1996).

Um dos principais desafios das propriedades produtoras de gado de corte é a escolha do melhor antiparasitário, já que existem no mercado inúmeras opções. Tendo em vista as considerações expostas, o objetivo desse trabalho foi avaliar se diferentes formulações a base de Ivermectinas de longa ação afetam a média de peso de bovinos raça Nelore dos 20 aos 25 meses.

Material e métodos

Este trabalho foi realizado na fazenda Capivari, localizada no município de Quissamã, na região norte do estado do Rio de Janeiro, onde foram selecionados 137 bovinos machos da raça Nelore com idade aproximada de 20 meses. Os animais foram vermifugados 150 dias antes do início do experimento, identificados com brinco e posteriormente sorteados e divididos em cinco lotes. Um deles foi designado como controle e os outros quatro para cada medicamento, sendo identificados como I, II, III e IV. Os animais foram acompanhados durante cinco meses, sendo realizadas cinco pesagens em balanças mecânicas, com intervalo de um mês entre elas.

Os animais foram pesados individualmente, numerados e encaminhados ao pasto. Os animais foram divididos em cinco grupos: Controle (37 animais), Grupo I (29 animais), Grupo II (23 animais), Grupo III (23 animais) e Grupo IV (25 animais). Na sequência, os animais receberam doses de Ivermectina segundo a indicação do fabricante. O medicamento foi aplicado em dose única (1 ml para cada 50 kg de peso corporal) com uma pistola automática dosadora via subcutânea. O grupo I recebeu uma dose de

Ivermectina a 4% (4 g e 100 ml de veículo q.s.p). Os animais do grupo II receberam 3,15% de ivermectina. Os animais do grupo III receberam 3,5% de Ivermectina + 1,25 g de Abamectina e 100 ml de veículo q.s.p. Os animais do grupo IV receberam 3,5 % de ivermectina + 22.000.000 ui de vitamina A, 5.000.000 ui de vitamina D_3, 2.200 ui de vitamina E e 100ml de veículo oleoso q.s.p.

Após a primeira pesagem e aplicação dos tratamentos, os animais foram levados à pasto consorciado de *Brachiaria brizanta, Brachiaria marandu e Brachiaria humidicola* e com suplementação de sal proteinado.

As comparações entre os tratamentos e o grupo controle foram realizadas pela análise de variância ANOVA com desdobramento pelo teste de Tukey sendo considerado 5% de probabilidade. Foi utilizado o programa SPSS 23.0.

Resultados e discussão

As médias por grupo e ordem de pesagem com os respectivos desvios padrão encontram-se na Tabela 1 e Figura 1. Não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre o Grupo controle e todos os demais tratamentos na primeira (P = 0.18), segunda (P = 0.8), terceira (P = 0.86), quarta (P = 0.81) e quinta pesagens (P = 0.1) pela ANOVA, demonstrando que as diferentes formulações não interferiram na média de peso dos 20 aos 25 meses. Este resultado pode ter sido explicado pelo efeito residual da vermifugação, realizada 150 dias antes do início do experimento. Resultados semelhantes foram observados por Ronda et al. (2009) que observaram que a vermifugação aos 120 dias do início da pesagem de bovinos da raça Nelore permitiu a entrada de animais mais pesados na fase de recria e a vermifugação aos 344 dias não interferiu no Ganho de Peso médio diário dos animais. De acordo com estes mesmos autores, animais do Grupo Controle do experimento apesar de sofrerem com a parasitose durante a estação seca, na estação chuvosa subsequente passam a ter um ganho de peso compensatório mesmo quando não vermifugados durante a fase de recria.

Tabela 1. Médias, Desvios Padrão e Coeficiente de variação (CV) da primeira, segunda, terceira, quarta e quinta pesagens em relação a marca dos medicamentos.

Pesagem	Parâmetro	Ivermectina 4%	Ivermectina 3,15%,	Ivermectina 3,5% + Abamectina1,25%*	Ivermectina 3,5% + A.D³.E**
		I	II	III	IV
Primeira	Média	319,93a	307,6a	308,9a	303,24a
	Desvio Padrão	28,61934	31,52739	25,4	30,9075
	CV	8,95	10,25	8,23	10,19242
Segunda	Média	341,00b	335,35b	341,30b	334,24 b
	Desvio Padrão	27,45776	28,73485	25,49	27,6696
	CV	8,05	8,57	7,47	8,28
Terceira	Média	372,24c	366,52 c	371,61 c	366,60 c
	Desvio Padrão	30,22	26,77	28,6	30,23
	CV	8,12	7,31	7,69	8,25
Quarta	Média	379,31d	369,30 d	372,26 d	375,32 d
	Desvio Padrão	28,49	28,57	29,2	33,19
	CV	7,51	7,74	7,83	8,84
Quinta	Média	393,55e	387,22 e	389,04 e	388,68 e
	Desvio Padrão	28,38	25,30	28,4	33,06
	CV	7,21	6,53	7,29	8,51

*3,5g de Ivermectina, 1,25g de Abamectina e 100ml de veículo q.s.p.; **3,5 g de Ivermectina, 22.000.000ui de vitamina A, 5.000.000ui de vitamina D3, 2.200ui de vitamina E e 100ml de veículo oleoso q.s.p.; Letras iguais na mesma linha ou coluna não diferem estatisticamente pelo teste ANOVA a 5% de probabilidade.

De acordo com Oliveira et al. (2003) as lactonas macrociclícas apresentam como vantagem, além de apresentarem a persistência de eficácia contra endo e ectoparasitos, ampla segurança quanto aos efeitos indesejáveis que possam afetar a tolerância física dos animais. Esta persistência pode explicar o fato de que, no presente experimento o ganho de peso não foi comprometido durante as diferentes pesagens,

provavelmente pelo efeito prolongado das diferentes formulações. As propriedades físico-químicas das lactonas macrocíclicas, incluem um alto peso molecular e elevada lipofilicidade o que confere características farmacocinéticas de um grande volume de distribuição, com grande afinidade por gorduras corpóreas e prolongada persistência de concentração no organismo (McKellar & Benchaoui, 1996). No estudo realizado por Alva et al. (1999) foi observado efeito prolongado de uma formulação de ivermectina de longa ação de até 63 dias contra vermes pulmonares, mais de 75 dias contra carrapatos e mais de 140 dias contra bernes, larvas de *Dermatobia hominis*.

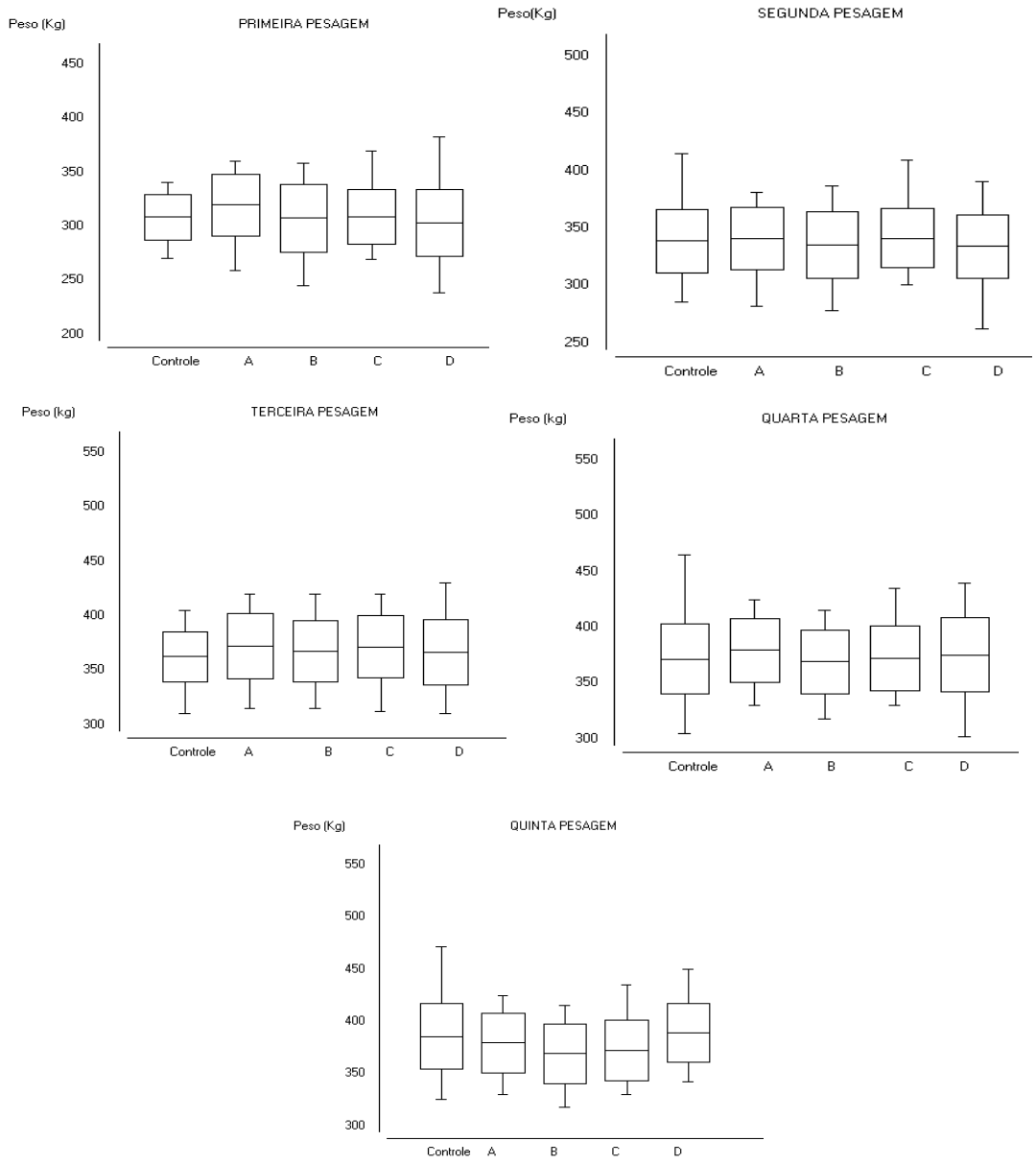

Figura 1. Gráfico *Box Splot* das médias e desvios padrão das pesagens em relação a cada tratamento do Experimento, além do Grupo Controle. As linhas horizontais das caixas representam as medias e a amplitude das caixas as respectivas variações.

Efeito prolongado também foi observado Oliveira et al. (2003) com 100% de eficácia do 14º ao 91º dia pós-tratamento de uma formulação contendo ivermectina 2,25% + abamectina 1,25%, via parenteral, em bovinos naturalmente infestados com larvas de *Dermatobia hominis.*

Dentro de cada tratamento observou-se um aumento significativo nas médias de peso entre as pesagens o que já era esperado ($P < 0.01$), visto que o tempo entre as pesagens foi de aproximadamente um mês totalizando cinco meses de diferença entre a última e a primeira pesagem. De acordo com a curva de desempenho ponderal em bovinos é esperado um crescimento linear no peso associado a idade

dos animais neste estudo, o que pode ter explicado este resultado. Na Figura 1 é possível observar as medias e variações dentro de cada pesagem do Grupo Controle e dos tratamentos, sendo possível verificar que as medias e variações de pesos foram semelhantes, corroborando os resultados da Análise de Variância. Nestes gráficos a linha horizontal dentro das caixas (*boxs*) representam as médias e a variação dos dados (desvios-padrão) são representados pela amplitude (diferença) entre as linhas superiores e inferiores dos *boxs*).

Conclusões

Pode-se concluir baseado nos resultados encontrados no presente estudo, que as diferentes formulações de anti-helminticos a base de ivermectina não diferiram entre si com relação ao efeito no peso médio de bovinos da Raça Nelore dos 20 aos 25 meses de idade. Desta forma pode-se sugerir a utilização da formulação mais econômicas nesta faixa etária a fim de reduzir os altos custos de produção em fazendas de bovinos de corte.

Referências bibliográficas

Aguiar, D. M., Rossger, W., Rodrigues, A. A. R., Corrêa, I. F., & Gennari, S. M. (2004). Eficácia da ivermectina 3, 5% injetável contra infecção natural por nematóides gastrintestinais em bezerros. *Arquivos Do Instituto Biológico*, *71*, 749–751.

Alva, R., Cramer, L. G., Carvalho, L. A., Bridi, A. A., Cox, J. L., & Soll, M. D. (1999). The efficacy of ivermectin long–acting (LAI) against ectoparasites of cattle. *IV Seminario Internacional de Parasitología Animal*, *1*, 171–177.

Cezar, A. S., Vogel, F. S. F., Sangioni, L. A., Antonello, A. M., Camillo, G., Toscan, G., & Araujo, L. O. (2010). Ação anti-helmíntica de diferentes formulações de lactonas macrocíclicas em cepas resistentes de nematódeos de bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, *30*(7), 523–528. DOI: https://doi.org/10.1590/s0100-736x2010000700002

Forbes, A. B., Cutler, K. L., & Rice, B. J. (2002). Sub-clinical parasitism in spring-born, beef suckler calves: epidemiology and impact on growth performance during the first grazing season. *Veterinary Parasitology*, *104*(4), 339–344. DOI: https://doi.org/10.1016/S0304-4017(01)00640-9

Grisi, L., Leite, R. C., Martins, J. R. de S., Barros, A. T. M. de, Andreotti, R., Cançado, P. H. D., León, A. A. P. de, Pereira, J. B., & Villela, H. S. (2014). Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, *23*(2), 150–156. DOI: https://doi.org/10.1590/s1984-29612014042

McKellar, Q. A., & Benchaoui, H. A. (1996). Avermectins and milbemycins. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, *19*(5), 331–351. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365-2885.1996.tb00062.x

Oliveira, G. P., Buzzulini, C., Arantes, T. P., Frederico, M. A., Soares, V. E., Castagnolli, K. C., & Costa, A. J. (2003). Avaliação terapêutica da associação ivermectina 2,25% + abamectina 1,25% no tratamento de bovinos naturalmente 106 infestados por larvas de Dermatobia hominis (Linnaeus Jr., 1781) (Díptera: Cuterebridae). *A Hora Veterinária*, *23*(5), 9–32.

Ronda, J. B., Caetano, M. V., Carmo Panetto, J. C., Bittar, E. R., Bittar, J. F. F., Arduino, G. de G. C., & Pereira, W. A. B. (2009). Influência de parasitas gastrointestinais no ganho de pesos de bezerros nelore lemgruber na fase de recria. *Ciência Animal Brasileira*, *1*, 654–659. DOI: https://doi.org/10.5216/cab.v1i0.7879

Stotzer, E. S., Lopes, L. B., Eckstein, C., de Moraes, M. C. M. M., Rodrigues, D. S., & Bastianetto, E. (2014). Impacto econômico das doenças parasitárias na pecuária. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, *8*(3), 198–221.

Teixeira, L. S. (2015). *Métodos para determinação de avermectinas em diferentes matrizes*. Universidade Federal de São João del-Rei.

***Recebido**: 10 de abril, 2020.*
***Aprovado:** 8 de julho, 2020.*
***Disponível online:** 17 de agosto, 2020.*

***Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.*