

ANALISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO CONTROLE DE *Haemonchus contortus* COM A VACINA BARBERVAX COMPARADO AO CONTROLE TRADICIONAL COM ANTI-HELMINTICOS EM CAPRINOS LEITEIROS: DADOS PRELIMINARES.

Francisca Wladyanne Vasconcelos Mendes¹; Espedito Cezário Martins²; Claudelice Oliveira Rosa Nobre³ Marcel Teixeira⁴.

¹Discente de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UVA. E-mail: wladyanne.mendes@hotmail.com

²Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos. E-mail: espedito.martins@embrapa.br.

³Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UVA. E-mail: claudelicerosa@ibest.com.br.

⁴Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos. E-mail: marcel.teixeira@embrapa.br

Resumo: Objetivou-se com este trabalho realizar uma análise econômica do controle de *Haemonchus contortus* com a vacina Barbervax comparado ao controle tradicional com anti-helmínticos em caprinos. A pesquisa utilizou o método empírico-analítico na coleta de preços dos medicamentos, e os dados produtivos obtidos dos registros do rebanho de caprinos leiteiros da Embrapa Caprinos e ovinos. Observou-se que embora os preços dos anti-helmínticos sejam mais acessíveis variando de 1979% até 18600% em comparação ao preço da vacina Barbervax, as perdas em custo de produção podem chegar até R\$ 4.307,30 do peso vivo do animal e até R\$ 2.875,25 no leite com o controle tradicional devido ao descarte da produção no período de carência. Sendo assim, mesmo com preço mais elevado, o controle com a vacina foi considerado mais vantajoso economicamente, além de apresentar vantagens não-monetárias devido a não contaminação da carne, leite e do meio ambiente bem como ausência de resistência parasitária.

Palavras-Chave: Economia, Nematoides, Ruminantes, Tratamento, Vacina.

INTRODUÇÃO

A caprinocultura é uma atividade importante principalmente em regiões cujas condições adversas demandam animais com maior rusticidade capazes de sobreviver com relativo potencial produtivo. Por este motivo a região Nordeste do Brasil detém o maior rebanho de caprinos concentrando 92,97% do efetivo total (IBGE, 2016). Nesta região a produção de caprinos está presente em mais de um milhão de estabelecimentos rurais (MOREIRA; GUIMARÃES FILHO, 2011) que além da contribuição direta dos produtos da caprinocultura (leite e carne) observa-se também uma eficiência na geração de renda na forma indireta na exploração desses animais (ALVES, 2005).

Mais especificamente, a caprinocultura leiteira está em crescimento em toda América do Sul sendo produzidas 314.563,00 toneladas de leite por ano, onde o Brasil destaca-se com um dos maiores produtores com produção equivalente a 80,5% desse total (FAO, 2016). Apesar das perspectivas do setor a caprinocultura é ainda limitada por problemas sanitários sendo as parasitoses gastrintestinais as principais responsáveis pela mortalidade e perdas produtivas (MOLENTO et al., 2004; LOPES et al., 2013).

O método de controle mais utilizado ainda é o tratamento anti-helmíntico cuja consequência é o aparecimento da resistência e baixa eficácia das drogas. Além disto, é crescente a preocupação com resíduos de medicamentos nos produtos de origem animal. Dados recentes mostram que a vacina contra *Hemonchus contortus* denominada Barbervax pode ser uma alternativa ao controle químico das parasitoses em caprinos (Matos et al., 2017). Este trabalho teve como objetivo realizar uma análise econômica do uso da vacina contra *Hemonchus contortus* Barbervax comparada ao controle tradicional com anti-helmínticos em caprinos.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho foi realizada uma pesquisa de campo que se valeu do método empírico-analítico consistindo numa abordagem de técnicas de coleta, tratamento e análise de dados quantitativos (Martins et al., 2002). A pesquisa de preços foi realizada em todos os estabelecimentos que fornecem medicamentos anti-helmínticos para ovinos e caprinos na cidade de Sobral/CE. A coleta de dados se deu no período de 10 a 11 de setembro de 2018, sendo coletado os

preços das doses dos principais anti-helmínticos utilizados no mercado atualmente. Além de considerar o custo por dose de medicamento, foram avaliadas as perdas em produção referentes ao período de carência das drogas para o abate e comercialização do leite. Para efeito de comparação, o custo da vacina Barbervax foi estabelecido pelo fabricante Health Laboratories (Albany, Australia). O preço do litro de leite e do kg do peso vivo de caprinos foi determinado conforme cotação obtida do site da Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos do Estado de Minas Gerais – Caprileite.

A análise econômica foi realizada considerando um rebanho caprino de 40 animais das raças Anglo Nubiana e Saanen (n=10) vacinados ou não com Barbervax, mantidos em confinamento e suplementados conforme as necessidades (NRC, 2017). Os dados produtivos analisados foram o ganho de peso médio e a produção leiteira no período de lactação durante 139 dias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que de uma forma geral os preços dos anti-helmínticos são mais acessíveis economicamente, variando de 1979% até 18600% a menos do que o preço da vacina Barbervax (Tabela 1). Em relação as perdas em custos da produção oriundas do descarte da produção no período de carência das drogas, observou-se uma perda de até R\$ 4.307,31 na comercialização do peso vivo do animal e de até R\$ 130,20 na venda do leite (tabela 2). Tais perdas variaram entre os diferentes anti-helmínticos devido às diferenças em dias do período de descarte. O período de carência ou descarte é determinado pelo tempo necessário para que ocorra a eliminação do fármaco do organismo do animal, após sua última aplicação. Lobato (2001) relatou que os resíduos da ivermectina foram detectados no músculo, vísceras, tecido gorduroso e leite após a última aplicação. Cooper et al. (2012) realizaram uma pesquisa analítica na Irlanda e determinaram a contaminação por resíduos anti-helmínticos na carne bovina, relatando que das 305 amostras de músculos 17% apresentavam resíduos, sendo o closantel e a ivermectina encontrados com mais frequência. Outro agravante é que mesmo não sendo aprovadas para uso durante a lactação, muitos criadores não respeitam o período de carência, fazendo uso das drogas e a comercialização dos produtos contaminados de maneira indiscriminadas com prejuízos a saúde do consumidor (CHAGAS, 2004).

Como pode ser observado mesmo que o preço da vacina seja mais elevado seu uso ainda é vantajoso por não apresentar período de carência e conseqüentemente não determinar perdas por descarte da produção. Além disso, a vacinação apresenta vantagens adicionais como a redução significativa na eliminação de ovos de *H. contortus* nas fezes dos animais (Matos et al., 2017), ausência de resistência parasitária além da ausência de resíduos de drogas nos derivados de origem animal e no meio ambiente. Souza et al. (2008) analisou 39 propriedades de produtores de caprinos e ovinos observaram que 82,1% apresentaram resistência a ivermectina, 5,1% a fosfato de levamisole, 2,6% albendazole mostrando-se ineficiente sobre a haemoncose. Como agravante, os autores identificaram ainda que a grande maioria dos criadores de ovinos e caprinos não obtém informações necessárias sobre a frequência de tratamentos e dos anti-helmínticos, levando ao uso indiscriminado dos medicamentos.

Tabela 1: Comparação de preço entre os principais anti-helmínticos a venda no mercado de Sobral - CE e da vacina Barbervax e respectivos períodos de carência.

PA	NC	Preço/ ml (R\$)	Dosagem / 26,96kg	Preço/ dose (R\$)	Carência/dias
Antígenos H11 e H-gal-GP	Barbervax	1,86	5ml	9,30	Sem carência
Albendazole	Calbendazole 10%	0,05	1,35	0,07	Abate: 14 Leite: 3
	Calbendazole 5%	0,04	2,02	0,08	Abate: 14 Leite: 3
	Ibazole 5%	0,03	2,16	0,06	Abate: 14 Leite: 3
	Farmazole ovinos	0,03	5,39	0,16	Abate: 12 Leite: 2
	Endazol 10%	0,06	0,94	0,07	Abate: 12 Leite: 2
	Ripercol injetável	0,07	0,67	0,05	Abate: 7 Leite: 2
Ivermectina	Ivomec oral	0,07	6,74	0,47	Abate: 21 Leite: 28
	Ivomec injetável	0,21	0,54	0,22	Abate: 28 Leite: NAPL
	Ivomec gold	0,30	0,54	0,32	Abate: 140 Leite: NAPL
Doramectina	Dectomax	0,22	0,54	0,24	Abate: 35 Leite: NAPL

Closantel	Taitec oral	0,12	2,7	0,32	Abate: 35 Leite: NAPL
-----------	-------------	------	-----	------	--------------------------

PA: princípio ativo, NC: nome comercial, NAPL: não administrar em período de lactação.

O uso dos anti-helmínticos é influenciado pelo preço, propagandas e recomendações de vendedores, sem considerar a sua eficiência. Molento et al. (2000) relataram que os produtores fazem o uso de medicamentos antiparasitários em média 4 a 24 vezes/ano fazendo assim o favorecimento da resistência parasitária e um aumento nos custos devido a aquisição de medicamentos. Além disso os antiparasitários deixam uma quantidade considerada de resíduos químicos na carne, no leite e no meio ambiente, podendo interferir na qualidade dos produtos para o consumo humano e na contaminação de recursos ambientais (PADILHA et al., 2000).

Tabela 2: Perdas produtivas em custo levando em consideração o período de carência de cada anti-helmíntico comparada a vacina Brbervax.

Anti-helmínticos	Anglo Nubiano		Saanen	
	Perdas em custos do kg do PV (R\$)	Perdas em custos do L de leite (R\$)	Perdas em custos do kg do PV (R\$)	Perdas em custos do L de leite (R\$)
Barbervax	0	0	0	0
Calbendazole 10%	-430,73	-13,95	-287,53	-12,15
Calbendazole 5%	-430,73	-13,95	-287,53	-12,15
Ibazole 5%	-430,73	-13,95	-287,53	-12,15
Farmazole ovinos	-369,20	-9,30	-246,45	-8,10
Endazol 10%	-369,20	-9,30	-246,45	-8,10
Ripercol'I injetável	-215,37	-9,30	-143,76	-8,10
Ivomec oral	-646,10	-130,20	-431,29	-113,40
Ivomec injetável	-861,46	-	-575,05	-
Ivomec gold	-4.307,31	-	-2.875,25	-
Dectomax	-1.076,83	-	-718,81	-
Taitec oral	-1.076,83	-	-718,81	-

PV: peso vivo, L: litro. Produção média em kg de PV Anglo Nubiano: 11,61, Produção média do leite L Anglo Nubiano: 1,86, Produção média em kg de PV Saanen: 7,75, Produção média do leite em L Saanen: 1,62.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que mesmo que o preço da vacina Barbervax seja maior em relação aos anti-helmínticos tradicionais, a vacinação ainda seria mais viável por não apresentar período de carência, podendo os produtos serem comercializados e assim não ocasionando perdas nos custos da produção, além de não contaminar o meio ambiente ou levar a resistência parasitária.



AGRADECIMENTOS

Agradeço a CAPES pelo seu financiamento a pesquisa, a Embrapa Caprinos e ovinos pela estrutura e dados da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALVES, F. S. F.; PINHEIRO, R. R. A importância da saúde no agronegócio da caprino-ovinoculturas. In: **SEMINÁRIO NORDESTINOS DE PECUÁRIA**, Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Ceará, Fortaleza-CE, 2005. p.10-22.
- CHAGAS, A. C. S. Controle de parasitas utilizando extratos vegetais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.13, n.1, p.156-160, 2004.
- COOPER, K. M.; Whyte, M.; Danaher, M.; Kennedy, D. G. Emergency slaughter of casualty cattle increases the prevalence of anthelmintic drug residues in muscle. **Food Additives and Contaminants**, Londres, v. 29, n. 8, p. 1263-1271, 2012.
- FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/animal-production/en>> acesso em 10 de maio de 2018.
- IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2016. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br>> Acesso em: 10 de maio de 2018.
- LOBATO. V. **Ivermectina: cinética de eliminação em bovinos, presença e estudo de sua estabilidade durante o processo do leite**. 2001. 113f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.
- LOPES, J.; SANCHES, J.M.; BRAGA, R.M.; MELO, D.R. Avaliação de diferentes princípios ativos no controle de helmintos gastrintestinais em rebanho ovino na região do Taiano – Roraima. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências Agrárias**, v.1, n. 1, p. 85-103, 2013.
- MATOS, A.F.I.M.; NOBRE, C.O.R.; MONTEIRO, J.P.; BEVILAQUA, C.M.L.; SMITH, D.; TEIXEIRA, M. Attempt to control *Haemonchus contortus* in dairy goats with Barbervax®, a vaccine derived from the nematode gut membrane glycoproteins. **Small Ruminants Research**, v.151, p.1-4, 2017.



MARTINS G. A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MOLENTO, M.B.; TASCIA, C.; GALLO, A.; FERREIRA, M.; BONONI, R.; STECCA, E. Método FAMACHA como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 4, p. 1139-1145, 2004.

MOLENTO, M. B. Guia Famacha para diagnóstico clínico de parasitoses em pequenos ruminantes. **Arquivo ciência veterinária e zootecnia**. Unipar, v.3, n.2, p. 175-178, 2000.

MOREIRA, J. N.; GUIMARÃES-FILHO, C. Sistemas tradicionais para a produção de caprinos e ovinos. In: **PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS NO SEMIÁRIDO**. 1ª Edição. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. p. 46-68.

PADILHA, T.; MARTINEZ, M.L.; GASBARRE, L.; VIEIRA, L.S. Genética: a nova arma no controle de doenças. **Balde Branco**, v.36, n.229, p.58, jul. 2000.

SOUSA, A. P.; RAMOS, C.I.; BELLATO, V.; SARTOR, A. A.; SCHELBAUER, C.A. Resistência de helmintos gastrintestinais de bovinos a anti-helmínticos no Planalto Catarinense. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.5, p.1363-1367, 2008.