**AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO USO DO BIOVERM® (GHENVET SAÚDE ANIMAL LTDA) NO CONTROLE DE NEMATÓDEOS GASTRINTESTINAIS DE OVINOS NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA**

**FRANCISCO L. ROQUE (IFPB, Campus Sousa); JOSSIARA A. RODRIGUES (UFCG, Campus Patos), BRENDO A. LIMA (IFPB, Campus Sousa), GERALDO M. SILVA FILHO (IFPB, Campus Sousa), CLARISSE S. M. OLIVEIRA (IFPB, Campus Sousa), VÍNICIUS L. R. VILELA (IFPB, Campus Sousa)**

**E-mails:** [**leonardo.roque@academico.ifpb.edu.br**](mailto:leonardo.roque@academico.ifpb.edu.br)**,** [**jossiaraabrante@hotmail.com**](mailto:jossiaraabrante@hotmail.com)[**brendo.andrade@academico.ifpb.edu.br**](mailto:brendo.andrade@academico.ifpb.edu.br)**,** [**geraldo.filho@academico.ifpb.edu.br**](mailto:geraldo.filho@academico.ifpb.edu.br)**,** [**clarisse.menezes@academico.ifpb.edu.br**](mailto:clarisse.menezes@academico.ifpb.edu.br)**, vinicius.vilela@ifpb.edu.br.**

**Área de conhecimento: (Tabela CNPq): Medicina Veterinária Preventiva**

**Palavras-Chave: Verminose; Controle Biológico; Fungos helmintófagos.**

**1 Introdução**

No Nordeste brasileiro, a criação de pequenos ruminantes é uma atividade de grande relevância, cujos produtos e subprodutos são utilizados na alimentação e comércio (MELO et al., 2013). No entanto, dentre as principais limitações dessa criação, destacam-se as helmintoses gastrintestinais, responsáveis pela diminuição no consumo de alimentos com progressiva perda de peso dos animais, crescimento retardado, baixa fertilidade, queda na produção de leite e alta mortalidade, ocasionando elevados danos econômicos (LIMA et al., 2010).

O controle das nematodeoses é realizado principalmente através do uso de fármacos anti-helmínticos. Por outro lado, o controle químico está perdendo sua eficácia devido o desenvolvimento de resistência aos principais grupos de drogas (BATISTA et al., 2016). Devido ao uso inadequado de anti-helmínticos, aliado a presença de resíduos químicos na carne, leite, e no ambiente, desencadearam a busca de novos métodos alternativos de controle das helmintoses, sendo um deles o controle biológico mediante o uso de fungos nematófagos (ARAÚJO et al., 2006).

Dentre as espécies, as formadoras de clamidósporos se destacam pela capacidade de sobreviver à passagem pelo trato gastrintestinal dos animais, tendo como exemplos o *Duddingtonia flagrans* e algumas espécies de *Arthrobotrys* (CHANDRAWATHANI et al., 2004). Formulações fúngicas à base de matriz de alginato de sódio contendo clamidósporos de *D. flagrans* foram avaliadas experimentalmente, tanto em condições de laboratório quanto de campo, no controle de nematódeos parasitas de animais e têm proporcionado resultados satisfatórios (BRAGA; ARAÚJO, 2014).

Assim, esse trabalho teve por objetivo avaliar preliminarmente o uso do primeiro produto comercial controlador biológico Bioverm® (GhenVet Saúde Animal LTDA) a base de fungos nematófagos, visando à aplicação prática de estratégias de controle de nematodeoses de pequenos ruminantes em ambiente Semiárido da Paraíba, ainda sem relatos de eficácia no controle da verminose com esse produto em ensaios a campo nessa região.

**2 Material e Métodos**

Os ensaios experimentais foram realizados na Fazenda Experimental do Instituto Federal da Paraíba - IFPB e no Laboratório de Parasitologia Veterinária - LPV, Campus Sousa – PB, durante um período de três meses.

O produto antiparasitário de uso veterinário denominado de Bioverm® que foi utilizado é desenvolvido no Laboratório de Parasitologia do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa, em parceria com a empresa GhenVet Saúde Animal LTDA. O Bioverm® contém em sua composição Clamidósporos do fungo *D. flagrans* e é indicado para a prevenção de helmintoses gastrintestinais em ovinos, caprinos e bovinos. Este produto antiparasitário foi testado em ovinos, onde foram utilizados dezoito ovinos, machos, com seis a oito meses de idade.

Estes animais foram tratados previamente com anti-helmíntico Cloridrato de Levamisole 5%, via oral, na dose de 1mL/ 10 kg peso vivo animal, por três dias consecutivos. Dez dias após a última administração anti-helmíntica, foi feitas três contagens de OPG, de acordo com Gordon e Whitlock (1939).

Em ambos os experimentos, após a confirmação de OPG negativo, os animais foram divididos aleatoriamente em dois grupos (fungo e controle) e distribuídos em dois piquetes compostos por pastagem nativa da Caatinga, naturalmente infestados com larvas de helmintos, pelo prévio histórico de pastejo de animais jovens e adultos. No grupo dos fungos, cada animal recebeu 1g do produto Bioverm® para cada 10kg de peso vivo animal, contendo Clamidósporos do fungo *D. flagrans*, administrados diariamente, conjuntamente com ração comercial. No grupo controle, cada animal recebeu 1g do produto sem o fungo para cada 10 kg de peso vivo, diariamente na ração.

A cada 15 dias, foram realizadas coletas de amostras fecais de todos os animais diretamente da ampola retal, para determinação de OPG e Coproculturas (ROBERTS; O’SULLIVAN, 1950). A Redução da Contagem de Ovos Fecais (RCOF), foi realizada de acordo com Coles et al. (1992), em que: RCOF = [1-(OPGt/OPGc)]x100 OPGt: OPG do grupo tratado; OPGc: OPG do grupo controle.



Figura 1: A – Produto Bioverm®. B – Fornecimento do Bioverm® no cocho aos ovinos do grupo tratado; C – Materiais para a realização dos OPG. D – Coproculturas para recuperação de larvas infectantes.

**3 Resultados e Discussão**

Durante a realização do experimento, o produto demostrou ser eficiente no controle da verminose de ovinos na região semiárida da Paraíba. A média da carga parasitaria no inicio do experimento foi de 1120 OPG no dia 30 e no dia 120 a média foi de 60. No dia 120, foi observada redução da contagem de ovos fecais (RCOF) de 78% em comparação com o grupo controle. O grupo controle a carga parasitária teve variação, demostrando valor médio do OPG abaixo do grupo tratado apenas do dia 60 (Tabela 1).

Tabela 1 – Médias e desvios padrões da contagem de ovos por grama de fezes (OPG) e percentuais de redução na contagem de ovos fecais (RCOF) de ovinos submetidos ao uso do produto Bioverm® (GhenVet Saúde Animal LTDA) a base de fungos nematófagos e do grupo controle no semiárido da Paraíba, Brasil.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dias de Tratamento** | | | | | | | | | |
| **Grupos** | **OPG D0** | **OPG D30** | **RCOF(%)** | **OPG D60** | **RCOF(%)** | **OPG D90** | **RCOF(%)** | **OPG D120** | **RCOF (%)** |
| **Bioverm®** | 0 | 1120 | 31,28% | 555,5 | -18,19 | 170 | 76,05 | 60 | 78,57% |
| **Controle** | 0 | 1630 | - | 470 | - | 710 | - | 280 | - |

Nas coproculturas, observou-se que o gênero mais prevalente dos nematoides gastrintestinal em ambos os grupos foi *Haemonchus* spp*.*, com valores entre 80 e 93% ao longo do experimento. Seguido por *Trichostrongylus* spp., com prevalência de 4 a 9% e *Oesophagostomum* spp*.*, com 3 a 13% de prevalência (Tabela 2).

Tabela 2 - Percentual de larvas de *Haemonchus* sp*.* (H), *Trichostrongylus* spp*.* (T) e *Oesophagostomum* sp. (O) em coproculturas de ovinos submetidos ao uso do produto Bioverm® (GhenVet Saúde Animal LTDA) a base de fungos nematófagos e do grupo controle no semiárido da Paraíba, Brasil.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grupos** | **Dias de Tratamento** | | | | | |
| **L3 (%)** | **D0** | **D30** | **D60** | **D90** | **D120** |
|  | H | 0 | 91 | 84 | 80 | 82 |
| **Bioverm®** | T | 0 | 5 | 9 | 7 | 8 |
|  | O | 0 | 4 | 7 | 13 | 10 |
|  | H | 0 | 93 | 89 | 88 | 90 |
| **Controle** | T | 0 | 4 | 6 | 5 | 6 |
|  | O | 0 | 3 | 5 | 7 | 4 |

Holsback et al. (2021) utilizando o produto em ovinos no Paraná Sul do Brasil, observaram uma redução nos valores de OPG a partir do dia 30 do experimento permanecendo até o final da avaliação (180 dias). O gênero de nematoide mais comum encontrado foi *Haemonchus*. A partir do terceiro mês a redução na contagem de ovos fecais (OPG) foi ainda mais eficiente passando dos 90% de redução.

Braga et al. (2020) avaliando a passagem do produto pelo trato gastrintestinal em ovinos de forma *in vivo* e *in vitro* observaram que a atividade predatória foi de 91,5% das larvas L3 de *Haemonchus contortus* e *Strongyloides papillosus*, o produto demostrou eficácia após 12 horas e permaneceu com resultados semelhantes por até 60 horas.

Oliveira et al. (2021) utilizando o Bioverm® em bovinos durante seis meses observaram redução da carga parasitaria de 87,5% a partir do dia 90 do início da administração do produto. O ganho de peso foi maior nos animais que receberam produto em comparação com os animais do controle. Nas coproculturas, observou-se a maior prevalência de *Haemonchus spp.*, seguido por *Cooperia* spp., e *Oesophagostomum* spp*.*

**4 Conclusão**

O produto comercial Bioverm® contendo conídios e clamidósporos do fungo *D. flagrans* demostrou ser viável no controle biológico dos nematóides gastrointestinais, causando uma significativa redução no OPG dos animais e reduzindo a contaminação da pastagem por larvas de nematóides infectantes.

**5 Referências Bibliográficas**

LIMA, W. C.; ATHAYDE, A. C. R.; MEDEIROS, G. R.; LIMA, D. A. S. D., BORBUREMA, J. B.; SANTOS, E. M.; VILELA, V. L. R.; AZEVEDO, S. S. Nematoides resistentes a alguns anti-helmínticos em rebanhos caprinos no cariri paraibano. Pesquisa Veterinária Brasileira, 2010.

MELO, L. R. B.; VILELA, V. L. R.; FEITOSA, T. F.; ALMEIDA NETO, J. L.; MORAIS, D. F. Resistência anti-helmíntica em pequenos ruminantes do semiárido da paraíba, brasil. ARS Veterinária, Jaboticabal, SP, v.29, n.2, 104-108, 2013.

BATISTA, E. K. F.; NEVES, C. A.; MENDONÇA, I. L. Resistência anti-helmíntica em ovinos e caprinos – uma revisão. Revista Científica de Medicina Veterinária. Ano XIV, Número 27 – Periódico Semestral Julho de 2016.

ARAÚJO, J. V; FREITAS, B. W.; VIEIRA, T. C.; CAMPOS, A. K. Avaliação do fungo predador de nematoides Duddingtonia flagrans sobre larvas infectantes de Haemonchus contortus e Strongyloides papillosusde caprinos. Revista Brasileira Parasitologia Veterinária, 15, 2, 76-79, 2006.

CHANDRAWATHANI, P.; JAMMAH, O.; ADNAN, M.; WALLER, P. J.; LARSEN, M.; GILLESPIE, A. T. Fields studies on the biological control of nematode parasites of sheep in the tropics, using the microfungus Duddingtonia flagrans. Veterinary Parasitology,Wageningen, v. 120, n. 3, p. 177-187, 2004.

BRAGA, F. R.;ARAÚJO, J. V. Nematophagous fungi for biological control of gastrointestinal nematodes in domestic animals. Applied Microbiology and Biotechnology, n. 98, p.71–82, 2014.

GORDON, H. M.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. Journal of the Council for Scientific and Industrial Research. 12, 50–52, 1939.

ROBERTS, F.H.S.; O’SULLIVAN, J.P. Methods of egg counts and larval cultures for Strongyles infesting the gastrointestinal tract of cattle. Australian Journal of Agricultural Research, v. 1, p. 99–102, 1950.

COLES, G. C.; BAUER, C.; BORGSTEEDE, F. H.; GEERTS, S.; KLEI, T. R.; TAYLOR, M. A.; WALLER, P. J. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP) methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. Veterinary Parasitology, v.44, p.35-44, 1992

BRANCO DE OLIVEIRA, L. S. S C.; DIAS, F. G. S.; MELO, A. L. T.; CARVALHO, L. M.; SILVA, E. N.; ARAÚJO J. V. Bioverm® in the Control of Nematodes in Beef Cattle Raised in the Central-West Region of Brazil. Pathogens, 10, 548. 2021

BRAGA, F. R.; FERRAZ, C. M.; SILVA, E. N.; ARAÚJO, J. V. Efficiency of the Bioverm® (Duddingtonia flagrans) fungal formulation to control in vivo and in vitro of *Haemonchus contortus* and *Strongyloides papillosus* in sheep. 3 Biotech.Feb;10(2):62. 2020

HOLSBACK. L.; LIMA, H. E.; PORTO, P. P.; MARQUEZ, E. S.;, ZACARIAS, F. G. S.; PORTO, E. P. Biological control of nematodes by nematode-trapping fungi *Duddingtonia agrans* in naturally infected sheep in southern Brazil. German Journal of Veterinary Research. (2): 17-26. 2021.