

Infecções naturais por helmintos em ovinos (*Ovis aires* Linnaeus, 1758), criados em sistema extensivo na região de Fernandópolis, Estado de São Paulo, Brasil

Natural helminth infections in sheep (*Ovis aires* Linnaeus, 1758) reared in an extensive system in the region of Fernandópolis, São Paulo State, Brazil

DOI:10.34117/bjdv7n3-374

Recebimento dos originais: 08/02/2021

Aceitação para publicação: 01/03/2021

Michel dos Santos Pinto

Discente do curso de Medicina Veterinária
Universidade Brasil, Fernandópolis, SP

Estrada Projetada F1, Fazenda Santa Rita, Fernandópolis, São Paulo, CEP: 15603-899
E-mail: michelsantos151@hotmail.com

João Vitor Stefanin Fuzatti

Discente do curso de Medicina Veterinária
Universidade Brasil, Fernandópolis, SP

Estrada Projetada F1, Fazenda Santa Rita, Fernandópolis, São Paulo, CEP: 15603-899
E-mail: joaovitor_fuzati@hotmail.com

Marina Sanches Romano

Docente do curso de Medicina Veterinária
Universidade Brasil, Fernandópolis, SP

Estrada Projetada F1, Fazenda Santa Rita, Fernandópolis, São Paulo, CEP: 15603-899
E-mail: Sanchesromano.m@gmail.com

Raphael Chiarello Zero

Docente do curso de Medicina Veterinária
Universidade Brasil, Fernandópolis, SP

Estrada Projetada F1, Fazenda Santa Rita, Fernandópolis, São Paulo, CEP: 15603-899
E-mail: raphaelvet@hotmail.com.br

Giane Serafim da Silva

Pesquisadora do Instituto Biológico
IB/APTA/SAA, Votuporanga, SP

Rodovia Pericles Beline, Km 121, Votuporanga, São Paulo, CEP: 15500-970
E-mail: giane@biologico.sp.gov.br

Leyde Emanuelle Costa Pereira

Mestre em Medicina Veterinária Preventiva

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, UNESP, Jaboticabal, SP
Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, Jaboticabal, São Paulo, CEP: 14884-900
E-mail: leyde.vet@gmail.com

Marcos Roberto Bonuti

Prof. Titular do Instituto Federal de São Paulo
IFSP, Barretos, SP
Estrada Nadir Kenan, Barretos, São Paulo, CEP: 14783-502
E-mail: mr.bonuti@ifsp.edu.br

Ana Lucia Borges de Souza Faria

Docente do curso de Medicina Veterinária
Universidade Brasil, Fernandópolis, SP
Estrada Projetada F1, Fazenda Santa Rita, Fernandópolis, São Paulo, CEP: 15603-899
E-mail: ana.faria@universidadebrasil.edu.br

RESUMO

As verminoses são um dos principais entraves para o sucesso na ovinocultura e o presente trabalho objetiva, avaliar as infecções naturais por helmintos em ovinos criados em Sistema extensivo na região de Fernandópolis/SP. O estudo foi realizado nas dependências do Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Brasil, campus Fernandópolis/SP e no Laboratório de Parasitologia Animal/ IB/ APTA Votuporanga - SP. Os ovinos eram criados em sistema extensivo, submetidos a tratamento com anti-helmínticos a cada 40 dias e recebiam sal mineral diariamente, a suplementação alimentar, com silagem de milho, era realizada apenas na época das secas. Foram utilizados 6 tratos digestórios, estes foram divididos em seus segmentos anatômicos e os helmintos de cada segmento colhidos de amostras de 50% do conteúdo total. Todos os animais (100%) apresentaram infecção parasitárias e o número total de helmintos dos 6 ovinos foi de 2.371, identificando - se quatro espécies de nematódeos (*Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Cooperia* spp. e *Oesophagostomum columbianum*) e uma de cestódeos (*Moniezia expansa*). Sendo as espécies mais abundantes *H. contortus* (260,8%), *T. colubriformis* (79,5%), e *Cooperia* spp. (54,3%), sendo estes nematódeos importantes agentes na fisiopatologia da gastroenterite parasitária.

Palavras-Chaves: anti-helmíntico, cestódeos, nematoides, verminoses

ABSTRACT

Worm infections are one of the main obstacles to success in sheep farming. Given this premise, the present study proposes to evaluate natural infections by helminths in sheep reared in an extensive system in the region of Fernandópolis - SP, Brazil. The study was carried out at the Veterinary Parasitology Laboratory at Universidade Brasil, Fernandópolis Campus/SP. The sheep were raised in an extensive system where they received an anthelmintic treatment every 40 days and mineral salt daily. Dietary supplementation with maize silage was provided only during the dry season. Six digestive tracts were divided into their anatomical segments and the helminths of each segment were collected from samples of 50% of the total content. All animals (100%) exhibited parasitic infections, and a total of 2,371 helminths were found in the six sheep. These consisted of four nematode species (*Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Cooperia* spp. and *Oesophagostomum columbianum*) and one cestode species (*Moniezia expansa*). The most abundant species were *H. contortus* (260.8%), *T. colubriformis* (79.5%), and *Cooperia* spp. (54.3%), which represent important agents in the pathophysiology of parasitic gastroenteritis.

Key words: anthelmintic, cestodes, nematodes, worm infections

1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura, nos últimos tempos, tem se confirmado como uma atividade agropecuária lucrativa, disponibilizando carne, leite, couro e lã para o mercado consumidor (GIANLORENÇO, 2013).

O rebanho efetivo de ovinos, no Brasil em 2012, era de 16.789.492 cabeças de acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A produção ovina regional, no Brasil, entre os anos de 2008 e 2012 é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 : Estados brasileiros produtores de lã em 2012

Estados	Efetivo de ovinos tosquiados (cab.)	Produção de lã (t.)	Participação na produção (%)
Rio Grande do Sul	3.505.921	10.946	91,3
Paraná	275.443	602	5
Santa Catarina	121.912	274	2,3
Mato Grosso do Sul	63.411	104	0,9
São Paulo	23.236	60	0,5
Minas Gerais	5.629	7	0,1
Goiás	460	1	0
Brasil	3.996.012	11.994	100

Fonte: IBGE (2014)

Verifica-se que no estado de São Paulo a ovinocultura é um setor emergente e de crescente potencial, visto que a mesma vem despertando grande interesse em produtores rurais (GIANLORENÇO, 2013).

Apesar da potencialidade disponível para a criação de ovinos, o Brasil enfrenta problemas relativos a falta de frigoríficos próprios para o abate ovino. Este fator é decorrente de um baixo número de produtores, o que leva a uma quantidade instável de ovinos disponibilizados para o abate.

Segundo Viana (2008), apesar do relativo crescimento da produção de carne ovina, o Brasil ainda importa carne desta espécie animal para suprir a demanda do mercado interno consumidor.

Os pequenos ruminantes são frequentemente parasitados por helmintos, especialmente pelos tricostrongilídeos (*Trichostrongyloidea*), os quais compreendem as

espécies *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Nematodirus* e *Cooperia* (FORTES, 1997), sendo estes os que mais interferem na produção ovina.

As doenças parasitárias afetam grandemente a produtividade dos ovinos, sendo consideradas como os problemas mais severos nesta espécie em todo o mundo. Esta doença acomete principalmente animais jovens em desenvolvimento, determinando queda de peso e retardo no crescimento (GABALLERO et al. 2009). Desta forma, o parasitismo por nematódeos gastrintestinais constitui-se no principal obstáculo da ovinocultura, reduzindo a produtividade e onerando os custos com medidas de controle (KNOX e STEEL, 1996).

De acordo com Amarante et al. (2004), a criação intensiva de ovinos leva ao aumento da pressão parasitária por formas infectantes de vida livre dos parasitos, o que constituirá as pastagens como fonte constante de infecção.

As parasitoses são indubitavelmente os principais causadores de perdas econômicas na ovinocultura, visto que as lesões determinadas pelos parasitos determinam alteração fisiológica e metabólicas que resultarão em menor produtividade animal.

Na região de Fernandópolis tem ocorrido um aumento considerável de pequenos e médios criadores de ovinos e poucas informações a respeito dos parasitos que ocorrem na região estão disponíveis. Desta forma, a pesquisa epidemiológica sobre helmintoses gastrointestinais nos ovinos é essencial para o estabelecimento de um controle estratégico de verminoses e o conhecimento das lesões determinadas por parasitos nos segmentos gastrointestinais são essenciais para o entendimento da fisiopatologia das doenças parasitárias.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi autorizado mediante a submissão ao Comitê de ética animal da Universidade Brasil, com o seguinte protocolo; nº 200064, o mesmo foi conduzido nas dependências do Laboratório de Patologia Veterinária, da mesma instituição e no Laboratório de Parasitologia Animal/IB/APTA – Votuporanga/SP.

Para a realização do projeto foram utilizados 6 tratos digestórios de ovinos, criados em sistema extensivo na região de Fernandópolis/SP, sendo que os mesmos eram submetidos a tratamentos com anti-helmínticos a cada 40 dias, recebiam sal mineral diariamente e a suplementação alimentar, com silagem de milho, somente feita na época das secas. Ressalta-se que os ovinos eram de criação para comercialização local e que o proprietário doou às vísceras para estudos.

Os tratos digestórios dos 6 ovinos com idade entre 10 a 12 meses foram encaminhados para o laboratório sob refrigeração, divididos em seus segmentos anatômicos e os conteúdos de cada um lavados em água corrente, tamisados e fixados em líquido de Railliet e Henry e, em seguida, acondicionados em frascos devidamente identificados. Os helmintos, de cada segmento anatômico do trato digestório, foram colhidos de amostras de 50% do conteúdo total de cada segmento, com auxílio de microscópio estereoscópico e, envasados em frascos contendo líquido Railliet e Henry.

Para identificação, os nematoides foram diafanizados em ácido acético 80% e creosoto de Faia e separados por sexo, quantificados e identificados segundo Mönning (1947); Costa (1965); Douvres et al. (1969) e Formiga et al. (1981 e 1982).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 05 espécies de helmintos ao necropsiar 06 ovinos de idades variadas, criados em sistema extensivo. Destes, 100,00% estavam parasitados (Tabela 02).

Tabela 02: Distribuição percentual de ovinos (*Ovis aires Linnaeus*, 1758) parasitados por Helmintos, criados em sistema extensivos no município de Fernandópolis estado de São Paulo, Brasil

Helmintos	Ovinos Infectados (%)
<i>Haemonchus contortus</i>	100%
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	100%
<i>Cooperia</i> spp.	100%
<i>Oesophagostomum columbianum</i>	16,6%
<i>Moniezia expansa</i>	16,6%

Todos os seis ovinos necropsiados apresentaram infecções helmínticas. O número total de helmintos nos tratos gastrintestinais foi de 2.371, tendo sido observado no mínimo 01 e no máximo 388 espécimes.

Em seis espécimes de ovinos (*Ovis aires Linnaeus*, 1758), criados em sistema extensivo, foram identificadas quatro espécies de nematódeos (*Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Cooperia* spp. e *Oesophagostomum columbianum*) e uma de cestódeos (*Moniezia expansa*), com a seguinte prevalência e média de parasitismo: *Haemonchus contortus* 100,0% (260,8), *Trichostrongylus colubriformis* 100,0% (79,5), *Cooperia* spp. 100,0% (54,3), *Oesophagostomum columbianum* 16,6% (2,0) e *Moniezia expansa* 16,6% (1,0). O total de helmintos identificados nos seis ovinos foi de 2.371, sendo constatado 1.565 (66,00%) exemplares nos abomasos, 804 (33,92%) exemplares nos intestinos delgados e 2 (0,08%) nos intestinos grossos (Tabela 02). MACIEL et al. (2014)

relatarem elevadas prevalências e médias de parasitismo para *Haemonchus contortus*; 100,0% (2947,2) e *Trichostrongylus colubriformis* 90,9% (3048,8) em 66 animais necropsiados, oriundos da microrregião de Jaboticabal/SP, resultados semelhantes aos evidenciados no presente estudo.

As maiores variações de intensidade foram obtidas por *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis* e *Cooperia* spp., com médias de 260,8 (64 - 388), 79,5 (14 - 186) e 54,3 (18 - 90) helmintos por animal, respectivamente (Tabela 3).

AMARANTE et al. (2004) e VASCONCELOS et al. (1985), afirmaram que os nematódeos *Haemonchus contortus* e *Trichostrongylus colubriformis* são os mais frequentes como determinantes de infecção parasitárias em ovinos, na região sudoeste do Brasil, informação que corrobora com os resultados obtidos no presente trabalho.

Tabela 03: Indicadores das infecções naturais de Helmintos, observadas nos segmentos gastrintestinais de 6 ovinos (*Ovis aries* Linnaeus, 1758) criados em sistema extensivo no município de Fernandópolis, Estado de São Paulo, Brasil

Helmintos	Habitat	Indicadores das infecções					
		Variação intensidade	Intensidade média	Abundância (nº espécimes/ovinos)	Prevalência	Total de helmintos	(%)
<i>Haemonchus contortus</i>	Abomaso	64 – 388	260,8 (6)	260,8	100	1565	66
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	Intestino delgado	14 – 186	79,5 (6)	79,5	100	477	20,11
<i>Cooperia</i> spp.	Intestino delgado	18 – 90	54,3 (6)	54,3	100	326	13,77
<i>Moniezia expansa</i>	Intestino delgado	0 – 1	1,0 (1)	1	16,6	1	0,04
<i>Oesophagostomum columbianum</i>	Intestino grosso	0 – 2	2,0 (1)	2	16,6	2	0,08
						2.371	100

As observações de GARDUÑO et al. (2011) mostraram uma prevalência de 11,0% para *Oesophagostomum columbianum*, de um total de 242 animais necropsiados, valor de prevalência que está próximo ao observado no presente estudo.

Em Santa Catarina, nos municípios de Lages, São Joaquim e Campos Novos, Ramos et al. (2004), observaram uma prevalência de 100% para *Haemonchus contortus*, no Abomaso e 100% para *Trichostrongylus colubriformis* no Intestino delgado de nove animais traçadores, resultados semelhantes aos obtidos no presente trabalho.

WILMSEN, M. O. estudando a epidemiologia das infecções por nematódeos gastrintestinais em ovinos criados em Botucatu, em 2014, contataram a prevalência igual a

100% de animais infectados para os espécimes de *H. contortus* e *T. colubriformis*. Dados estes, semelhantes aos adquiridos no presente trabalho.

Gonçalves (1974) e Pinheiro et al. (1987), em estudos realizados no Rio Grande do Sul e Vasconcelos et al. (1985), em estudo realizado em Catanduva/SP, avaliando a epidemiologia das parasitoses gastrointestinais de ovinos evidenciaram que *H. contortus* e *T. colubriformis* foram as espécies de helmintos mais encontradas no abomaso e intestino delgado respectivamente, dados que corroboram com os achados no estudo em questão.

Em estudos relativos as parasitoses em ovinos relataram-se que as principais espécies de helmintos que acometem os ovinos, dependendo da região, são o *Haemonchus contortus* e *Trichostrongylus colubriformis*, assim como observado no presente trabalho, também foi evidenciado que o *H. contortus*, é a espécie mais patogênicos para ovinos, causando uma enfermidade denominada hemoncose, tendo como principais sinais clínicos anemia, hipoproteinemia e edema (DOMINGUES et al., 2013).

Segundo Amarante et al. (2004) e Urquhart et al. (1998), ovinos portadores de elevada carga de *Haemonchus contortus* podem desenvolver anemia, edema (submandibular, hidrotórax e ascite), caquexia, prostração e letargia. Além de causarem desnutrição, avitaminose, distúrbios gastrointestinais e comprometimento do desenvolvimento (OSÓRIO, Thaís Moreira et al. 2020), fatores como estes podem elevar o índice de mortalidade.

4 CONCLUSÕES

Com base nos resultados do presente trabalho, pode-se concluir que as espécies mais abundantes de helmintos presentes no trato gastrointestinal dos 6 ovinos criados em sistema extensivo na região de Fernandópolis estado de São Paulo, foram *Haemonchus contortus* (260,8%), *Trichostrongylus colubriformis* (79,5%), e *Cooperia* spp. (54,3%), perfazendo-se 99,8% dos helmintos recolhidos de todos os animais. Estes nematódeos são importantes agentes etiológicos envolvidos na fisiopatologia da gastroenterite parasitária, a presença desses parasitos pode determinar grandes perdas econômicas nos animais parasitados. Tais resultados sinalizam a possível presença de resistência parasitárias, pois, mesmo que os animais tenham sido tratados a cada 40 dias, a quantidade de parasitos observadas são significantes. Desta forma, é necessário a implementação de um programa estratégico de controle de parasitos nas propriedades, que criam de forma extensiva, situadas na região de Fernandópolis/SP.

REFERÊNCIAS

- AMARANTE, A. F. T.; BRICARELLO, P. A.; ROCHA, R. A.; GENNARI, S. M. Resistence os santa ines, suffok and ile de France lambs to naturally acquired gastrointestinal nematode infections. *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, v. 120, p. 91-106, 2004. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2003.12.004>
- CABALLERO, A. A. J.; TORRES, A. J. F. J.; CAMARA, S. R. Importancia del parasitismo gastrointestinal em ovinos y situación actual de la resistència antihelmíntica em México. En: Gonzáles, G. R.; Berúmen A. A. C., comp. *Avances em el control de la parasitoses gastrointestinal de ovinos em el trópico*. Tabasco, México: Universidad Autónoma Chapingo, 2009: 1-11.
- CENCI, F. B.; LOUVANDINI, H.; MCMANUS, C. M.; DELL'PORTO, A.; COSTA, D. M.; ARAUJO, S. C.; MINHO, A. P.; ABDALLA, A. L. Effects of condensend tannin from *Acacia mearnsii* on sheep infected naturally with gastrointestinal helminthes. *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, v. 144, p. 132-137, 2007. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.09.021>
- COSTA, H. M. A. Validade do *Osophagostomum longicaudum* Godey, 1925 (Nematoda: Cyatostomidae) e sua ocorrência em suínos procedentes do estado da Bahia, Brasil. *Arq. Esc. Vet., UFMG*, v. 8, p. 110-117, 1965.
- DOMINGUES, L.F. et al. In vitro and in vivo evaluation of the activity of pineapple (*Ananas comosus*) on *Haemonchus contortus* in Santa Inês sheep. *Vet Parasitol*, v.193, p.263-270, 2013
- DOUVRES, F. W.; TROMBA, F. G.; MALAKATIS, G. M. Morphogenesis and migration of *Ascaris suum* larvae developing to fourth stage in swine. *J. Parasitol.*, v. 55, p. 689-712, 1969.
- FORMIGA, D. N.; UENO, H.; LIGNON, G. B. Ocorrência de *Oesophagostomum dentatum* e *O. quadrispinulatum* em suínos no município de Concórdia, Santa Catarina. *Pesq. Agropec. Bras.*, v. 6, n. 2, p. 265-271, 1981;
- FORMIGA, D. N.; LIGNON, G. B.; UENO, H. Prevalência de verminose pulmonar em suínos em regiões do Estado de Santa Catarina, Brasil. *Pesq. Agropec. Bras.*, v. 17, n. 7, p. 1071-1078, 1982
- FORTES, E. *Parasitologia Veterinária*. 3 ed. São Paulo: Ícone, 1997. P. 315-322.
- GARDUÑO, R. G.; PÉREZ, C. C.; HERNÁNDEZ, G. T.; GIVES, P. M.; GARCIA, J. A. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos sacrificados en un rastro de Tabasco, México. *Vet. Méx*, vol. 42. n. 2 México abr./jun. 2011.
- GIANLORENÇO, V. K. *Produção de carne ovina pode ser mais rentável que bovina*. São Paulo: SEBRAE, 2013. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/index.php/165-produtos-online/administracao/publicacoes/artigos/8030-producao-de-carne-ovina-pode-ser-mais-rentavel-que-bovina>. Acesso em: 22 abr. 2017.
- GONÇALVES, P.C. *Epidemiologia da helmintose ovina em Guaíba (RS)*. 1974. 41f. Dissertação (Mestrado em Doenças Parasitárias) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Produção da pecuária municipal, 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2012/default.shtm> Acesso em: 22 abr. 2017.

KNOX, M. R.; STEEL, J. W. Nutritional enhancement of parasite control in small ruminant production system in developing countries of south-east Asia and the Pacific. *International Journal for Parasitology*, v. 26, p.963-970, 1996, Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 22 abr. 2017, doi: 10.1016/S00207519(96)80072-5.

MARGOLIS, L.; ESCH, G. H.; HOLMES, J. C.; KURIS, A. M.; SCHAD, G. A. The use of ecological terms in parasitology (Report of an Ad Hoc Committee of the American Society of Parasitologists). *J. Parasitol.*, v. 68, n. 1, p. 131-133, 1982.

MÖNNING, H. A. *Helminthologia y entomologia veterinárias*. Barcelona: Labor, 1947. 434p.

OSÓRIO, Thaís Moreira et al. Resistência anti-helmíntica em nematódeos gastrointestinais na ovinocultura: uma revisão. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 11, p. 89194-89205, 2020.

PINHEIRO, A.C. et al. Epidemiologia da helmintose ovina em Bagé (RS-Brasil). Bagé-RS: Centro Nacional de Pesquisa em Ovinos, EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1987. p.263-267. (Coletânea das pesquisas: Medicina Veterinária e Parasitologia. Bagé).

RAMOS, C. I.; BELLATO, V.; SOUZA, A. P.; AVILA, V.S.; COUTINHO, G. C.; DALAGNOL, C. A. Epidemiologia das helmintoses de ovinos no Planalto Catarinense. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 34, n. 6, p. 1889-1895, 2004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782004000600034>.

SIQUEIRA, E. R. de. Confinamento de cordeiros. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINO CULTURA E ENCONTRO INTERNACIONAL OVINO CULTORES, 5., 1999, Botucatu. Anais... Botucatu: ASPACO, 1999. p. 52-59.

URQUHART, G. M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. *Parasitologia Veterinária*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara – Koogan, 1998. 273 p.

VASCONCELOS, O. T.; COSTA, A. J.; ROCHA, U. F.; MACHADO, A. M. Parâmetros parasitológicos, coprométricos e necroscópicos em ovinos do município de Catanduva, Estado de São Paulo. *Ars Veterinária*, Jaboticabal, v. 1, n. 1, p. 89-101, 1985.

VIANA, J. G. A. Panorama geral da ovinocultura no mundo e no Brasil. *Revista Ovinos*. Porto Alegre, ano 4, v. 12, p. 1-9, 2008. Disponível em: <http://www.almanaquedocampo.com.br/imagens/files/panorama%20geral%20ovino cultura%20brasil.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2017.

WILMSEN, Maurício Orlando. *Epidemiologia das infecções por nematódeos gastrintestinais em ovinos criados em Botucatu*. 2014.

YAMAGUTI, S. *Systema helminthum*, New York: Interscience Publishers; 1959, v. 2.