

Boletim Veterinário



ESTRATÉGIAS DE CONTROLE PARASITÁRIO E O USO CONSCIENTE DE ANTI-HELMÍNTICOS NA OVINOCULTURA

Luciana Dalla Rosa, Paula
Montagner, Aline Padilha de
Fraga, Daniele Mariath Bassuino

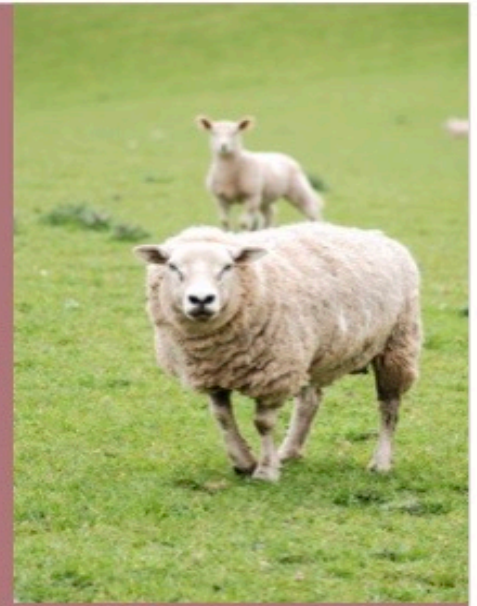
Unicruz, 2020

V. 2, N. 1
ISSN: 2596-2957

- Na criação de pequenos ruminantes, uma das principais causas de decréscimo na produtividade está relacionado com a presença de nematódeos gastrointestinais.

- Acredita-se que 100% dos animais criados a campo albergam uma ou mais espécies de helmintos (RANGEL et al., 2005).

- Diferentes estudos reportam os efeitos deletérios na conversão alimentar, ganho de peso, produção leiteira, desempenho reprodutivo, qualidade da carcaça e produtividade da lã, sistema imune e, em casos mais severos, a morte (RAMOS et al., 2004; COLES et al., 2006; STROMBERG et al., 2012; LOPES et al., 2013; LOPES et al., 2017).



Os principais gêneros de nematódeos gastrointestinais, que acometem os ovinos no Brasil, pertencem a Família Trichostrongylidae, os chamados trichostrongilídeos, sendo eles: *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Cooperia* e *Nematodirus* (FORTES, 1997).

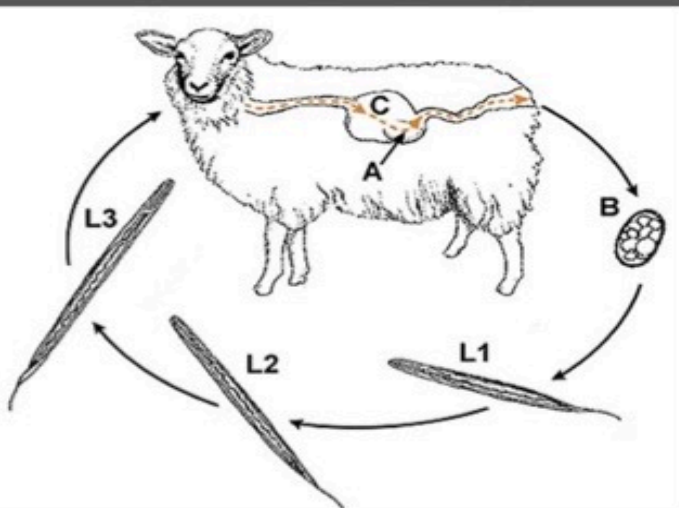
O ciclo de vida destes nematódeos é direto, ou seja, sem a participação de outros hospedeiros. Os ovos são eliminados juntamente com as fezes (B). Em aproximadamente 24 horas, completa-se o desenvolvimento da larva de primeiro estágio (L1), dentro do ovo. Após a eclosão, a L1 se alimenta de bactérias do bolo fecal e sofre a primeira muda, para L2. Esta continua a se alimentar e passa para L3, que são as larvas infectantes.



Exame coproparasitológico positivo para helmintos da família Trichostrongylidae.



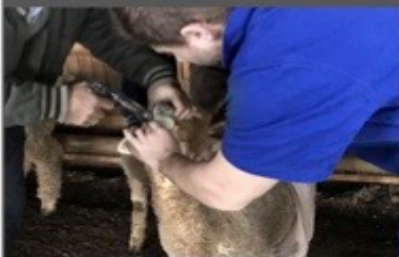
Abomaso com infecção por *Haemonchus*.



Ao serem ingeridas (pelos ruminantes) juntamente com a pastagem, essas larvas perdem a cutícula e penetram na mucosa do seu habitat preferencial (C) (abomaso, intestino delgado ou grosso dependendo da espécie de cada nematódeo), onde ocorrerá a muda para L4. Em seguida, as L4 atingem a luz do trato gastrointestinal e passam por muda, chegando a fase adulta ou L5. Posteriormente, essas realizam cópula (A) dando continuidade ao ciclo de vida do parasito.

Uso de anti-helmínticos e a resistência parasitária

De acordo com Amarante et al. (2004) para obter maiores taxas de sucesso no combate aos helmintos é necessário que o controle seja embasado no conhecimento das espécies presentes nos animais da região, assim como a sua epidemiologia (BIANCHIN et al., 1993; WALLER, 1999). Todavia, há aproximadamente meio século, o controle desses parasitos baseia-se principalmente no uso de anti-helmínticos. O controle dos nematódeos deve ter o objetivo de diminuir a população de parasitos a níveis não prejudiciais à produtividade dos animais e que por consequência não inviabilize a atividade econômica.



Diferentes estratégias são utilizadas para a aplicação de um anti-helmíntico:

- 1) preventiva, quando se administra o medicamento em períodos regulares e datas pré-estabelecidas em todo o rebanho a fim de evitar infecções;
- 2) curativa, com administração do anti-helmíntico quando os animais apresentarem sinais clínicos evidentes;
- 3) tática, utilizado quando as condições ambientais favorecem o surgimento de surto verminótico;
- 4) supressiva, utilização a cada 2-4 semanas;
- 5) seletiva, quando se trata apenas alguns animais do rebanho; e
- 6) não intencional, quando se utilizam endectocidas para o controle de ectoparasitos (MACIEL, 2018).

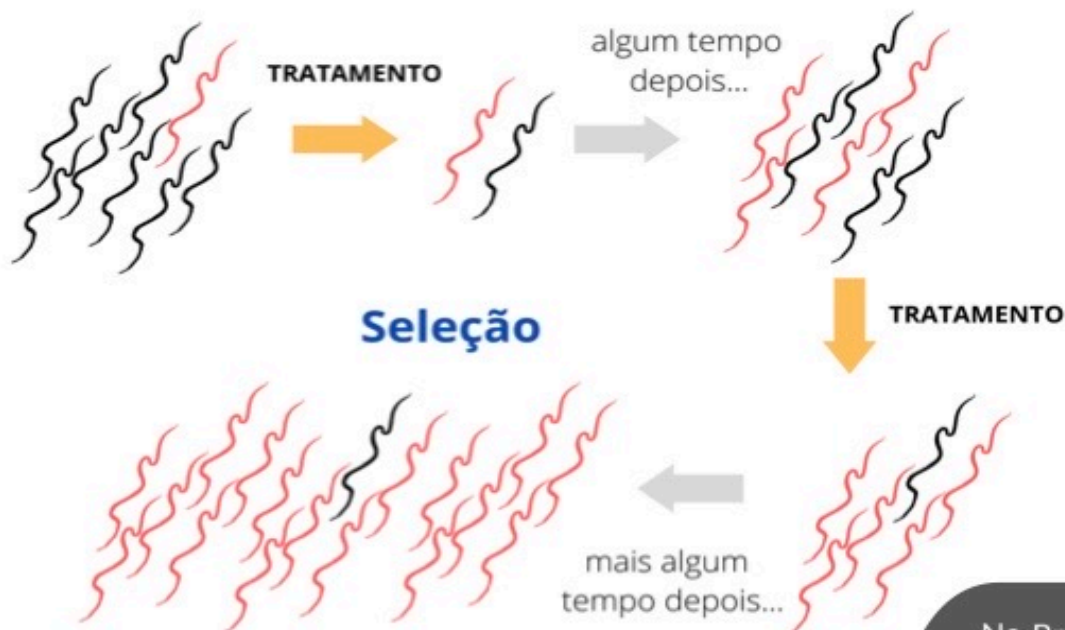
A confirmação da infecção parasitária é baseada na avaliação clínica, associada à realização de exames parasitológicos, pois isso aumenta a chance de sucesso no tratamento e diminuição do parasitismo do rebanho.



Outros métodos podem ainda ser utilizados para auxiliar o diagnóstico e avaliar a gravidade da infecção parasitária. Dentre as quais, destaca-se o método Famacha®. Este pode ser aplicado na propriedade, por profissional treinado, motivo pelo qual é amplamente utilizado, principalmente, por pequenos produtores.

Uma série de outros testes foram desenvolvidos para verificação da eclodibilidade de ovos, desenvolvimento das larvas e ainda verificação molecular dos mecanismos utilizados pelos parasitos para driblarem as drogas. Isso porque, uma vez que o desenvolvimento de novas drogas anti-helmínticas é um processo muito lento comparado com a velocidade com que emerge a resistência (JAMES; HUDSON, DAVEY, 2009), é essencial que esta seja detectada precocemente (COLES, 2005).

A resistência anti-helmíntica é definida como uma mudança genética na habilidade do parasita em sobreviver a tratamentos nas doses recomendadas da droga, ou seja, os nematódeos gastrointestinais herdam a habilidade de sobreviver e evitar os efeitos tóxicos das drogas após administrações repetidas (VÁRADY et al., 2011). Durante o tratamento anti-helmíntico, um pequeno número de parasitos sobrevive, sendo essa a proporção da população que possui genes de resistência às drogas utilizadas. Esses nematódeos contaminam as pastagens iniciando um novo ciclo e disseminando os genes envolvidos com a resistência (VAN WYK, 2001).



No Brasil, estima-se que o gasto anual com anti-helmínticos é de aproximadamente 220 milhões de dólares e com o aumento nos casos de resistência parasitária, esses valores podem ser ainda mais elevados (SINDAN, 2013).

A multirresistência a diferentes grupos químicos é uma realidade constante para a maioria dos ovinocultores (AMARANTE et al., 2004), se tornando cada vez mais importante o desenvolvimento de novos e eficazes princípios ativos associados a utilização de estratégias que venham a colaborar com o controle parasitário.



É importante ressaltar que o elevado número de anti-helmínticos disponíveis no mercado, aliado a intensa utilização destes em intervalos curtos entre tratamentos e sem critérios epidemiológicos, está acelerando o processo de resistência dos parasitos, o que certamente constituirá um grande problema sanitário da produtividade pecuária (FELIPELLI et al., 2014).

Outras estratégias para o controle parasitário

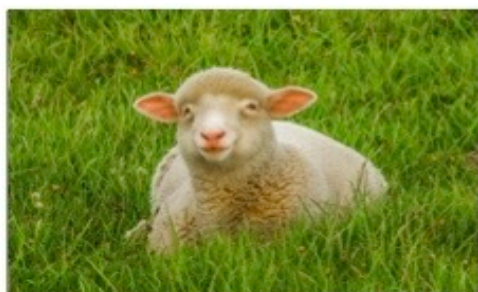
Diferentes métodos vem sendo desenvolvidos e testados, como alternativa complementar, integrada ao uso de anti-helmínticos, com o objetivo de reduzir a frequência da parasitose ou a sua propagação, bem como a redução do uso de medicamentos e a emissão de produtos químicos no meio ambiente. Dentre esses métodos, podem ser citados: manejo e rotação de pastagens, pastejo alternado entre espécies animais diferentes, separação das categorias animais, melhoramento genético do rebanho e alimentação de qualidade (BISHOP, 2015). Entretanto, antes da implantação de qualquer estratégia de controle de nematódeos, os produtores devem levar em consideração o custo-benefício das diferentes medidas, para seu tipo de criação, visando ampliar os cuidados com a produção com menor investimento.

Outra alternativa que pode ser adotada visando reduzir a contaminação da pastagem é o consórcio de animais de diferentes espécies, como o pastoreio de ovinos, bovinos e equinos (AMARANTE, 2004). As larvas de parasitos com alta especificidade parasitária são destruídas ao serem ingeridas por um animal de outra espécie.

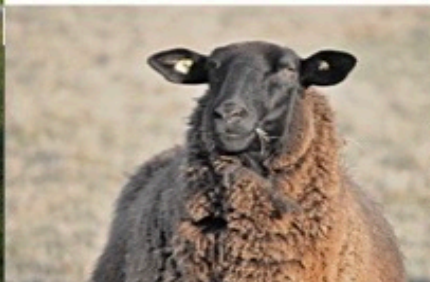


Com relação a estratégia de separação em categorias animais, já está bem descrita a separação das fêmeas no período periparto. Sabe-se que estas aumentam a liberação de ovos de helmintos nas fezes e recomenda-se, então, que elas sejam transferidas junto às suas crias para pastagens previamente descontaminadas com o objetivo principal de evitar o contato dos recém nascidos (altamente susceptíveis) com o elevado número de larvas que provirão daqueles ovos (WALLER, 2002).

- As medidas de manejo de pastagem podem ser adotadas visando limitar o contato entre as larvas infectantes dos parasitos e seu hospedeiro. Esta estratégia pode trazer benefícios especialmente para aquelas categorias particularmente mais susceptíveis à verminose, como as ovelhas no periparto, os cordeiros desmamados e animais enfermos.



O pastejo rotacionado consiste na divisão da área de pastagem em piquetes que recebem elevada densidade animal por curtos períodos. Objetiva-se que o período de permanência em cada piquete seja inferior ao período de desenvolvimento das larvas infectantes oriundas de ovos depositados nas fezes dos animais ou que o período de intervalo seja suficiente à destruição/inviabilidade destas larvas (CEZAR et al., 2008).



Outra estratégia utilizada é a seleção genética dos animais. Algumas raças são geneticamente resistentes a determinados nematódeos gastrintestinais, podendo essa característica variar entre os indivíduos, entretanto, alguns índices de produtividade podem ser menores em determinadas raças, portanto, o produtor deve ponderar sobre o custo-benefício da criação/introdução de uma nova raça, de acordo com o objetivo produtivo/econômico de sua criação (AMARANTE, 2008). Essa característica é determinável e passível de ser selecionada, representando uma das opções mais promissoras em longo prazo para o controle nematódeos gastrintestinais (BISHOP; MORRIS, 2007).

Alguns parâmetros, tais como OPG, hematócrito, perfil imunológico e Famacha© podem ser utilizados para estimar, indiretamente, a resistência aos parasitos (BATH et al., 2001; SOTOMAIOR et al., 2007; RILEY; VAN WYK, 2009). Tendo em vista que a maioria das ovelhas de um plantel se mostra resistente aos parasitos gastrintestinais, a identificação das fêmeas susceptíveis por meios eficientes e economicamente viáveis, pode ser mais um critério a ser considerado no momento de realizar o descarte de matrizes, como alternativa importante para diminuir o impacto da verminose gastrintestinal nos rebanhos (ROSALINSKI-MORAES et al., 2011).



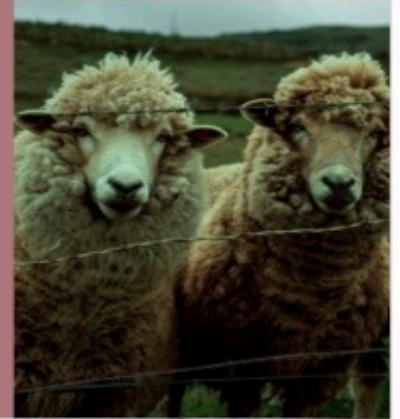
A alimentação é outro fator que tem grande influência no desenvolvimento e nas consequências do parasitismo. Animais que recebem alimentação de boa qualidade podem apresentar aumento na habilidade para enfrentar as parasitoses, limitando o estabelecimento e desenvolvimento de larvas infectantes.

A adequada suplementação nutricional, especialmente a proteica, é capaz de ampliar a resiliência dos animais aos nematódeos e, possivelmente, incrementar o desenvolvimento de resistência aos parasitas (CEZAR et al., 2008).

Enfim, existem ainda muitos outros métodos de controle alternativo sendo pesquisados, os quais embora promissores, apresentam restrições ou limitações para uso em larga escala, porém, dão a perspectiva de diminuição da dependência aos quimioterápicos conforme evoluam as pesquisas nesta área, como é o caso do controle biológico com uso de fungos nematófagos e besouros coprófagos, fitoterapia e vacinas anti-helmínticas.

Considerações finais

Apesar das inúmeras pesquisas relacionadas à biologia, ecologia e epidemiologia dos helmintos gastrointestinais de ovinos e ao diversificado arsenal da indústria químico-farmacêutica, ainda é difícil manter um equilíbrio entre parasito-hospedeiro. Então, compete aos médicos veterinários orientar os produtores a respeito da associação de métodos de controle dos nematódeos gastrintestinais e sua correta utilização, de acordo com a situação de cada propriedade, possibilitando melhores resultados. Compete aos pesquisadores, ampliar a busca de métodos alternativos viáveis nos diferentes sistemas de produção; visar à sustentabilidade e à minimização do impacto ambiental das práticas agropecuárias utilizadas e desestimular o uso excessivo do controle químico das parasitoses. E, espera-se que os avanços tecnológicos alcancem, em larga escala, a produção rural, levando consigo os benefícios econômicos, ambientais e de saúde pública advindos da utilização de métodos de controle alternativos aos quimioterápicos em nematódeos gastrintestinais de ruminantes.



B688 Boletim Veterinário [recurso eletrônico]: estratégias de controle parasitário e o uso consciente de Anti-Helmínticos na ovinocultura / Luciana Dalla Rosa et al., v.2, n.1, jan./mar. 2020. - Cruz Alta, RS: Unicruz - Centro gráfico, 2020.
7 p.: il.; color.

Trimestral
ISSN 2596-2957

I. Pequenos ruminantes – ovinos. I. Dalla Rosa, Luciana. II. Montagner, Paula. III. Fraga, Aline Padilha de. IV. Bassuino, Daniele Mariath. V. Título.

CDU 636.32/38

Catálogo Bibliotecária Eliane Catarina Reck da Rosa CRB-10/2404

Referências

- AMARANTE, A.F.T. Controle integrado de helmintos de bovinos e ovinos. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 13, supl.1, p. 68-71, 2004.
- AMARANTE, A. F. T. Fatores que afetam a resistência dos ovinos à verminose. In: VERÍSSIMO, C. J. (Ed.). *Alternativas de controle de verminoses em pequenos ruminantes*. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 2008, p. 25.
- BATH, G. F.; et al. Sustainable approaches for managing haemonchosis in sheep and goats. *FAO* 129, 2001.
- BIANCHINI, I. et al. Epidemiologia dos nematódeos gastrintestinais em bovinos de corte nos cerrados e o controle estratégico no Brasil. *Campo Grande: EMBRAPACNPGC*, 1993. 120p. (Circular Técnica, 24).
- BISHOP, S. C. Genetic resistance to infections in sheep. *Veterinary Microbiology*, v. 181, p. 2-7, 2015.
- BISHOP, S. C.; MORRIS, C. A. Genetic of disease resistance in sheep and goats. *Small Ruminant Research*, v. 70, n. 1, p. 48-59, 2007.
- CEZAR et al. Controle alternativo de nematódeos gastrintestinais dos ruminantes: atualidade e perspectivas. *Ciência Rural*, v.38, n.7, p. 2083-2091, 2008.
- COLES, C.G. et al. The detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Veterinary Parasitology*, v. 136, p. 167-185, 2006.
- COLES, G. C. Anthelmintic resistance - looking to the future: a UK perspective. *Research Veterinary Science*, v. 78, n. 2, p. 99-108, 2005
- FORTES, E. *Parasitologia Veterinária*, 3. ed. São Paulo: Icone, 1997. p. 315-322.
- JAMES, C. E.; HUDSON, A. L.; DAVEY, M. W. Drug resistance mechanisms in helminths: is it survival of the fittest. *Trends in Parasitology*, v. 25, n. 7, p. 328-335, 2009.
- LOPES, W.D.Z. et al. Persistent efficacy of 3.5% doramectin compared to 3.15% ivermectin against gastrointestinal nematodes in experimentally-infected cattle in Brazil. *Research in Veterinary Science*, v. 94, p. 290-294, 2013
- LOPES, W.D.Z.; et al. Resistência parasitária e o uso prudente de anti-helmínticos em ruminantes. *Endoparasitoses de Ruminantes*, 1.ª ed. Goiânia: UFG, 2017, p. 91-115.
- MACIEL, W. G. Avaliação das metodologias de controle estratégico das nematodioses gastrintestinais em ovinos (*Ovis aries*) / Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2018
- RAMOS, C.J., et al. Epidemiologia das helmintoses gastrintestinais de ovinos no Planalto Catarinense. *Ciência Rural*, v. 34, p. 1889-1895, 2004.
- RANGEL et al. Resistência de *Cooperia* spp. e *Haemonchus* spp. às avermectinas em bovinos de corte. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 57, n.2, p.186-190, 2005
- RILEY, D. G.; VAN WYK, J. A. Genetic parameters for FAMACHA score and related traits for host resistance/ resilience and production at differing severities of worm challenge in a Merino flock in South Africa. *Veterinary Parasitology*, v. 164, n. 1, p. 44-52, 2009.
- ROSALINSKI-MORAES, F. et al. Uso de marcadores parasitológicos e imunológicos na seleção de ovelhas resistentes às parasitoses gastrintestinais. *Archives of Veterinary Science*, v. 16, n. 1, p. 7-20, 2011.
- SOTOMAIOR, C. S. et al. Identificação de ovinos e caprinos resistentes e suscetíveis aos helmintos gastrintestinais. *Revista Acadêmica*, v. 5, n. 4, p. 397-412, 2007.
- STROMBERG, B.E. et al. *Cooperia punctata*: effect on cattle productivity?. *Veterinary Parasitology*, v. 183, p. 284- 291, 2012.
- VAN WYK, J. A. Refugia - overlooked as perhaps the most potent factor concerning the development of anthelmintic resistance. *The Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, v. 68, n. 1, p. 55-67, 2001. PMID-11403431.
- VÁRADY, M. et al. Anthelmintic resistance in parasites of small ruminants: sheep versus goats. *Helminthologia*, v. 48, n. 3, p. 137-144, 2011.
- WALLER, P.J. Global perspectives on nematode parasite control in ruminant livestock: the need to adopt alternatives to chemotherapy, with emphasis on biological control. In: *FAO. Animal Production and Health Division. Biological control of nematode parasites of small ruminants in Asia. Final proceedings...* Rome, Italy: FAO, 2002. 104p.