



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

EFICÁCIA ANTI-HELMÍNTICA AO TRICLORFON PARA OVINOS CRIADOS NO NORTE DE MINAS GERAIS

Autores: ABIGAIR DUARTE MATIAS, VALDO SOARES MARTINS JÚNIOR, FERNANDO DOS SANTOS MAGAÇO, THIAGO ALVES XAVIER DOS SANTOS, ISABELA PAROLIS MARTINS, GABRIELA ALMEIDA BASTOS, EDUARDO ROBSON DUARTE

Introdução

Aspectos sanitários e infecções causadas por nematódeos gastrointestinais constituem em um entrave para a ovinocultura, devido as perdas por mortalidade e queda de produtividade causadas pela infestação destes parasitas (Bichuette et al., 2015).

Por ser um parasita hematófago, a espécie *Haemonchus contortus* é considerado um nematódeo invasivo devido a lesões causadas na mucosa do abomaso ocasionando anemia, perda de peso, baixa qualidade da carne e da lã, podendo levar a morte os ovinos parasitados (Sprenger et al.; 2015).

No mercado existem apenas três grupos químicos de amplo espectro para controlar as parasitoses nos rebanhos: os benzimidazóis, imidazotiazóis e lactonas macrocíclicas e dois grupos de pequeno espectro: salicilanilidas/fenóis substituídos e organofosforados, sendo os dois últimos empregados especialmente contra *Haemonchus* spp. (Medina et al., 2014).

O triclorfon pertencente ao grupamento químico dos organofosforados, possui baixo efeito residual sendo amplamente utilizada na medicina veterinária para o controle das formas adultas dos nematódeos gastrintestinais de ruminantes (Traversa-Tejero et al., 2017).

No entanto, o uso indiscriminado e muitas vezes em subdosagens dos anti-helmínticos favorecem a seleção de cepas resistentes e desenvolvimento de resistência dos parasitas aos diferentes grupos químicos, contribuindo para o acúmulo e resíduos nos produtos de origem animal e no ambiente (Silva et al., 2017).

O presente trabalho objetivou avaliar *in vivo* atividade anti-helmíntica do triclorfon no controle de nematódeos gastrointestinais em ovinos naturalmente infectados no norte de Minas Gerais, verificando-se também a eficácia deste fármaco na vermifugação de ovinos infectados com cepas resistentes do *Haemonchus contortus*.

Material e métodos

Eficácia anti-helmíntica e parâmetros sanguíneos de borregos tratados com o triclorfon

Inicialmente foi realizado um estudo na Fazenda Experimental Professor Hamilton de Abreu Navarro (FEHAN) do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (ICA/UFMG) localizado a 16°51' de latitude e 44°55' de longitude, Montes Claros – MG. Foram utilizados 20 cordeiros mestiços Santa Inês machos, com peso corporal (PC) médio de 26,53 Kg. Estes animais foram vermifugados com 10 mg kg⁻¹ de PC com triclorfon (Neguvon®, Bayer, São Paulo, Brasil) por via oral, para ficarem livres de nematódeos.

Preparo dos animais: Os borregos foram confinados em baias com piso de areia, alimentados, em pista de alimentação, com dieta contendo 70% de silagem de sorgo e 30% de concentrado duas vezes ao dia, premix mineral e água ad libitum. Vinte e um dias após a administração de triclorfon foi realizada a contagem de ovos por grama de fezes (OPG), para constatação da ausência de contaminação de nematódeos gastrintestinais nos animais.

A determinação do OPG foi realizada com a coleta das fezes, diretamente da ampola retal. Após a verificação da ausência dos ovos de nematódeos nos animais, os borregos foram infectados com aproximadamente 1500 larvas infectantes de *Haemonchus contortus* por via oral com auxílio de seringa. A cepa utilizada apresentava resistência aos grupos de ivermectina, benzimidazóis e imidazotiazóis.

Teste de eficácia: Vinte e um dias após a monoinfecção dos cordeiros com larvas infectantes de *H. contortus*, os animais foram separados em dois grupos, contendo dez borregos cada um. A eficácia anti-helmíntica *in vivo* foi determinada com o teste de redução do OPG, de acordo com a metodologia descrita por Coles et al. (1992). Os animais do grupo controle não receberam nenhum tratamento, enquanto que os animais do outro grupo foram tratados com 10 mg kg⁻¹ de PC com o triclorfon (Neguvon®, Bayer, São Paulo, Brasil), segundo a especificação do fabricante.

Apoio financeiro: FAPEMIG, PRPq- UFMG.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Foram realizadas coletas de fezes nos cordeiros um dia antes e no dia do experimento (primeiro período), no 7º, 8º e 9º dia (segundo período), 14º, 15º e 16º dias (terceiro período), e no dia 21 (quarto período). As médias de OPG foram obtidas com a técnica de McMaster. Amostras fecais dos dois grupos foram utilizadas para obtenção de larvas para identificação e confirmação da monoinfecção por *H. contortus*.

A fórmula adaptada de Coles et al. (1992), foi empregada para determinar a porcentagem de redução do OPG:

$Eficácia\% = 100 \times (1 - \text{média OPG grupo tratado} / \text{média OPG grupo controle})$.

Análise estatística: O experimento foi conduzido em delineamento em blocos ao acaso com cinco repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância em arranjo de parcelas subdivididas, sendo os animais os blocos, os tratamentos as parcelas e os períodos de coletas as subparcelas, utilizando-se pacote estatístico do sistema para análises estatísticas e genéticas (SAEG versão 9.1). As médias foram comparadas com o Student-Newman-Keuls ou Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Eficácia anti-helmíntica do triclorfon em dois rebanhos de ovinos no Norte de Minas Gerais

Posteriormente ao ensaio controlado avaliando a eficácia deste fármaco, foram conduzidos teste de eficácia in vivo em borregos de outras duas propriedades localizadas na região do norte de Minas Gerais. O Rebanho 1, na zona rural de Montes Claros (latitude 16° 44' 06" e longitude 43°51'42") e o Rebanho 2, em Engenheiro Navarro (latitude 17°16'47" e longitude 43°57'00").

Preparo dos animais: Os animais foram identificados por meio de coleiras enumeradas, pesados e divididos em dois grupos com aproximadamente 10 cordeiros cada, obtendo lotes homogêneos de cordeiros em cada propriedade. Um grupo foi tratado com 10 mg kg⁻¹ de PC com o triclorfon (Neguvon®, Bayer, São Paulo, Brasil), segundo a especificação do fabricante. O outro grupo não recebeu tratamento (grupo controle).

Teste de eficácia: as eficácias foram realizadas como descrito anteriormente.

Resultados e discussão

Eficácia anti-helmíntica de borregos tratados com o triclorfon e infectados com Haemonchus contortus

Verificou-se diminuição significativa do OPG ao longo dos períodos para o grupo tratado, enquanto que no grupo controle houve aumento no OPG, o que demonstrou alta eficiência do triclorfon.

Os resultados encontrados nesta pesquisa assemelham-se aos relatados por (Bichuette et al. 2015), que verificaram diminuição do OPG em ovinos tratados com o triclorfon, sendo este fármaco eficaz no controle das parasitoses gastrointestinais após sete dias do tratamento.

Eficácia anti-helmíntica do triclorfon em diferentes rebanhos de ovinos no norte de Minas Gerais

Nos rebanhos 1 e 2 os animais encontravam-se com contaminação moderada. Após o tratamento com triclorfon a média do OPG dos borregos que anteriormente era 800 no rebanho 1, reduziu para 64, o mesmo ocorreu no rebanho 2 que após o tratamento reduziu o OPG de 796,9 para 36 ovos por grama de fezes, indicando a eficácia anti-helmíntica de 95% e 96% respectivamente, sugerindo que o fármaco avaliado pode ser recomendado nos rebanhos estudados, devido a eficácia igual e superior que 95%, mostrando-se eficiente no tratamento e controle dessa parasitose. Em resultados com os quais esse trabalho corrobora, foi verificada igualmente a eficácia deste fármaco no controle de nematódeos em ruminantes (Bastos et al., 2015; Bichuette et al. 2015).

Apesar de aceitos os testes de eficácia, o uso do triclorfon é limitado devido risco de toxicidade (Oliveira et al., 2014), portanto é um fármaco que deve ser usada com muita cautela e na supervisão de um profissional capacitado.



FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Diante o teste de eficácia parasitária para o uso do triclorfon em ovinos, não foram observados sinais clínicos de intoxicação com o componente ativo durante o experimento. A intoxicação de animais por organofosforados pode estar associada aos erros na dosagem destes princípios ativos, a administração em categorias de animais não indicadas (animais jovens), falhas na diluição do produto, ou ainda a administração em doses e via que não são as indicadas pelos fabricantes (Lopes et al., 2014).

Conclusões

A administração de triclorfon via oral (10 mg kg⁻¹ de PC) em animais infectados com *Haemonchus contortus* reduziu a contagem de OPG mostrando-se ser eficaz em rebanhos ovinos no Norte de Minas Gerais. Ainda, o tratamento com esse fármaco não alterou o desempenho animal, evidenciando a não toxicidade do mesmo para os animais. Assim, esse fármaco pode representar alternativa viável no controle da haemoncose ovina pela resposta de eficácia satisfatória no controle dos nematódeos gastrointestinais. Futuras pesquisas são necessárias para avaliar as diferentes dosagens de utilização, faixas etárias, categorias, sistemas de criação, e maior período de observações.

Agradecimentos

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Desenvolvimento (CNPq). Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), código de financiamento 01, Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (PRPq-UFMG).

Os procedimentos adotados foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da UFMG, no protocolo 42/2008

Referências bibliográficas

BASTOS, G.A.; SOARES, A.C.M.; FRANÇA, D.E.G.; VIEIRA, T.M.; DUARTE, E.R.; OLIVEIRA, N.J.F. Plaquetograma de ovinos infestados por nematoide e tratados com "cogumelo do sol". *Caderno de Ciências Agrárias*, 07(01): 174 – 177, 2015. Disponível em: <https://seer.ufmg.br/index.php/ccaufmg/article/view/1256>. Acesso em 05 de outubro de 2018.

BICHUETTE, M.A.; LOPES, W.D.Z.; GOMES, L.V.C.; FELIPPELLI, G.; CRUZ, B.C.C.; MACIEL, W.G.; et al. Suscetibilidade de espécies de helmintos parasitas de ovinos e caprinos a diferentes compostos químicos no Brasil. *ELSEVIER*, 133: 93-101, 2015. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921448815300651>. Acesso em 06 de outubro de 2018.

COLES G.C.; BORGSTEEDE, F.H.M.; GEERTS, S.; KLEI, T.R.; TAYLOR, M.A.; WALLER P.J. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP) methods for detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Vet. Parasitol.* 44: 35-44, 1992. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/030440179290141U>. Acesso em 03 de outubro de 2018.

LOPES, W.D.Z.; CARVALHO, R.S.; GRACIOLI, D.P.; OLIVEIRA, P.V.; PEREIRA, V.; MARTINEZ, A.C.; et al. Intoxicação aguda por triclorfon em caprinos tratados com a dose terapêutica. *Pesq. Vet. Bras.* 34(2):114-118, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2014000200003&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em 02 de outubro de 2018.

MEDINA, P.; GUEVARA, LA. M.; OJEDA, N.; REYES, E. Resistencia antihelmíntica en ovinos: una revisión de informes del sureste de México y alternativas disponibles para el control de nemátodos gastrointestinales. *Pastos y Forrajes*, 37(03):257-263, 2014. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942014000300001. Acesso em: 03 de outubro de 2018.

OLIVEIRA, P.A.; PINTO, D.M.; RUAS, J.L.; SANTOS, T.R.B.; PAPPEN, F.G.; SALVADEGO, T.A. et al. Eficácia de Diferentes Fármacos no Controle Parasitário em Ovinos. *Science and Animal Health*, 02(02): 126-136, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/veterinaria/article/view/3039/363>. Acesso em: 05 de outubro de 2018.

SILVA, D.G.; PILATTI, J.A.; MENEZES, B.M.; BRUM, L.P.; NETTO, C.G.; MARTINS A.A. Eficácia anti-helmíntica comparativa entre diferentes princípios ativos em ovinos jovens. *PUBVET*, 11(04): 313-423, 2017. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigo/3748/eficaciaantehelmintica-anti-helmintica-comparativa-entre-diferentes-principiacuteptos-ativos-em-ovinos-jovens>. Acesso em: 08 de outubro de 2018.

SPRENGER, L.K.; RISOLIA, L.W.; GABARDO, L.B.; MOLENTO M.B.; SILVA, A.W.C. SOUZA, R.S. Doenças de ruminantes domésticos diagnosticadas no laboratório de patologia veterinária da Universidade Federal do Paraná: 1075 casos. *Archives of Veterinary Science*, 20(04): 45-53, 2015. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/38525>. Acesso em: 03 outubro 2018.

TRAVERSA-TEJERO, I.P.; GONÇALVES-LOPES, R. Manejo de la verminosis ovina en la agricultura familiar en Pinheiro Machado, Brasil. *Agron. Mesoam.* 28(3):691-701, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6173100>. Acesso em: 02 de outubro de 2018.