



Revista Agrarian

ISSN: 1984-2538

Comunicação Científica

Posição de cabeça e administração de disofenolato de levamisole em ovinos

Head position and administration of levamisol disofenolat in sheep

**Fernanda Carlini Cunha dos Santos¹, Andréia Buzatti¹, Marciele Márcia Scheuermann¹,
Fernanda Silveira Flores Vogel¹**

¹ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Departamento de Medicina Veterinária Preventiva (DMVP), Laboratório de Doenças Parasitárias (LADOPAR), Avenida Roraima, 1000, Bairro Camobi, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: carlini@portoweb.com.br

Recebido em: 05/09/2013

Aceito em: 26/08/2014

Resumo. A ovinocultura sofre grandes perdas econômicas devido ao parasitismo por nematoides gastrintestinais, sendo que o principal método de controle é através da administração de produtos químicos. Em anti-helmínticos orais, a taxa de absorção sistêmica pode ser alterada por fatores relacionados ao trato gastrintestinal, incluindo a estimulação da goteira esofágica. O objetivo deste experimento foi avaliar a eficiência do disofenolato de levamisole administrado com a cabeça do animal em posição erguida ou alinhada à linha dorsal em ovinos. Para isso foram utilizados 51 ovinos previamente submetidos a um teste de eficácia, onde o disofenolato de levamisole apresentou 99% de eficiência. Os animais foram separados aleatoriamente em três grupos e submetidos a 24h de restrição alimentar prévia a administração do anti-helmíntico. No tratamento 1 (T1), o disofenolato de levamisole foi administrado mantendo a cabeça do animal em posição erguida, acima da linha horizontal do dorso. No tratamento 2 (T2), o mesmo medicamento foi administrado com a cabeça do animal em posição normal, alinhada à linha dorsal. O tratamento 3 (T3) foi o grupo controle, não tratado com anti-helmíntico. Amostras fecais foram coletadas no dia 0, 7 e 14 para realização dos exames de contagem de ovos por grama de fezes (OPG) e coprocultura. Os resultados foram submetidos ao teste estatístico Qui-quadrado. A eficácia no dia 7 e 14 foi de 98% e 100%, respectivamente, tanto para o T1 quanto para o T2. A administração de disofenolato de levamisole com a cabeça do animal em posição erguida ou alinhada à linha horizontal em ovinos submetidos à restrição alimentar não resulta em alteração na eficiência do anti-helmíntico.

Palavras-chave: anti-helmíntico, helmintos, nematóides, ovelhas.

Abstract. Sheep farming suffers huge economic losses due to gastrointestinal parasitism, and the main method of control is by administering chemicals. In oral anthelmintics, the rate of systemic absorption can be altered by factors related to the gastrointestinal tract, including esophageal groove stimulation. The aim of this work was to evaluate the efficiency of levamisole disophenolate administered with the animal's head held above or aligned to its dorsal line. For this, 51 sheep were previously subjected to an efficacy test, when levamisole disophenolate presented 99% efficiency. Animals were randomly divided into 3 groups and subjected to 24 hours of food restriction prior to anthelmintic administration. In treatment 1 (T1), the levamisole disophenolate was administered with the animal's head in a raised position, above the dorsal line. In treatment 2 (T2), the same drug was administered with the animal's head in a normal position, aligned with the dorsal line. Treatment 3 (T3) was the control group, not treated with anthelmintics. Fecal samples were collected at day 0, 7 and 14 for the examinations of egg counts per gram of feces (EPG) and fecal culture. Results were analyzed by Chi-square statistical test. The efficacy rates day 7 and 14 were 98% and 100%, respectively, for both T1 and T2. The administration of levamisole disophenolate with the head held above or aligned to the dorsal line of the sheep submitted to food restriction resulted in no change in the efficiency of this anthelmintic.

Keywords. anthelmintics, helminth, nematodes, sheep



O Brasil possui um rebanho com aproximadamente 17,3 milhões de ovinos e as áreas com maior concentração são Nordeste, Sul e Centro-Oeste (IBGE, 2010). A ovinocultura sofre grandes perdas econômicas devido ao parasitismo por nematoides gastrintestinais (Girão et al., 1992), relacionados diretamente a perda de peso, atraso no desenvolvimento corporal, baixa qualidade de lã, perdas reprodutivas, entre outras.

O método mais empregado para controle do parasitismo é a administração de produtos químicos, sendo que cada grupo químico possui propriedades farmacodinâmicas e farmacocinéticas particulares. Os ruminantes possuem no sistema gastrintestinal uma estrutura denominada goteira esofágica que, frente à estimulação, comunica o esôfago diretamente ao abomaso. A fermentação do alimento por microrganismos ruminais resulta em produção de ácidos graxos voláteis (Van Houtert, 1993) e alterações de pH, podendo alterar a taxa de absorção e período de ação de anti-helmínticos de uso oral. A ativação do reflexo da goteira esofágica permite que o anti-helmíntico transpasse, em sua maioria, diretamente para o abomaso, sem apresentar contato direto com a câmara ruminal. Em determinados princípios ativos, esta ativação pode resultar em absorção e depuração muito rápida, com concomitante redução na eficácia contra os endoparasitas (Prichard & Hennessy, 1981).

Em anti-helmínticos orais, fatores relacionados à repleção do trato gastrintestinal, alterações de pH, presença de fibra e gordura podem influenciar na taxa de absorção sistêmica do princípio ativo e consequentemente alterar sua eficiência sobre endoparasitas. Neste caso, a posição da cabeça do animal associada à administração de medicamentos orais pode estimular a goteira esofágica e resultar em alteração nas taxas de absorção do medicamento e redução de eficiência.

O objetivo deste experimento foi avaliar a eficiência do princípio ativo disofenolato de levamisole administrado com a cabeça do animal em posição erguida ou alinhada à linha horizontal dorsal em ovinos. O experimento foi realizado nas instalações do Colégio Agrícola da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Foram utilizados 51 ovinos, cruza Texel x Ile de France, de ambos os sexos, com idade entre 2-5 anos. Este rebanho foi previamente submetido a um teste de eficácia, sendo constatado que o princípio ativo disofenolato de levamisole apresentou 99% de eficiência.

Os ovinos foram separados de forma aleatória em 3 grupos contendo 17 animais em cada um e submetidos a 24 horas de restrição alimentar prévia ao início do experimento. O disofenolato de levamisole foi administrado por via oral com auxílio de seringa dosadora para ovinos. No tratamento 1 (T1), a cabeça do animal foi mantida em posição erguida, acima da linha horizontal do dorso, durante a administração do produto. No tratamento 2 (T2), o mesmo medicamento foi administrado com a cabeça do animal em posição normal, alinhada a linha do dorso, durante a administração. O tratamento 3 (T3) foi considerado grupo controle, ou seja, não tratado.

Amostras fecais foram coletadas no dia 0 (data da administração do medicamento), 7 e 14 para realização dos exames de contagem de ovos por grama de fezes (OPG) e coprocultura em *pool* conforme o grupo experimental, de acordo com as técnicas descritas por Gordon e Whitlock (1939) e Roberts' Sullivan (1950), respectivamente. A percentagem de redução de cada tratamento foi calculada a partir do teste de redução de contagem de ovos por grama de fezes (TRCOF), conforme equação 1, e os resultados foram submetidos ao teste estatístico Qui-quadrado.

$$\text{TRCOF} = \frac{\text{OPG médio do dia 0} - \text{OPG médio do dia (7 ou 14)}}{\text{OPG médio do dia 0}} \times 100 \quad (1)$$

Os resultados dos exames de OPG e coprocultura estão expostos na Tabela 1 e 2. Em relação aos valores de OPG, não foi observado diferença entre os tratamentos. Os gêneros de

parasitas não foram identificados nos dias 7 e 14 nos grupos tratados devido à baixa quantidade de ovos presentes nas fezes dos animais.



Tabela 1. Teste de redução de contagem de ovos por grama de fezes (TRCOF), média, valores mínimos e máximos de OPG de ovinos medicados com disofenolato de levamisole administrado com a cabeça do animal em posição erguida (T1), alinhada a linha dorsal (T2) e do grupo não tratado (controle).

Tratamento	Dia		
	0	7	14
1	882	12 ^a	0 ^a
TRCOF		98%	100%
V. mínimo	200	0	0
V. máximo	1000	100	0
2	728	6 ^a	0 ^a
TRCOF		98%	100%
V. mínimo	200	0	0
V. máximo	900	100	0
Controle	1001	1018 ^a	989 ^a
TRCOF		0%	0%
V. mínimo	300	200	300
V. máximo	1200	1300	1100

Médias seguidas pela letra “a” não diferem estatisticamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de duas proporções. Médias seguidas pela letra “b” diferem estatisticamente.

Um medicamento altamente efetivo contra endoparasitas gastrintestinais necessita apresentar TRCOF igual ou superior a 95%, com intervalo de confiança inferior a 95% (Coles et al., 1992). No dia

7, os dois grupos tratados apresentaram 98% de eficiência e 100% no dia 14, indicando alta eficiência do produto na população tratada.

Tabela 2. Percentual de gêneros de larvas de helmintos identificados na coprocultura conforme a administração do disofenolato de levamisole com a cabeça do animal em posição erguida (T1), alinhada a linha dorsal (T2) e do grupo não tratado (controle).

Tratamento	Gênero	Dia		
		0	7	14
1	<i>Haemonchus</i>	93	-	-
	<i>Cooperia</i>	5	-	-
	<i>Trichostrongylus</i>	2	-	-
2	<i>Haemonchus</i>	98	-	-
	<i>Cooperia</i>	-	-	-
	<i>Trichostrongylus</i>	2	-	-
Controle	<i>Haemonchus</i>	90	98	80
	<i>Cooperia</i>	2	-	18
	<i>Trichostrongylus</i>	8	2	2

O disofenolato de levamisol é um anti-helmíntico que apresenta como princípio ativo o aurixazol, um sal de ação antiparasitária que se

dissocia em levamisol e disofenol no organismo animal. Após administração por via oral, o levamisol é absorvido rapidamente pelo trato gastrintestinal



distribuindo-se pelos tecidos pela via sistêmica. O disofenol também é absorvido rapidamente pelo trato gastrointestinal. O disofenol é associado fortemente a proteínas plasmáticas com acúmulo no plasma, sendo posteriormente distribuído para os tecidos e eliminado de forma lenta pelo organismo animal (Xavier & Spinosa, 2008).

A posição da cabeça do animal pode influenciar a estimulação do reflexo da goteira esofágica, podendo alterar o aproveitamento da ingesta em animais jovens (Sangster et al., 1991), ou seja principalmente em cordeiros. Este fenômeno pode reduzir a viabilidade de anti-helmínticos orais em pequenos ruminantes e aumentar o índice de parasitas resistentes ao medicamento. Segundo Magalhães (1998), o período de permanência de um medicamento no rúmen varia conforme o fluxo da ingesta, sendo

relacionado à quantidade e qualidade do alimento ingerido.

A ingestão de pasto fresco em abundância acelera o trânsito gastrointestinal, podendo alterar o período de absorção do medicamento. Por isso, alguns princípios ativos possuem a recomendação de serem administrados a animais que foram previamente submetidos à restrição alimentar. Independente da posição da cabeça durante a administração, os animais do presente estudo submetidos à restrição alimentar não apresentaram variação significativa no TRCOF.

O disofenolato de levamisole administrado com a cabeça do animal em posição erguida, acima da linha horizontal do dorso ou em posição normal, alinhada à linha dorsal, em ovinos submetidos à restrição alimentar por 24 horas não resulta em alteração na eficiência.

Referências

COLES, G.C.; BAUER, 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 the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. **Veterinary Parasitology**, v.44, n.1/2, p.35-44, 1992.

GIRÃO, E.S.; MEDEIROS, L.P.; GIRÃO, R.N. Ocorrência e distribuição estacional de helmintos gastrointestinais de caprinos no município de Teresina, Piauí. **Ciência Rural**. v.22., n.2, p.197-202, 1992.

GORDON, H.M.C.L.; WHITLOCK, A.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep feces. **Journal Council Scientific Industry Research Australia**, v.12, p.50-52, 1939.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Produção da Pecuária Municipal (PPM)**. Rio de Janeiro, v.38, 2010. Disponível <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2010/tabelas_pdf/tab17.pdf> Acesso 15 agosto 2014.

PRICHARD, R.K.; HENESSY, D.R. Effect of oesophageal groove closure on the pharmacokinetic behaviour and efficacy of oxfendazole in sheep.

Research in Veterinary Science, v.30, p.22-27, 1981.

MAGALHÃES, H.M. *Farmacologia Veterinária*. Guaíba, Agropecuária, ed.1, 1998, 214p.

ROBERTS, F.H.S.; O'SULLIVAN, P.J. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infecting the gastro-intestinal tract of cattle. **Australian Journal of Agriculture Research**, v.1, p.99-102, 1950.

SANGSTER, N.C.; RICKARD, J.M.; HENNESSY, D.R.; STEEL, J.W.; COLLINS, G.H. Disposition of oxfendazole in goats and efficacy compared with sheep. **Research Veterinary Science**, v.51, n.3, p.258-263, 1991.

VAN HOUTERT, M.F.J. The production and metabolism of volatile fatty acids by ruminants fed roughages: A review. **Animal Feeding Science Technology**, v.43, n.3/4, p.189-255, 1993.

XAVIER, F.G.; SPINOSA, H.S. Toxicologia dos praguicidas anticolinesterásicos: organofosforados e carbamatos. In: SPINOSA, H.S.; GÓRNIK, S.L.; PALERMO-NETO, J. **Toxicologia aplicada à medicina veterinária**. 1 ed. Barueri: Manole, 2008. p.291.