

de los casos de miasis en ovinos fueron positivas a GBG, mientras que en bovinos el 83% fueron positivas a GBG.

El 66% de las miasis en ovinos se ubicaron en la cola relacionadas a la actividad de descole de corderas, un 21% en miembros posiblemente debidas a la humedad del suelo por las abundantes precipitaciones, un 9% en vulva ocasionadas probablemente a partir de lesiones en partos y el restante 4% se localizaron en ombligo, cabeza y cuello. Con respecto a la ubicación de las miasis en bovinos fue mayor en la marca (33%) pero la mitad de las mismas fueron positivas a GBG por lo tanto en lo que a miasis causadas por GBG se refiere la localización en bovinos fue uniforme entre marca, ombligo, vulva, oreja, escroto y cuerpo y se relacionaron con actividades de campo reportadas (marcado a fuego, pariciones y castración).

## CONCLUSIONES

Finalmente podemos concluir que en el departamento de Artigas existen establecimientos en los que ocurren casos de miasis en invierno causados por *C. hominivorax*.

## BIBLIOGRAFÍA

- COMISION MEXICO-AMERICANA PARA LA ERRADICACION DELGUSANO, G. D., Gómez Dorantes, M., Alvarez Jiménez, A., Bonilla Sequeira, J. L., & Rojas Castro, F. J. (2008, Mayo). *MANUAL DE IDENTIFICACION DE GUSANO BARRENADOR DEL GANADO*. Retrieved 2015, from COMEXA: <http://www.flsart.org/screwworm/Annex/Annex%201%20Clave%20de%20Identificaci%C3%B3n.pdf>

### RESISTÊNCIA DO *Haemonchus contortus* AO MONEPANTEL (ZOLVIX) NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Tiago Gallina<sup>1</sup>, Luiz Felipe S. Gemelli<sup>2</sup>, Marcelo Becker<sup>2</sup>, Regina Graup<sup>2</sup>, Thiago Cardoso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prof. Adjunto do curso de Medicina Veterinária, Setor de Parasitologia, Universidade Federal do Pampa, Uruguiana, Rio Grande do Sul, BR472 - km 592. E-mail do autor: tiagogallina@gmail.com

<sup>2</sup>Alunos do curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Pampa, Uruguiana, Rio GrandeDo Sul.

## RESUMO

O principal entrave sanitário na ovinocultura é a parasitose gastrointestinal causada pelo *Haemonchus contortus*. Para o seu controle é usual a aplicação de anti-helmínticos. Este estudo teve como objetivo avaliar a resistência de *H. contortus* ao Monepantel. Para o primeiro teste foram utilizados 20 ovinos adultos, naturalmente parasitados por *H. contortus*, que foram coletadas fezes no dia 0 (zero), e no dia sete após sete dias da aplicação de Monepantel. O valor médio de OPG encontrado foi 9590 e 4880 respectivamente, com identificação larval de 98% e 99% de *H. contortus* respectivamente. Outros 10 ovinos da mesma propriedade foram divididos em dois grupos de cinco animais (não tratados e tratados), e foram necropsiados após sete dias da aplicação do Monepantel, e o número de espécimes de *H. contortus* foram quantifi-

cados, obtendo-se a média de 454.8 e 552.6 espécimes, respectivamente. Apesar de ser uma droga lançada no Brasil há poucos anos, os resultados dos testes demonstraram apenas 49% de eficácia no teste coproparasitológico, e 0% no teste crítico, o que deixa evidente a resistência desta molécula, e que o monitoramento da eficácia deve ser repetido constantemente.

## SUMMARY

The gastrointestinal parasitosis caused by *Haemonchus contortus* is a major sanitary problem in sheep herds and administration of anthelmintic drugs is widely used to control these parasites. This study aimed to evaluate the resistance of *H. contortus* to Monepantel in one herd. On day 0 all twenty animals received a dose of Monepantel. EPG counting were



performing at day 0 and 7 post treatment and the results indicated an average of 9590 and 4880 eggs/counting, respectively. Larval identification of these samples from at day 0 and 7 from both groups demonstrated the presence of 98% and 99% of *H. contortus* in both time points. Following these results, ten sheep, five from each group (not drench and drench), were necropsied and adult of *H. contortus* were quantified. Morphological identification revealed an average of 454.8 and 552.6 adult parasites in the control group and treatment, respectively. Taken together, these results demonstrated only 49% of efficacy of the Monepantel and the final confirmation of this situation was obtained by the critical test the detection of adult parasite indicate a 0% of efficacy. Even those, this anthelmintic was recently launched in Brazilian market, it is necessary to constantly monitor its action.

## INTRODUÇÃO

A ovinocultura está difundida mundialmente. No Brasil este setor passa por um momento comercial favorável pela valorização da lã e da carne, sendo considerado um mercado próspero (Viana et al, 2008). Estudos realizados pela FAO (2007) demonstraram um crescimento anual de 2,1%, devido particularmente, ao aumento no consumo de carne em função dos novos hábitos alimentares da população. Porém, o principal entrave sanitário neste setor é a parasitose gastrointestinal causada pelo *Haemonchus contortus*, devido a sua patogenicidade e prevalência, causando perdas de produção e consequente queda na lucratividade. A principal forma de controle desta parasitose é o uso de anti-helmínticos químicos, porém sua utilização inadequada tem como resultado a seleção de cepas resistentes do *H. contortus* (Cezar et al, 2010). Em 2009 o primeiro anti-helmíntico para ruminantes do século XXI foi anunciado, o Monepantel (ZOLVIX, Novartis Animal Health Inc.), um derivado de amino-acetonitrilo (AAD) (Kaminsky et al., 2008), que age nos receptores acetilcolina nicotínicos, exclusivo dos nematódeos (EMA, 2013), e veio como um grande alento aos produtores de ovinos no mundo, porém desde então casos de resistência do *H. contortus* em ovinos frente a esta molécula já foram diagnosticados na Holanda (Van Den Brom et al, 2015) e no Uruguai (Mederos et al, 2014). No Brasil a comercialização do Monepantel iniciou em 2012, a partir de então estudos acompanham

sua eficácia. O primeiro caso de resistência do *H. contortus* em ovinos no Brasil foi relatado no estado de São Paulo (Martins, 2016). Neste contexto a realização deste experimento visou à avaliação quanto à resistência de *H. contortus* ao Monepantel em ovinos de uma propriedade rural do estado do Rio Grande do Sul.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em uma propriedade localizada no município de Uruguai, Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul, com uma área de 870 hectares, e com um rebanho de aproximadamente 2600 ovinos da raça ideal, que utilizava o Monepantel de maneira supressiva há cerca de um ano, com intervalos em torno de 40 dias. O delineamento experimental foi dividido em duas etapas: Teste de eficácia aos anti-helmínticos (FECRT) e teste crítico (necropsia parasitológica). O (FECRT) foi realizado conforme a normas da World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP) (Coles et al, 1992). No dia 0 (zero) foi realizada a coleta de fezes de 35 ovinos com idade aproximada de dois anos. Identificados individualmente com brincos numerados, destes, 20 foram utilizados para o teste, pois apresentavam a contagem de ovos por grama de fezes (OPG)  $\geq 300$  e  $\leq 30000$ . Os animais receberam Monepantel, e a dose utilizada foi a mesma recomendada na bula do medicamento, descrita pelo fabricante (Novartis®) 2.5 mg/kg via oral no dia zero. Após sete dias, realizou-se a segunda coleta de fezes dos 20 animais. As amostras do dia 0 (zero) serviram como controle. As amostras foram submetidas a coprocultura (Roberts & O'Sullivan, 1950) para identificação dos gêneros parasitários. A redução da contagem de ovos nas fezes (FECRT) foram calculados através do programa RESO FECRT versão 4 (<http://sydney.edu.au/vetscience/sheepwormcontrol/>) para o Excel. Interpretações dos resultados do FECRT foram feitas de acordo com Coles et al (1992). O teste crítico foi realizado em animais de campo (na mesma propriedade). No dia 0 (zero), dez ovinos naturalmente infectados com nematódeos gastrointestinais (NGI), com idade aproximada de dois anos foram divididos de maneira aleatória em dois grupos. Grupo controle (n=5) e grupo tratamento com Monepantel (n=5). Sete dias após foi feita a necropsia parasitológica dos dois grupos, sendo coletados e identificados



os nematódeos dos abomasos através de quantificação integral dos *H. contortus* (Wood et al., 1995). Após a contagem dos *H. contortus*, a fórmula utilizada para determinar a eficácia do produto foi (eficácia Média (%)) =  $100 \times \text{média do controle} - \text{média do tratamento} / \text{média do controle}$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todas as amostras fecais coletadas dos ovinos no dia zero estavam positivas para os ovos tipo strongilídeos. E o valor médio encontrado no dia zero foi 9398 OPG, e no dia 7, o valor médio encontrado foi de 4831 OPG. As larvas recolhidas da coprocultura pertencente ao dia 0 (zero), revelaram 98% de *H. contortus* no grupo controle, e 99% no grupo tratamento (Tabela 1). Valores que não se alteraram no dia 7. As larvas restantes foram classificadas como sendo *Trichostrongylus* sp. segundo a classificação de (Van Wik, 2013).

Tabela 1: Resultados dos testes coproparasitológicos.

Grupos	Monepantel dia zero (controle)	Monepantel após 7º dia (tratamento)
Número de animais	20	20
Média do OPG	9398	4831
% de larvas de <i>H. contortus</i>	98%	99%
% Redução	-	49%

No teste crítico dos animais a campo foram contabilizados todos os *H. contortus*. Foi encontrada a média de 454.8 nos animais do grupo controle e 552.6 nos do grupo tratamento. A eficácia calculada no (FECRT) foi de 49%, já no teste crítico demonstrou 0% de eficácia. Indicando assim que cepas de *H. contortus* resistente ao Monepantel foram encontradas em ambos testes. A ineficácia do Monepantel foi diagnosticada em uma propriedade rural, onde a introdução deste anti-helmintico ocorreu em 2014, tendo sido administrado como único princípio ativo de forma supressiva em torno de dez ocasiões nos ovinos deste local, no período de um ano. Relatos de resistência do *H. contortus* ao Monepantel já haviam sido citados, como o caso ocorrido na Holanda (Wan den Brom et al, 2015) e no Uruguai (Mederos et al, 2014). Onde os dois casos tiveram por semelhança o uso por aproximadamente três anos. Estes dados associados ao presente estudo mostram que o *H. contortus* é capaz de desenvolver resistência ao Monepantel em poucas gerações. Por esse motivo devemos tentar seguir recomendações como a de que se

for utilizar somente Monepantel em todo o rebanho, que seja poucas vezes no ano, aumentando assim a sua vida útil na propriedade. E sempre que possível manter um grupo de refugia, como o feito através do método Famacha, para manter cepas susceptíveis na população de parasitos (Van Wyk, 2001).

## CONCLUSÃO

O Monepantel (Zolvix) se mostrou ineficaz no controle do *Haemonchus contortus* em ovinos em teste realizado no município Uruguai-ana/RS/Brasil. Os resultados sugerem que a ineficácia ocorreu pelo uso indiscriminado deste anti-helmintico como única molécula empregada no tratamento no período de um ano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cezar, A.S., Toscan, G., Camillo, G., Sangioni, L.A., Ribas, H.O., Vogel FS.F., 2010. Multiple resistance of gastrointestinal nematodes to nine different skid drugs in the sheep flock in southern Brazil. *Vet. Par.* 173, 157-160.
- Coles, G.C., et al. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP) methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. *Vet par* 44.1 (1992): 35-44.
- EMA, European Medicines Agency- 2013 <[http://www.ema.europa.eu/docs/pt\\_PT/document\\_library/EPAR\\_Summary\\_for\\_the\\_public/veterinary/000154/WC500068903.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/pt_PT/document_library/EPAR_Summary_for_the_public/veterinary/000154/WC500068903.pdf)> Acesso em 20 mar. 2016
- FAO United Nations Food and Agriculture Organization. FAOSTAT Online Statistical Service. 2007 Disponível em: <<http://faostat.fao.org>> Acessado em 20 mar.2016
- Kaminsky, R., Gauvry, N., Schorderet, S., Weber. Identification of the amino-acetonitrile derivative monepantel (AAD 1566) as a new anthelmintic drug development candidate. *Par Res*, 2008, Volume 103, Number 4, Page 931.
- Martins, A.C. Estudo de resistência anti-helmintica ao monepantel em propriedades de ovinos de uma microrregião em torno de Jaboticabal-SP. Dissertação de mestrado, 2016.
- Mederos, A.E.; Ramos, Z.; Banchemo, G.E. First report of Monepantel *Haemonchus contortus* resistance on sheep farms in Uruguay. *Par & Vec*, v.7, p.598, 2014.



- Roberts, F.H.S.; O'sullivan, P.J. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infesting the gastro-intestinal tract of cattle. *Cro and Pas Sci* 1.1 (1950): 99-102.
- Van Den Brom, R.; Moll, L.; Kappert, C.; Vellemma, P. *Haemonchus contortus* resistance to monepantel in sheep. *Vet. Par.* v.209, 278-280, 2015.
- Van Wyk J.; Refugia, A. Overlooked as perhaps the most potent factor concerning the development of anthelmintic resistance. *Ond Jou of Vet Res.* v.68, p.55-67, 2001.
- Van Wyk, Jan A.; Mayhew, E. Morphological identification of parasitic nematode infective larvae of small ruminants and cattle: A prac-

- tical lab guide. *Ond Jor of Vet Res* 80.1 (2013): 00-00.
- Viana, J.G.A. Panorama geral da ovinocultura no mundo e no Brasil. *Rev Ovi.* 4.12 (2008): 44-47.
- Wood, I.B.; Amaral, N.K.; Bairden, K.; Duncan, J.L.; Kassai, T.; Malone JR, J. B.; Pankavich, J.A.; Reinecke, R.K.; Slocombe, O.; Taylor, S.M.; Vercruyse, J. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) second edition of guidelines for evaluating the efficacy of anthelmintics in ruminants (bovine, ovine, caprine). *Vet Par.* v. 58, p. 181-213, 1995.

## ESTUDIO RETROSPECTIVO DE LA FASCIOLASIS BOVINA DURANTE EL PERIODO DE 1998 A 2015 EN EL LITORAL NOROESTE

Carolina Matto<sup>1</sup>, María de Lourdes Adrien<sup>2</sup>, Serafin Ceriani<sup>2</sup>,  
Edgardo Giannchini<sup>1</sup>, Florencia Buroni<sup>1</sup>, Rodolfo Rivero<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Regional Noroeste, DILAVE, Ruta 3, Km 379, Paysandú. \*Autor de correspondencia: cmatto@mgap.gub.uy  
<sup>2</sup>Departamento de Salud en los Sistemas Pecuarios, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay, Ruta 3, Km 363, Paysandú.

### RESUMEN

En bovinos ha habido un incremento muy importante en los últimos años de focos de Fasciolosis que se han atribuido entre otros factores, a los cambios climáticos por el calentamiento global. El objetivo de este trabajo fue describir los focos diagnosticados desde el periodo 1998 a 2015 por el Laboratorio Regional Noroeste de la DILAVE, Paysandú. Para esto, utilizando la base de datos se recabaron las fichas con diagnóstico de fasciolosis aguda, subaguda y crónica. En el periodo estudiado se registraron 26 focos de la enfermedad, de los cuales el 58% correspondieron a la forma crónica, 35% a la forma subaguda y 8% a la forma aguda. La fasciolosis crónica se presentó durante todo el año, la aguda puntualmente en los meses de abril y setiembre, y la subaguda se concentró en los meses de agosto a octubre. Los signos clínicos de la forma aguda fueron diarrea con sangre, dolor abdominal, desmejoramiento con decaimiento y muerte. En los casos subagudos además había anemia, deshidratación, pelo hirsuto y edema submandibular. En la forma crónica los animales presentaron

desmejoramiento con pérdida de peso, anemia, debilidad, edema submandibular, fotosensibilización e ictericia. Las formas agudas y subagudas ocurrieron principalmente en categorías jóvenes como terneros y animales de sobre año. La forma crónica se presentó en todas las categorías, incluso en jóvenes. Se evidenció un incremento en los focos de Fasciolosis en estos últimos 5 años.

### SUMMARY

In cattle there has been an important increase outbreak of Fasciolosis that have been attributed among other factors, to weather changes due to the global warming. The aim of this study was to describe the outbreaks diagnosed from the 1998 to 2015 by the Northwest Regional Laboratory DILAVE, Paysandú. Trough laboratory database acute, subacute and chronic cases of fasciolosis were revised. In the period occurred 26 outbreaks, corresponding 58% to the chronic form, 35% to the subacute and 8% to the acute form. Chronic fascioliasis occurred throughout the year, the acute form promptly in April and