

Nota Técnica

**CONTROLE DE VERMINOSE EM EQUINOS NO NORTE DE MINAS
GERAIS COM ASSOCIAÇÃO DE PAMOATO DE PIRANTEL E
IVERMECTINA**

Eduardo Robson Duarte

*Professor da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Núcleo de Ciências Agrárias, Setor de Zootecnia.
Av. Universitária, n. 1000, Campus Universitário, Montes Claros, MG. Cep: 39400-006 duartevet@hotmail.com*

Neide Judith Faria de Oliveira

*Professora da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Núcleo de Ciências Agrárias, Setor de Zootecnia.
Av. Universitária, n. 1000, Campus Universitário, Montes Claros, MG. Cep: 39400-006*

Janderson Tolentino Silveira

*Professor da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Núcleo de Ciências Agrárias, Setor de Zootecnia.
Av. Universitária, n. 1000, Campus Universitário, Montes Claros, MG. Cep: 39400-006*

Fabricio Leonardo Alves Ribeiro

*Professor da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Núcleo de Ciências Agrárias, Setor de Zootecnia.
Av. Universitária, n. 1000, Campus Universitário, Montes Claros, MG. Cep: 39400-006*

Rogério Marcos de Souza

*Professor da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Núcleo de Ciências Agrárias, Setor de Zootecnia.
Av. Universitária, n. 1000, Campus Universitário, Montes Claros, MG. Cep: 39400-006*

Resumo - No Norte de Minas a equinocultura é uma atividade importante porque ampara o sucesso da pecuária de corte da região. O controle de verminose equina nessa região não tem sido aplicado considerando testes de eficácias a anti-helmínticos. A resistência a essas drogas tem sido relatada em vários planteis equinos no Brasil. O presente estudo tem por objetivo avaliar a eficácia da associação do pamoato de pirantel e ivermectina para redução do número de ovos por grama de fezes (OPG) em éguas criadas a pasto, durante o peri-parto, no Norte de Minas Gerais. Após quatorze dias da primeira coleta de fezes e vermifugação dos animais com as respectivas bases, o teste de redução do OPG indicou uma eficácia de 98,1% e as coproculturas foram negativas. Após a identificação das larvas provenientes dos animais do grupo controle foi verificado que 30% delas representavam larvas filarióides de *Strongyloides* spp., 30% pertenciam ao gênero *Haemonchus*, 20% eram larvas de *Cyathostominae*, 10% correspondiam ao gênero *Trichostrongylus*, e 10% ao gênero *Oesophagodontus*. Os dados até então obtidos sugerem que a administração via oral de pamoato de pirantel associado à ivermectina mostrou-se segura e eficaz na redução do OPG e controle das populações de helmintos de éguas criadas a pasto, naturalmente infectadas, durante o periparto, no Norte de Minas Gerais.

Palavras-chave: Éguas, Peripartum, Teste de Redução de OPG.

Technical Note

**EQUINE VERMINOSIS CONTROL IN THE NORTH OF MINAS GERAIS
WITH PYRANTEL PAMOATE AND IVERMECTIN ASSOCIATION**

Abstract - In the North of Minas Gerais the equineculture is an important activity because it corroborates the success in the breeding of beef cattle. The equine verminosis control in this region has not been applied considering the anthelmintic resistances of nematodes and this resistance has been observed in some equine herds in Brazil. The present study has the objective to evaluate the effectiveness of pyrantel pamoate and ivermectin association in mare verminosis in the North of Minas Gerais, during the peripartum. After fourteen days of the first faecal egg count (FEC) and treatment of the animals with these respective bases, the FEC reduction test indicated 98.1% effectiveness and the coprocultures were negative. After the worm identification from the control group, was observed 30% of filariod worms of *Strongyloides* spp., 30% of the genus *Haemonchus*, 20% were worms of *Cyathostominae*, 10% of the genus *Trichostrongylus* and 10% of the genus *Oesophagodontus*. The results observed suggest that the use of pyrantel pamoate associated with ivermectin was safe during the peripartum and efficient in the FEC reduction of naturally infected mares raised in pastures of the North of Minas Gerais.

Key Words: FEC Reduction Test, Female Horses, Peripartum.

INTRODUÇÃO

Os helmintos que acometem eqüinos têm impacto negativo no desenvolvimento desses animais e podem causar desde um pequeno desconforto abdominal até episódios fulminantes de cólicas e morte (KLEI & CHAPMAN, 1999).

O controle da verminose eqüina resulta melhor desempenho dos animais. Na maioria dos plantéis utilizam-se intensamente os compostos anti-helmínticos por sua praticidade, eficiência e segurança na saúde desses animais. Dentre os compostos disponíveis, existem quatro grupos químicos distintos que são os mais utilizados em eqüinos: os benzimidazóis (ex: albendazole e oxibendazole), os imidazotiazóis que possuem baixo índice terapêutico em eqüinos (ex: levamisole) as pirimidinas (ex: pamoato de pirantel), e o grupo das lactonas macrocíclicas que são intensamente aplicadas (ex: ivermectina e moxidectina) (MARTIN, 1997).

Atualmente o controle com anti-helmínticos em eqüinos deve estar atento às infecções dos nematóides cyastostomíneos, conhecido como pequenos estrôngilos. Estes helmintos comprometem o peristaltismo e a conversão alimentar, formando nódulos na parede do trato gastrointestinal a cada mudança de estado larval, possuindo larvas hematófagas e adultos histiófagos. Os cyathostomíneos são os parasitas mais prevalentes e mais resistentes a anti-helmínticos em eqüinos jovens e adultos (BARBOSA *et al.* 2001).

A resistência a anti-helmínticos é caracterizada quando uma droga não consegue manter a mesma eficácia, nas mesmas condições, após um determinado período de tempo. A resistência é constatada quando uma determinada droga que apresentava redução da carga parasitária acima de 95% decresce para níveis inferiores a este valor contra o mesmo organismo depois de determinado período (CONDER & CAMPBELL, 1995). Existem inúmeros relatos de redução da eficácia de compostos anti-helmínticos em eqüinos no Brasil e no mundo (MOLENTO, 2005).

A combinação de anti-helmínticos dificulta o aparecimento de genes de resistência e pode limitar a difusão desta característica na população de nematóides dos eqüinos. No entanto é fundamental que os compostos apresentem, isoladamente, eficácia acima de 95% (MOLENTO, 2005).

No peri-parto a infestações por nematóides gastrintestinais aumenta consideravelmente nas

éguas, reduzindo condição corporal, podendo comprometer o desenvolvimento fetal e o parto. Durante esse período as matrizes contaminam ainda mais as pastagens e podem transmitir por via trans-placentária e pelo colostro as larvas de *Strongyloides westeri* aos potros. Quando esses animais se infectam por larvas de *Strongylus* spp., podem ocorrer quadros graves de cólicas após o parto, cominando na morte dos animais (BOWMAN *et al.* 2006).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia da associação do pamoato de pirantel e ivermectina na redução do OPG de éguas no peri-parto e criadas em pastagem no Norte de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

No estudo realizado no Laboratório de Parasitologia Animal de Núcleo de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais foram utilizadas 12 éguas adultas (com quatro a sete anos) mestiças da raça Mangalarga, sendo todos estes animais mantidos em pastagem de capim Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia) e Bengo (*Brachiaria mutica*) com uma densidade de 1,5 matrizes por hectare. Os animais foram amostrados durante o fim da estação seca, correspondendo à segunda semana do mês de setembro, aproximadamente um a dois meses antes da data prevista do parto. As amostras de fezes para o teste de OPG foram obtidas diretamente da ampola retal destes animais, que foram divididos em dois grupos, tratados e não tratados (grupo controle). O primeiro grupo de seis éguas recebeu anti-helmíntico via oral à base de pamoato de pirantel (19,15mg/kg) e ivermectina (0,2 mg/kg) e o outro grupo composto de seis éguas não foi tratado, constituindo o grupo controle. Os dois grupos continham animais homogêneos e foram escolhidos aleatoriamente para o tratamento.

As amostras foram obtidas em duas etapas com intervalo de 14 dias entre as mesmas, representando os períodos antes e após o tratamento. As contagens do número de OPG foram executadas de acordo a técnica de Gordon e Whitlock (1939) e obtidas pela média de duas câmaras de MacMaster,

A eficácia do produto foi avaliada pela técnica de redução do OPG de acordo com os procedimentos descritos por COLES *et al.* (2006) e estimados pela seguinte fórmula (COLES *et al.*, 1992): Porcentagem de Eficácia = média do OPG do grupo controle – média do OPG do grupo

tratado dividido pela média do OPG do grupo controle e multiplicado por 100. As médias dos grupos tratados e controle antes e após a vermifugação foram comparadas após a transformação logarítmica ($\log X + 1$) e aplicando o teste T de Student.

Paralelamente foi realizada a coprocultura em amostras obtidas dos dois grupos 14 dias após o tratamento. A recuperação de larvas foi possível utilizando o aparelho de Baermann e foram identificadas de acordo com UENO, (1998) e BOWMAN *et al.* (2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira contagem de OPG observou-se uma infecção significativa nos dois grupos de éguas, sendo a média do grupo tratado correspondendo a 717 OPG e no grupo controle, que não recebeu nenhum anti-helmíntico, correspondendo a 644 OPG. Houve redução significativa ($p < 0,05$) na segunda contagem de ovos do grupo tratado que passou a ter média de 16,6 OPG. Já no grupo não tratado foi observado 886 OPG, indicando um aumento de 37,6% na liberação de ovos nas fezes desses animais.

Embora o teste de redução de OPG não seja consistente, podendo apresentar mais de 20% de variação, pode-se indiretamente determinar a presença de populações resistentes quando a eficiência da base administrada é inferior a 95% (COLES *et al.*, 1992). Em nossos estudos, o produto administrado contendo pamoato de pirantel e ivermectina associados e administrados via oral obteve eficácia 98,6%.

Os resultados da coprocultura indicaram a ausência de larvas no material proveniente do grupo tratado, no entanto foram recuperadas 119 larvas nas amostras provenientes do grupo controle. Após a identificação das larvas provenientes dos animais do grupo controle foi verificado que 30% delas representavam larvas filarióides de *Strongyloides* spp., 30% pertenciam ao gênero *Haemonchus*, 20% eram larvas de *Cyathostominae*, 10% correspondiam ao gênero *Trichostrongylus*, e 10% ao gênero *Oesophagodontus*. Essa etapa de identificação é importante porque indica que os gêneros presentes nesse criatório no Norte de Minas sejam sensíveis à combinação dessas drogas.

Os dados obtidos revelaram uma contaminação significativa dos animais mantidos a pasto durante o final da estação seca e também indicam a importância da vermifugação estratégica das éguas no peri-parto, quando é

observado um significativo aumento do OPG nesses animais. Nas 12 éguas acompanhadas neste estudo não foram observadas alterações em seus fetos. Todas apresentaram partos normais, com crias saudáveis e rápido retorno ao cio.

Durante o período seco, os ovos depositados nas pastagens têm poucas possibilidades de evoluir a larva e sobreviver, porém, quando depositados durante o período chuvoso, a maioria se desenvolve, tornando as pastagens altamente contaminadas e prejudicando principalmente os animais jovens. É importante realizar o controle da verminose também em animais adultos, pois esses animais possuem um maior potencial para contaminação das pastagens e os equinos não desenvolvem resistência com a idade. Na época do parto a contagem de OPG aumenta significativamente nas éguas, contaminando, assim, ainda mais as pastagens e os potros (BOWMAN *et al.* 2006).

O pamoato de pirantel é uma tetraidropirimidina que promove um bloqueio neuro-muscular despolarizante, causando ativação persistente dos receptores nicotínicos do parasita. Possui boa ação em ascarídeos e cestódeos. Essa droga é segura durante a gestação e apresenta ação de curta duração, tendo sua eliminação completa em fezes e urina no prazo de três a quatro dias (MARTIN, 1997; BOWMAN *et al.* 2006). Atualmente esse menor período de ação pode constituir fator positivo, pois significa uma menor pressão de seleção de nematóides resistentes, permitindo uma eficácia mais duradoura na propriedade.

A ivermectina desencadeia o influxo de cloro que ao hiperpolarizar o neurônio, ocasiona a paralisia nos helmintos. Em equinos a dosagem 0,2mg/kg de peso, via oral, é utilizada com eficácia para tratamento de infecções de grandes estrôngilos que podem ser fatais mesmo em animais adultos e também uma droga segura em éguas prenhes (MARTIN, 1997; BOWMAN *et al.* 2006).

A diminuição da ação de compostos anti-helmínticos em equinos revela situação alarmante como em bovinos e pequenos ruminantes. Para amenizar essa situação é relevante promover atividades de prevenção e controle antes de se optar pelo uso de uma droga, preservando uma população de refúgio no plantel (COLES *et al.* 2003). Neste contexto, em um programa de controle estratégico de equinos criados a pasto deve priorizar a população das matrizes durante o peri-parto para que no restante do ano esses animais pudessem albergar a população de

refúria. A utilização da combinação de compostos apresenta maior grau de eliminação parasitária podendo inclusive manter altos índices de eficácia por períodos mais prolongados (MOLENTO, 2005). Entretanto o uso prolongado da combinação dos produtos poderá selecionar populações resistentes às duas bases e por isso deve ser utilizada também com cautela (BOWMAN et al. 2006).

Como a ivermectina e pamoato de pirantel, existem outros anti-helmínticos muito eficientes, entretanto é necessário escolher o melhor produto mediante a uma avaliação epidemiológica do rebanho, e principalmente promovendo a realização de testes de redução de OPG, minimizando o emprego de anti-helmínticos menos eficazes que propicia uma maior seleção de vermes resistentes. A análise da epidemiologia da verminose equina no semi-árido do Norte de Minas Gerais, envolvendo um maior número de planteis, com diferentes categorias e em diferentes épocas do ano poderá indicar as épocas mais críticas para um controle da doença em animais criados a pasto. Futuros estudos deverão verificar a eficácia dos diferentes grupos de anti-helmínticos, propondo alternativas eficientes para o controle da verminose equina nos planteis dessa região.

CONCLUSÃO

A administração oral de pamoato de pirantel associado à ivermectina mostrou-se eficiente e segura para a redução do OPG em éguas durante o parto, naturalmente infectadas e criadas em pastagem durante a estação seca do Norte de Minas Gerais.

AGRADECIMENTOS

Ao núcleo de ciências agrárias pela disponibilização dos animais e ao FUNDECI/Banco do Nordeste pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, O.F.; ROCHA, R.F.; SILVA, G.S.; SOARES, V.E.; VERONEZ, V.A.; OLIVEIRA, G.P.; LANDIM, V.J.C. Survey on Cyathostominae nematodes (Strongylidae, Strongylidae) in pasture bred horses from São Paulo State, Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**, v.22, p.21-26, 2001.

BOWMAN, D.D.; LYNN, R.C.; EBERHARD, M.L., ALCARAZ, A. **Parasitologia Veterinária Georgis**, 8a ed. Tamboré: Editora Malone, 2006, 422p.

COLES, G.C.; EYSKER, M.; HODGKINSON, J.; MATTHEWS, J.B.; KAPLAN, R.M., KLEI, T.R.; SANGSTER, N.C. Anthelmintic resistance and the use of anthelmintics in horses. **Veterinary Record**, v.162, p.636, 2003.

COLES, G.C.; JACKSON, F.; POMROY, W.E.; PRICHARD, R.K.; VON SAMSON-HIMMELSTJERNA, G.; SILVESTRE, A.; TAYLOR, M.A., VERCRUYSSSE, J. The detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. **Veterinary Parasitology**, v. 136, p. 167-185.2006.

COLES, G.C.; BAUER, C.; BORGSTEEDE, F.H.; 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, p.35-44, 1992.

CONDER, G.A.; CAMPBELL, W.C. Chemotherapy of nematode infections of veterinary importance, with special reference to drug resistance. **Advances in Parasitology**, v.35, p.1-83, 1995.

KLEI, T.K.; CHAPMAN, M.R. Immunity in equine cyathostome infections. **Veterinary Parasitology**, v.85, p.123-136, 1999

MARTIN, R.J. Modes of action of anthelmintic drugs. **Veterinary Journal**, v.154, p.11-34, 1997.

MOLENTO, M.B. Resistência parasitária em helmintos de eqüídeos e propostas de manejo. **Ciência Rural**, v.35, p. 1469-1477, 2005.

UENO, H.; GONÇALVES, P.C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes**. 4.ed. Tokyo: Japan International Cooperation Agency, 1998. 143p.