FESURV – UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

AVALIAÇÃO DO GANHO DE PESO NO CONTROLE DE HELMINTOS EM OVINOS TRATADOS COM HOMEOPATIA

JERÔNIMO PIMENTA NETO
Orientador (a): Drª. VIVIAN ALONSO

Monografia apresentada a Faculdade de Medicina Veterinária da Fesurv – Universidade de Rio Verde, como parte das exigências para obtenção do título de Médico Veterinário.

RIO VERDE – GOIÁS
2009

JERÔNIMO PIMENTA NETO

AVALIAÇÃO DO GANHO DE PESO NO CONTROLE DE HELMINTOS EM OVINOS TRATADOS COM HOMEOPATIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária da FESURV - Universidade de Rio Verde, como parte das exigências para obtenção do título de Médico Veterinário.

APROVADA EM:

Profa. Dra. Maria Cristina de Oliveira

Profa. Esp. Cristiane Raquel Dias Francischini

Profª. Drª Vivian Alonson
(Orientadora)

DEDICATÓRIA

Dedico o presente trabalho a Deus, sempre presente em minha vida, pois é nele que encontro apoio para firmar-me em meus propósitos de vida e nunca desistir diante dos obstáculos que surgiram e surgirão durante, não apenas na minha jornada acadêmica, mas em toda minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço especialmente a Deus pela minha vida, pois sem sua ajuda divina o êxito nesta tarefa jamais se concretizaria.

Aos meus pais, Marta Camarota e Luiz Pimenta, pela confiança em mim depositada.

A minha irmã, Mirella e seu marido Vilmar, pela força e coragem.

A minha sobrinha – afilhada, Melissa.

Aos meus avós, tios e primos, pelo apoio para conclusão do curso.

A Lúcia, pela ajuda no dia-a-dia.

A minha orientadora, Drª. Vivian Alonso, pela sua orientação neste trabalho.

À professora Msc.Vanessa Vilas Boas Rocco pela realização e participação deste.

Ao Sr. Dino de Moraes Souza, pelo apoio em minha jornada acadêmica.

Ao Sr. Juarez Furtado de Lima e ao Sr. Gilmar Gomes, por ter me possibilitado realizar o estágio na empresa CRV Lagoa.

A todos os professores pelos ensinamentos transmitidos na área da Medicina Veterinária ao longo dos últimos anos.

Aos meus amigos Bruno Carvalho, Céphora Soares, Laressa Rodrigues e Lorena Arantes pelas felizes horas de convívio durante a Faculdade e presença em importantes momentos da minha jornada pessoal e estudantil, e pela ajuda no desenvolvimento deste trabalho.

A todos os colegas de faculdade.

A todos aqueles que estiveram ao meu lado, ajudando-me, mesmo de forma indireta, estimulando-me e dando-me suporte para realização deste trabalho.

RESUMO

PIMENTA, J. N. **Avaliação do ganho de peso no controle de helmintos em ovinos tratados com homeopatia.** 2009. 37f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Fesurv – Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2009[1].

Infecções por nematódeos gastrintestinais causam prejuízos significativos à produção de pequenos ruminantes, onde a intensificação processo produtivo tende a agravar os efeitos das parasitoses. O fácil acesso do produtor a anti-helmínticos, aliado à falta de orientação profissional, tem levado ao uso indiscriminado destes fármacos, consequentemente, a resistência parasitária, reduzindo a eficácia do tratamento. Este contexto aumenta a importância do controle alternativo baseando-se no uso de medicamento homeopático, onde foi avaliada a eficácia do produto homeopático relacionado ao ganho de peso no controle de helmintos e uso do hematócrito para analisar o grau de infestação dos helmintos. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do medicamento homeopático (Fator Vermes®, Arenales) no ganho de peso de animais infestados por nematódeos utilizando-se o hematócrito para identificar o grau de infestação de nematódeos gastrintestinais. O experimento foi realizado no Haras BS, no município de Rio Verde – GO, no período de fevereiro a setembro de 2008. Utilizou-se 30 borregas, com peso médio de 25 a 30 Kg. Divididas em dois grupos: grupo controle - receberam via oral vermífugo alopático, à base de Moxidectina a 0,2% (Cydectin, Fort Dodge) na dose de 0,2 mg/kg de Peso Corporal. O grupo tratamento: recebeu o medicamento homeopático via oral misturado ao sal mineral, *ad libitum,* conforme recomendação do fabricante, 1,6 gramas/cabeça/dia. As variáveis analisadas mensalmente foram ganho de peso e hematócrito. De acordo com os resultados da análise de variância pelo teste de Fischer, no ganho de peso e no hematócrito não houve diferença significativa entre os grupos controle e tratamentos. Comparando os animais tratados com homeopatia com os não tratados, foi observado que não houve diferença entre o ganho de peso dos animais, mas os animais tratados com homeopatia produziram carne com melhor qualidade. Quanto ao hematócrito, mostrou-se eficaz, pois os resultados encontrados foram equivalentes ao nível de infestação apresentada.

PALAVRAS-CHAVE

Homeopatia, nematódeos gastrintestinais, hematócrito, *Haemonchus*, ovinos.

[1] Banca Examinadora: Profª. Drª. Vivian Alonso (Orientadora); Profª Esp. Cristiane Raquel Dias Francischini – Médica Veterinéria – Fesurv – Universidade de Rio Verde; Profª. Drª.Maria Cristina de Oliveira – Fesurv – Universidade de Rio Verde.

ABSTRACT

PIMENTA, J. N. **Evaluation of the weight gain on the helminths control in sheeps treated with homeopathy.** 2009. 37f. Monograph (Graduation in Veterinary Medicine) - Fesurv – Universidade de Rio Verde, Rio Verde, 2009[2].

Infections for nematodes gastrintestinals cause significant damages to the production of small ruminant, where the intensification productive process tends to worsen the effects of the parasitoses. The easy access of the producer the anthelminthic ones, ally to the lack of professional orientation, it has been taking to the indiscriminate use of these fármacos, consequently, the parasitic resistance, reducing the effectiveness of the treatment. This context increases the importance of the alternative control basing on the use of homoeopathic medicine, where the effectiveness of the homoeopathic product related to the weight earnings was evaluated in the helminths control and use of the hematócrito to analyze the degree of infestation of the helminths. This work had as objective evaluates the effect of the homoeopathic medicine (Fator Vermes®, Arenales) in the earnings of weight of animals infested by nematodes being used the hematócrito to identify the degree of infestation of nematodes gastrintestinals. The experiment was accomplished at the Haras BS, in the municipal district of Green Rio - GO, in the period of February to September of 2008. 30 borregas was used, with medium weight from 25 to 30 Kg. Divided in two groups: group control - they received vermifuge alopático orally, to the base of Moxidectina to 0,2% (Cydectin, Fort Dodge) in the dose of 0,2 mg/kg of Corporal Weight. The group treatment: he/she received the homoeopathic medicine orally mixed to the mineral salt, *ad libitum*, according to the manufacturer's recommendation, 1,6 grams/head/day. The variables analyzed monthly were won of weight and hematócrito. In agreement with the results of the variance analysis for Fischer's test, in the weight earnings and in the hematócrito there was not significant difference between the groups control and treatments. Comparing the animals treated with homeopathy with the non treaties, it was observed that there was not difference among the earnings of weight of the animals, but the animals treaties with homeopathy produced meat with better quality. As for the hematócrito, it was shown effective, because the found results were equivalent at the level of presented infestation.

KEY WORDS

Homeopathy, nematodes gastrintestinals, hematócrito, Haemonchus, sheeps.

[2] Board examiners: Profª. Drª. Vivian Alonso (Advisor); Profª. Esp. Cristiane Raquel Dias Francischini - Veterinarian - Fesurv - University of Rio Verde; Profª. Drª. Maria Cristina de Oliveira – Veterinarian - Fesurv - University of Rio Verde.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Média do peso mensal dos animais.....26

TABELA 2 Peso médio final de ovinos tratados com produtos alopático (A) e Homeopático (H).....27

TABELA 3 Média do valor do hematócrito mensal dos animais.....28

TABELA 4 Valor do hematócrito mensal dos animais tratados com produtos Alopático (A) e Homeopático (H).....29

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Valores médios do peso (Kg) dos animais dos grupos controle e tratamento.....26

FIGURA 2 Valores médios do hematócrito (%) dos animais dos grupos controle e tratamento.....29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10
2 REVISÃO DE LITERATURA 12
2.1 Importância do estudo 12
2.2 Resistência aos anti-helmínticos 14
2.3 Seleção dos Animais quanto à resistência ou tolerância 15
2.4 Herdabilidade da resistência 16
2.5 Métodos alternativos de controle de nematódeos gastrintestinais 17
2.5.1 Controle biológico 17
2.5.2 Fitoterapia 18
2.5.3 Homeopatia 20
2.6 Hematócrito 21
3 MATERIAIS E MÉTODOS 23
3.1 Animais e delineamento experimental 23
3.2 Avaliação do ganho de peso 24
3.3 Técnica hematológica 24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO 26
4.1 Avaliação do ganho de peso 26
4.2 Hematologia 28
5 CONCLUSÕES 30
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 30
REFERÊNCIAS 31

1 INTRODUÇÃO

O parasitismo gastrintestinal é responsável por grande parte das perdas observadas em criações de ovinos, reduzindo assim o potencial produtivo destes animais, inclusive com a morte de animais jovens para reposição do plantel. No entanto, este não tem sido um fator agravante que desestimule os produtores, pois o interesse pela ovinocultura de corte vem aumentando gradativamente no Brasil, expandindo-se, atualmente, pela região Centro-Oeste, onde o uso de tecnologias com o objetivo de aumentar a produtividade já é significativo.

As endoparasitoses gastrintestinais se constituem no principal entrave para a produção de ovinos em todo o mundo, especialmente, nas regiões tropicais, onde os prejuízos econômicos são mais acentuados, pois provoca diminuição na produção da carne e leite, além da elevada mortalidade do rebanho no período chuvoso, pois o mesmo apresenta as melhores condições ambientais para o desenvolvimento do parasita, as pastagens estão com alta população de larvas infectantes,enquanto no período seco, quando as condições são desfavoráveis, eles permanecem no sistema gastrintestinal dos animais, muitas vezes sem que estes manifestem sintomas clínicos.

Devido à falta de conhecimento básico no que se refere à biologia e à epidemiologia dos endoparasitos gastrintestinais que afetam os ovinos, associada ao custo elevado dos insumos químicos, a maioria dos produtores não adota o programa estratégico de controle, nem realiza anualmente, de forma racional, a alternância dos grupos químicos utilizados. Portanto, métodos alternativos de controle são necessários para a diminuição, ou até mesmo, a substituição do uso de drogas para o controle das verminoses em pequenos ruminantes, tornando assim os alimentos mais saudáveis e de melhor comercialização.

No intuito de reduzir estes nematódeos e buscar alimentos mais saudáveis, tem sido recomendado o uso de novas terapias, podendo estas, serem baseadas na homeopatia. A homeopatia é uma opção que, no contexto da produção orgânica, já vem sendo recomendada, não somente para o controle de verminose, mas também para outras infecções em pequenos ruminantes. O termo "hematócrito" foi criado em 1903 e vem do grego hemat = sangue e krites = julgar = julgar ou avaliar o sangue. O volume relativo ocupado pelos eritrócitos em uma amostra de sangue é quantificado como hematócrito (ou volume celular condensado). O

hematócrito é expresso em porcentagem por volume. Por exemplo, um hematócrito de 25% significa que há 25 mililitros de eritrócitos em 100 mililitros de sangue. Para avaliar o grau das infecções causadas pelos parasitas de maior prevalência na saúde dos ovinos de nossos rebanhos, o *Haemonchus contortus,* podemos recorrer ao método do hematócrito (%) cujos valores ideais para esta espécie é de 27 a 46%, sendo que, em geral, os valores altos indicam desidratação e valores baixos indicam anemia, facilitando assim a identificação dos animais a serem manejados e tratados com a medicação específica contra o patógeno. O hematócrito é normalmente solicitado como parte do hemograma e é repetido em intervalos regulares sob várias condições, tais como para diagnóstico de anemia e policitemia, para o monitoramento do tratamento da anemia, para verificar se o animal recuperou-se de desidratação, para monitorar casos de sangramento/hemorragias (devido à alta infestação por nematódeos gastrintestinais) e avaliar sua severidade e, principalmente, para decidir se uma transfusão sanguínea deve ser realizada nos casos de anemias sintomáticas severas e monitorar a efetividade desta transfusão.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito do medicamento homeopático (Fator Vermes®, Arenales) sobre o ganho de peso de ovinos infestados por nematódeos, utilizando-se o hematócrito para identificar o grau de infestação de nematódeos gastrintestinais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Importância do estudo

Verminoses representam o maior e mais grave problema sanitário referente à ovinocultura, destacando-se por causar retardamento do desenvolvimento dos animais (OVER et al. 1992), o que resulta em baixa produtividade, podendo inviabilizar a criação (URQUHART et al., 1998, FORBES et al., 2002). Além disso, há perdas produtivas em infecções clínicas, custos com tratamentos e, em casos extremos, mortalidade de animais especialmente jovens e fêmeas ovinas no periparto. As doenças parasitárias podem, ainda, forçar a seleção de animais menos susceptíveis aos parasitas em detrimento da sua performance produtiva (MOTA et al., 2003). No entanto, a ovinocultura vem sendo largamente explorada, visando a produção sustentada de carne, leite e pele, apresentado-se assim de acordo com VIEIRA e CAVALCANTE (2003).

A verminose gastrintestinal é a endoparasitose que representa maior importância econômica na exploração de pequenos ruminantes e tem como agentes etiológicos as espécies pertencentes à família Trichostrongylidae (VIEIRA, 2008) que compreende as espécies dos gêneros *Haemonchus, Trichostrongylus, Ostertagia, Nematodirus e Cooperia* (FORTES, 1997; FEO e ORDÓÑES 1994).

O *Haemonchus contortus, Trichostrongylus colubriformis, Strongyloides papillosus e Oesophagostomum colubianum* são os endoparasitas que apresentam maior prevalência e maior intensidade de infecção, sendo considerados os nematóides de maior importância econômica para a exploração de pequenos ruminantes (COSTA & VIEIRA, 1984).

De acordo com AMARANTE (2004), a raça do animal pode influenciar na resistência às infecções parasitárias, pois desde os primórdios, as raças de ovinos e caprinos vêm evoluindo não apenas como resultado dos processos de seleção realizados pelo homem, mas também como resultado da seleção natural imposta pelas condições climáticas regionais. Por exemplo, raças inglesas têm aptidão para suportar baixas temperaturas, enquanto raças originárias dos trópicos, temperaturas elevadas. Além disso, a prevalência das diferentes espécies de nematódeos varia em função das condições climáticas. Por exemplo, na Europa, o

principal nematódeo parasita de ovinos é *Ostertagia circuncincta* (BISHOP et al., 1996; GRUNER et al., 1992) enquanto no Brasil, destaca-se o *Haemonchus contortus*. Portanto, como era de se esperar, raças européias introduzidas no Brasil apresentam grande susceptibilidade às infecções causadas por parasitas que ocorrem nos trópicos, como é o caso do *Haemonchus contortus* (AMARANTE et al., 2004).

Levantamentos realizados no Brasil revelam que mais de 80% da carga parasitária de pequenos ruminantes é composta por *Haemonchus contortus* (COSTA & VIEIRA; 1984; GIRÃO et al., 1992; AROSEMENA et al., 1999). Este parasita ocorre nas áreas de verão chuvoso, particularmente em regiões tropicais e subtropicais (BATH & VAN WYK, 2001), sendo estes fatores limitantes para criação de ovinos segundo RIBEIRO (1989).

O *Haemonchus contortus* é um nematódeo de relevante importância para ovinos, pelo fato de ser o mais prevalente, apresentar elevado potencial biótico e alta intensidade de infecção. Além disso, é hematófago e responsável por quadros clínicos severos de anemia, podendo levar a morte dos animais devido à ingestão de sangue na região do abomaso do hospedeiro e, sendo assim é, considerado o endoparasita que causa os maiores prejuízos para a cadeia produtiva de pequenos ruminantes (URQUHART et al., 1990, MOLENTO et al., 2004, MORTENSEN et al., 2003), sendo que este quadro clínico progride em um curto período de tempo (VIEIRA et al., 1997). Esta anemia pode ser constatada laboratorialmente observando-se baixos valores de hematócrito, devido à ação hematófaga do *Haemonchus contortus* (URQUHART et al., 1990). Este parasita abomasal é o maior responsável pelo rápido desenvolvimento da resistência dos nematódeos de pequenos ruminantes (SANGSTER, 2001) provavelmente, devido ao seu alto poder biótico (ECHEVARRIA e TRINDADE, 1989), grande variabilidade genética e por albergar o alelo que causa a diminuição da susceptibilidade às drogas (BLACKHALL et al., 1998).

Cordeiros desmamados constituem a faixa etária mais acometida pela verminose (PINHEIRO,1979; COOPER & TOMAS,1982; ECHEVARRIA et al., 1989).

Segundo COOP & ANGUS (1981), todos os ovinos mantidos sob condições de pastejo, estão expostos a helmintos parasitas e, dependendo do grau de infecção, irão sofrer prejuízos no seu potencial de desenvolvimento. Condições climáticas de umidade e temperatura podem favorecer o desenvolvimento de um grande número de larvas infectantes que são ingeridas pelo hospedeiro, podendo ocorrer casos agudos de verminose, com manifestação de sinais clínicos evidentes (anemia, graus variáveis de edema, letargia, fezes escuras, queda de lã e perda de peso progressiva) URQUHART et al., (1990). Por outro lado, a ingestão de um número baixo de larvas infectantes de forma contínua permite que os

animais se adaptem à infecção e os sinais clínicos serão menos evidentes, porém terão uma taxa de crescimento abaixo do seu potencial, o qual poderá ser observado no próprio manejo do rebanho ou no abatedouro, onde apresentará uma carcaça de conformação inferior (COOP & ANGUS, 1981).

2.2 Resistência aos anti-helmínticos

Com a domesticação destes animais, as alterações ambientais (como aumento da densidade populacional e restrição de movimento dos rebanhos) e a seleção baseada apenas em características de produção, houve um desequilíbrio natural parasita/hospedeiro em favor da população de parasitas (WALLER, 2002). Isso gerou demanda por produtos veterinários capazes de controlar as infecções e incentivou o investimento industrial em fármacos eficientes, com amplo espectro de ação nos parasitas.

Devido à boa aplicabilidade e aos preços acessíveis, houve emprego em larga escala destes fármacos e o seu uso indiscriminado acarretou queda da sua eficácia pela seleção de parasitas resistentes (LEATHWICK et al., 2001; MOLENTO, 2004), havendo, em alguns casos, resistência múltipla (MEJÍA et al., 2003) causada por tratamento supressivo com diferentes bases sobre uma população de parasitas.

Inicialmente a resistência parasitária tornou-se um problema mundial na produção de pequenos ruminantes, especialmente ovinos, pela excessiva freqüência de tratamentos com anti-helmínticos (ECHEVARRIA et al., 1996; WILLIANS, 1997).

Essa resistência é definida como um aumento significativo no número de espécimes, em uma dada população, capazes de suportar doses de um composto químico que tenha provado ser letal para a maioria dos indivíduos de uma população normalmente sensível e da mesma espécie (LE JAMBRE, 1978). Por outro lado, uma falta na resposta ao anti-helmíntico não significa, necessariamente, um caso de resistência, pois alguns sintomas clínicos, normalmente associados com o parasitismo gastrintestinal como diarréia, anemia e perda da condição corporal, não são específicos e podem ser devido a outros fatores, tais como a: presença de agentes infecciosos, nutrição deficiente, deficiência de elementos minerais e intoxicações por plantas. Outros fatores podem também contribuir para uma aparente falha de um tratamento anti-helmíntico, sem que os parasitas tenham se tornado resistentes. Alguns destes fatores incluem a rápida reinfecção devido à alta contaminação da pastagem, a presença de larvas inibidas (hipobióticas) ou em pleno desenvolvimento que não são atingidas

pelo anti-helmíntico, defeitos na pistola dosificadora, administração de subdose e escolha errada do fármaco para o parasita que se deseja controlar.

Todos estes problemas por sua vez aceleram o estabelecimento da resistência parasitária (VIEIRA, 2008) fazendo assim, com que não haja eliminação destes nematódeos e, com isso, os produtos para consumo humano não serão bem comercializados, pois hoje há uma maior procura de alimentos mais saudáveis, que não contenham resíduos químicos na carne, e nem no leite. Esta exigência do consumidor por alimentos mais saudáveis têm incentivado a busca por meios alternativos na prevenção das parasitoses em fazendas orgânicas (CABARET et al., 2002).

O diagnóstico do grau de infecção animal e da contaminação ambiental por meio de exames clínicos e laboratoriais (EYSKER & PLOEGER, 2000) e o conhecimento da epidemiologia das nematodíoses com suas particularidades regionais são indispensáveis na formulação de um programa de controle eficiente (BIANCHIN et al., 1993; WALLER, 1999), devendo-se, ainda, comprovar a eficácia dos anti-helmínticos eleitos para o uso no rebanho.

O controle destes parasitos da resistência anti-helmíntica, especialmente para *Haemonchus contortus,* deve ser preconizado a fim de viabilizar a criação de ovinos e caprinos. No entanto, na maioria das vezes, as vermifugações são realizadas sem base técnica, ou seja, não apresentam nenhum critério técnico na aplicação dos fármacos, deixando que os nematódeos rapidamente desenvolvam resistência às drogas disponíveis no mercado LANUSSE & PRICHARD (1993), RODRIGUES (2005) e VIEIRA (2008).

2.3 Seleção dos Animais quanto à resistência ou tolerância

Em resposta às infecções por nematódeos gastrintestinais, os animais podem apresentar resistência ou tolerância (resiliência). No caso da resistência, a resposta imunológica limita o estabelecimento do parasita. No caso da tolerância, os animais são capazes de "conviver" com os parasitas com redução mínima na produtividade (ALBERTS et al., 1987). Devido às grandes perdas de sangue que ocorrem nas infecções por *Haemonchus contortus* em ovinos, supõe-se que nem mesmo o mais tolerante animal será capaz de sobreviver por muito tempo quando exposto a infecções pesadas com esta espécie. Portanto, não há dúvidas de que, neste caso, a resistência é a característica mais importante do ponto de vista zootécnico, pois impõe limites ao estabelecimento do parasita.

Conforme afirmou LE JAMBRE (1995), selecionar ovinos resilientes nos casos das infecções por *Haemonchus contortus,* seria o mesmo que selecionar animais capazes de viver

em “open-ended arteries”, ou seja, com hemorragia permanente. O mesmo vale para as infecções por *Oesophagostomum columbianum*. Neste caso, a resposta imunológica do hospedeiro, ao impedir o estabelecimento das larvas infectantes na mucosa intestinal, preveniria a formação de nódulos intestinais, os quais se constituem na principal alteração patológica causada por esta espécie de nematódeo (AMARANTE et al., 2004). Por outro lado, na infecção causada por alguns parasitas, tais como *Trichostrogylus* e *Ostertagia*, parte da síndrome da doença pode ser atribuída à hipersensibilidade provocada pelas larvas infectantes. Nesse caso, hospedeiros com tolerância apresentariam uma resposta menor e seriam menos inclinados a apresentarem a doença (LE JAMBRE, 1995).

Como o *Haemonchus contortus* é o principal nematódeo parasita de ovinos nas condições ambientais brasileiras, sugere-se que os esforços de seleção de ovinos sejam direcionados, prioritariamente, contra esta espécie e que esta seleção seja direcionada para a resistência e não para a tolerância.

A resistência e a tolerância têm influência na resposta produzida pelo hospedeiro contra os nematódeos. A resistência, como visto anteriormente, é intrínseco e regulado geneticamente. Já a tolerância é ambiental, depende especialmente da qualidade da dieta fornecida aos animais. Ovinos mantidos em boas condições nutricionais, especialmente os que recebem níveis elevados de proteína na dieta, apresentam maior resistência contra as infecções por nematódeos gastrintestinais (KNOX & STEEL, 1996; BRICARELLO et al., 2003).

Com a implantação de programas de nutrição e melhoramento genético, é possível que a criação de ruminantes no Brasil se torne progressivamente menos dependente da utilização de drogas antiparasitárias para o controle das infecções helmínticas. Com isso, a utilização de animais geneticamente resistentes pode permitir a redução na freqüência dos tratamentos anti-helmínticos que, além de propiciar economia para o criador, permite reduzir a velocidade no surgimento de populações de nematódeos resistentes aos anti-helmínticos. Também se podem usar medicamentos homeopáticos, onde estes vão agir como forma de prevenção no aparecimento de nematódeos gastrintestinais, propiciando assim ao consumidor um produto de melhor qualidade, pois estes estarão isentos de resíduos químicos.

2.4 Herdabilidade da resistência

Os helmintos não se distribuem de maneira uniforme em um rebanho mesmo que os animais sejam da mesma raça ou idade. O número de parasitas nos animais geralmente

apresenta distribuição binomial negativa, ou seja, a maioria dos hospedeiros alberga poucos parasitas, enquanto uns poucos animais são muito infectados e albergam a maior proporção da população total de parasitas (BARGER, 1985; AMARANTE et al., 1998; STEAR et al., 1998). Sendo assim, a eliminação dos animais susceptíveis do rebanho pode diminuir acentuadamente a contaminação da pastagem e por conseqüência a transmissão dos parasitas, pois esta resistência aos parasitos é herdável.

2.5 Métodos alternativos de controle de nematódeos gastrintestinais

2.5.1 Controle biológico

O controle biológico consiste no uso de antagonistas naturais para restringir a um limiar subclínico e economicamente aceitável a ação de parasitas por meio da diminuição da fonte de infecção para os hospedeiros finais. Há vários antagonistas naturais de nematódeos descritos, entre eles: vírus, bactérias, amebas, fungos, nematódeos, parasitas de vida livre, anelídeos e artrópodes (GRONVOLD et al., 1996).

LARSEN (2002) destaca que, no combate aos nematódeos gastrintestinais, o antagonista natural é mais efetivo se aplicado no momento de maior concentração de larvas na pastagem.

O controle biológico é uma alternativa sustentável de combate às parasitoses, possibilitando a redução da freqüência de tratamentos com quimioterápicos (FONTENOT et al., 2003), reduzindo a pressão de seleção de parasitas resistentes e os resíduos nos produtos de origem animal e danos ambientais, estando assim de acordo com o que buscam os consumidores. Por isso, devem receber atenção especial em sistemas de produção que visem o mercado de produtos orgânicos e em locais onde haja resistência múltipla aos anti-helmínticos.

O método utilizado deve ser isento de impacto ambiental, por exemplo, aos nematódeos de solo e invertebrados não patogênicos. Os atuais métodos de controle biológico de nematódeos enfrentam barreiras de custo/benefício, aplicabilidade e segurança da obtenção de resultados (WALLER, 2002). Sendo assim, são necessárias mais pesquisas para determinar os procedimentos mais adequados para que se obtenha êxito na sua utilização a campo. Como exemplo desse controle biológico, podemos citar o uso de besouros coprófagos, que agem na destruição, na decomposição e na dessecação das massas fecais nas pastagens, competindo com os parasitas dos animais domésticos que as utilizam, em alguma fase de seu ciclo

biológico (como moscas e helmintos), exercendo, dessa forma, um controle biológico indireto sobre estes parasitas (GRONVOLD et al., 1996,).A espécie *Digitonthophagus gazella* tem demonstrado adaptabilidade a diferentes condições climáticas e satisfatória ação competitiva aos nematódeos gastrintestinais em suas fases de vida livre nas fezes (GRONVOLD et al., 1996; BERTONE et al., 2005).Os resíduos de anti-helmínticos e pesticidas podem ter efeitos nocivos sobre besouros coprófagos e outros agentes importantes na decomposição das fezes (IWASA et al., 2005; FLOATE, 2006; BIANCHIN et al., 1997), o que mais uma vez justifica a minimização do uso destes produtos.

2.5.2 Fitoterapia

A Fitoterapia (do grego *phyton* = vegetal e *therapeia* = tratamento) é o estudo das plantas medicinais e suas aplicações na cura das doenças. Ela surgiu independentemente na maioria dos povos. A fitoterapia no controle dos parasitas é outra alternativa que poderá reduzir o uso de anti-helmínticos e prolongar a vida útil dos produtos químicos disponíveis. Entretanto, na Medicina Veterinária, ao contrário do que ocorre na Medicina Humana, estudos envolvendo produtos fitoterápicos e homeopáticos para o controle de doenças ainda são escassos.

Muitas plantas são, tradicionalmente, conhecidas como possuidoras de atividade anti-helmíntica, necessitando, entretanto, que suas eficácias sejam cientificamente comprovadas. IDRIS & ADAM (1982) observaram redução da sintomatologia clínica de hemoncose em caprinos medicados com *Artemísia herba-alba.* Entretanto, a presença de ovos nas fezes não foi suprimida totalmente. No Rio de Janeiro, OLIVEIRA et al. (1997) observaram redução da carga parasitária por nematódeos gastrintestinais em caprinos que receberam, diariamente, folhas de bananeiras por um período de 25 dias, quando comparados com o grupo controle. A eficácia da folha de bananeira foi de 57,1% para *Haemonhcus sp*, 70,4% para *Oesophagostomum sp*, 65,4% para *Trichostrongylus sp* e de 59,5% para *Cooperia sp*. No Estado do Piauí, foram listadas por GIRÃO et al., (1998), com base em informações de produtores de caprinos, 14 plantas como possuidoras de atividade anti-helmíntica. As plantas utilizadas foram: *Cucurbita moschata* (Abóbora), *Luffa operculata* (Bucha paulista, Cabacinha), *Operculina sp*. (Batata de-purga), *Heliotropium sp*. (Crista de galo), *Mentha sp.* (Hortelã), *Carica papaya* (Mamoeiro), *Chenopodium ambrosioides* (Mastruço), *Momordica charantia* (Melão de são caetano), Milome (nome científico não identificado), *Plumeria sp* (Pau de leite, Janguba), *Jatropha curcas* (Pinhão-branco, Pinhão-de purga), *Scopalaria dulcis*

(Vassourinha) e *Croton sp* (Velame). A atividade anti-helmíntica a campo, de algumas destas plantas, a exemplo da *Operculina sp* (Batata-de-purga) e de outras que não constam desta relação, como a *Spigelia anthelmia* (Erva lombrigueira) e a *Melia azedarach* (Lírio do campo), estão sendo avaliadas através de parâmetros como a redução de OPG, da contaminação ambiental, da carga parasitária adulta, do ganho de peso e a avaliação de carcaça (GIRÃO & VIEIRA, 2003).

VIEIRA et al. (1999) avaliaram a eficácia anti-helmíntica de nove plantas sobre *Haemonchus contortus* em caprinos. Entre as plantas testadas, a *Anona squamosa* e a *Momordica charantia* reduziram o número de parasitas adultos, respectivamente, em 30,4% e 17,6%.

BATISTA et al. (1999) observaram que a *Momordica charantia* e a *Spigelia anthelmia* inibiram o desenvolvimento de ovos e imobilizaram larvas de *Haemonchus contortus*. Estes resultados foram confirmados por ASSIS (2000) que demonstraram atividades ovicida e larvicida dos extratos acetato de etila e matanólico em nematódeos gastrintestinais de caprinos.

No entanto, há uma grande quantidade de plantas medicinais em todas as partes do mundo, utilizadas há milhares de anos para o tratamento de doenças, através de mecanismos na maioria das vezes desconhecidos. O estudo desses mecanismos e o isolamento do princípio ativo (a substância ou conjunto delas que é responsável pelos efeitos terapêuticos) da planta é uma das principais prioridades da farmacologia. Enquanto o princípio ativo não é isolado, as plantas medicinais são utilizadas de forma caseira, principalmente através de chás, ultradiluições ou de forma industrializada, com extrato homogêneo da planta. Ao contrário da crença popular, o uso de plantas medicinais não é isento de risco. Além do princípio ativo terapêutico, a mesma planta pode conter outras substâncias tóxicas e a grande quantidade de substâncias diferentes pode induzir à reação alérgica. Além disso, pode haver contaminação por agrotóxicos ou por metais pesados e interação com outras medicações, levando a danos à saúde dos animais e até à predisposição para o câncer. Todo princípio ativo terapêutico é benéfico dentro de um intervalo de quantidade - abaixo dessa quantidade, é inofensivo e acima disso passa a ser tóxico. A variação de concentração do princípio ativo pode ser muito grande, tornando praticamente impossível atingir a faixa terapêutica com segurança em algumas plantas aonde essa faixa é mais estreita. Na forma industrializada, o risco de contaminações pode ser reduzida através do controle de qualidade da matéria-prima.

À medida em que os princípios ativos são descobertos, os mesmos são isolados e refinados de modo a eliminar agentes tóxicos e contaminações e as doses terapêutica e tóxica

são bem estabelecidas, de modo a determinar de forma precisa a faixa terapêutica e as interações desse fármaco com os demais. No entanto, o isolamento e refino de princípios ativos também não é isento de riscos. Primeiro porque pretende substituir o conhecimento popular tradicional e livre, testado há milênios, por resultados provindos de algumas pesquisas analítico-científicas que muitas vezes são incompatíveis. Segundo, porque a simples idéia de extrair princípios ativos despreza os muitos outros elementos existentes na planta que, em estado natural, mantêm suas exatas proporções. Assim sendo, o uso de fitoterápicos de laboratório poderia introduzir novos efeitos colaterais ou adversos inesperados, devido à ausência de sinergismo ou antagonismo parcial entre mais de um princípio ativo que apenas seriam encontrados na planta.

Nas ultradiluições, como na homeopatia, aonde não há virtualmente o princípio ativo na apresentação final, não há nenhum desses riscos anteriores, mas a eficácia desse tratamento não foi comprovada cientificamente (F, 2009)

2.5.3 Homeopatia

De acordo com o contexto atual referente aos nematódeos gastrintestinais em ovinos, têm sido desenvolvidas várias alternativas para seu controle, dentre estas se destaca o uso de medicamentos homeopáticos que vem sendo utilizados não somente para o controle de verminose, mas também para controlar outras infecções em pequenos ruminantes. Sendo assim, a homeopatia tem sido aplicada na veterinária em pequenos rebanhos no dia a dia, apresentando bons resultados para o controle de doenças.

A veterinária homeopática parte do princípio que o mesmo agente capaz de causar uma enfermidade, quando administrado constantemente em concentrações reduzidíssimas é capaz de curá-la (ARENALES & ROSSI, 2000).

A homeopatia trata o indivíduo como um todo, compreendendo a manifestação da doença como conseqüência do desequilíbrio energético do organismo. A medicação homeopática tem origem a partir de vegetais, minerais e animais e, esses produtos são preparados através de sucessivas diluições e dinamizações (TEIXEIRA, 2003).

No caso específico da verminose gastrintestinal, segundo ARENALES & ROSSI (2000), o medicamento homeopático tem como objetivo interromper a ovipostura das fêmeas dos nematódeos gastrintestinais, de forma que seis meses após o início do tratamento, ocorre uma redução significativa da contaminação ambiental e as larvas que são adquiridas no meio ambiente pelos animais, não conseguem efetuar a ovipostura. Estes autores recomendam que

no período de transição, para conversão de sistemas convencionais em orgânicos, a partir do início da introdução da medicação homeopática, deve ser mantida a vermifugação com produtos químicos de síntese, por seis meses a um ano nas matrizes e em animais jovens. Este procedimento se faz necessário, para que a medicação homeopática atue na descontaminação das pastagens. No estado da Bahia, ZACHARIAS (2004) observou redução significativa no número de larvas, maior número de eosinófilos e resposta imunomoduladora, com títulos mais elevados de imunoglobulinas totais e específicas da classe IgG, maior ganho de peso e melhor custo benefício em ovinos portadores de infecção natural por *Haemonchus contortus* vermifugados com produto homeopático.

Na homeopatia, a doença (revelada por meio de sinais e sintomas) não ocorre de modo separado do conjunto vivo do organismo, ou seja, é o organismo como um todo que adoece e não apenas uma parte dele (HAHNEMANN, 1996). Neste sentido, o maior ganho de peso dos animais e a ausência de sintomas clínicos dos grupos medicados com homeopatia sugerem melhor capacidade desses animais em resistir às altas cargas parasitárias, mantendo a saúde. Provavelmente, a redução de número de ovos por grama de fezes não é um critério suficiente para mostrar os efeitos dos medicamentos homeopáticos e novos parâmetros devem ser considerados na avaliação desses medicamentos sobre a interação parasito hospedeiro.

Nos últimos anos, os setores responsáveis pela saúde animal têm experimentado crescente interesse pela homeopatia. As razões que justificam esse fato estão sustentadas em dois relevantes aspectos. Primeiro, as atuais limitações impostas quanto ao uso de substâncias farmacológicas ativas em animais produtores de alimento para consumo humano e o segundo é a resistência dos endoparasitos gastrintestinais aos anti-helmínticos disponíveis no mercado. Os produtos homeopáticos, se eficazes, poderão contribuir para a melhoria da saúde animal, bem como, proporcionar produtos livres de resíduos químicos.

2.6 Hematócrito

Os efeitos dos parasitos na saúde dos ovinos caracterizam-se, principalmente, pela anemia e hipoproteinemia, que podem resultar em morte dos animais (ADANS, 1981). A anemia é produzida principalmente pelo *Haemonchus contortus,* nematódeo de grande importância econômica na ovinocultura, pelo fato de ser o mais prevalente, apresentar elevada intensidade de infecção, devido a sua ação hematófaga, se tornando o mais patogênico dos vermes (URQUHART et. al., 1990), por isso tem sido objeto de estudo por diversos pesquisadores. Neste sentido, se faz necessária a avaliação dos níveis de hemoglobina para

minimizar o tratamento com o uso de anti-helmíntico e verificar a utilização do uso do medicamento homeopático (Fator Vermes®, Arenales), a fim de prevenir os sintomas clínicos e reduzir a carga parasitária dos animais. Sendo assim, o conhecimento dos valores normais dos componentes sanguíneos nos animais domésticos sempre constitui elemento de grande valia no diagnóstico e prognóstico das doenças.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Animais e delineamento experimental

O experimento foi realizado no Haras BS, localizado no município de Rio Verde – GO, no período de fevereiro a setembro de 2008. Podendo se realizar o controle estratégico dos parasitas fazendo três aplicações de anti-helmíntico: maio (início da estação seca), julho (meados da estação seca) e setembro (início da estação chuvosa). Vieira et al. (1997).ressalta que a aplicação de vermífugos deve ser feita quatro vezes por ano, distribuída da seguinte forma: no início, no meio e no final da época seca. Uma quarta medicação deve ser realizada em meados do período chuvoso. A primeira medicação do ano deve ser realizada em julho ou agosto, a segunda, aproximadamente 60 dias após, a terceira, em novembro e a última em março. A vermifugação estratégica é uma medida preventiva de controle de verminose, considerando que as medicações do período seco devem controlar os parasitas em seus respectivos hospedeiros, que são praticamente os únicos locais de sobrevivência dos nematódeos, nessa época do ano. Este procedimento reduz gradualmente a contaminação das pastagens pelas larvas infectantes (L3) e, conseqüentemente, diminui a transmissão dos nematóides gastrintestinais no período chuvoso seguinte. A vermifugação de meados do período chuvoso destina-se a evitar a ocorrência de possíveis surtos de parasitismo clínico e de mortalidades no rebanho, nessa época do ano.

Foram utilizadas 30 borregas cruza Ile de France e Texel, com idade média de cinco meses e com peso inicial variando de 25 a 30 kg e escore corporal de 2 a 4. Estes animais foram retirados do confinamento e transferidos para piquetes livres de animais por 60 dias. Antes da entrada destes animais nos piquetes foi realizada a contagem de ovos por gramas de fezes (OPG) pelo método de GORDON & WHITLOCK (1939), da seguinte forma:

- Pesou-se 2 g de fezes coletadas diretamente do reto;
- As fezes foram colocadas em um Becker, acrescentando 28 ml de solução saturada (açúcar e sal);
- Triturou-se as fezes com um bastão;
- Filtrou com uma peneira (fina) para outro Becker;

- Homogeneizou a suspensão fecal e com uma pipeta;

- Retirou uma pequena amostra e preencheu as duas áreas da câmara da Mc Master. Esperou-se de 1 a 2 minutos para realizar a contagem e observar ao microscópio. Usando ocular e objetiva de 10.

- Contou-se os ovos encontrados em ambas às áreas, ou seja, 1 cm^2 à esquerda e outro a direita, e em seguida o total de ovos encontrados na área esquerda mais o total de ovos da área direita, multiplicando por 50, deu o resultado em ovos por grama de fezes.

Com base nesses resultados foram selecionadas as 30 borregas que apresentaram um valor médio de OPG de 5750. Os animais foram distribuídos em dois piquetes com 15 animais cada. As borregas foram identificadas com brincos antes da distribuição nos piquetes. Os tratamentos foram os seguintes: os animais do grupo controle receberam via oral, anti-helmíntico alopático, à base de Moxidectina a 0,2% (Cydectin, Fort Dodge) na dose de 0,2 mg/kg de Peso Corporal. Os animais do grupo tratamento receberam produto homeopático (Fator Vermes®, Arenales) via oral misturado ao sal mineral, *ad libitum,* conforme recomendação do fabricante, 1,6 gramas/cabeça/dia do produto. A cada 15 dias durante os meses de Fevereiro a Setembro, foi realizado o exame de OPG nos animais dos dois tratamentos. As borregas que apresentavam OPG acima de 500 recebiam uma dose de Moxidectina a 0,2% (Cydectin, Fort Dodge) na dose de 0,2 mg/kg de Peso Corporal, pois ARENALES & ROSSI (2000) recomendam que no período de transição (durante 6 meses), para conversão de sistemas convencionais em orgânicos, a partir do início da introdução da medicação homeopática, deve ser mantida a vermifugação com os produtos químicos convencionais existentes no mercado, para que a medicação homeopática atue na descontaminação das pastagens, interrompendo a ovipostura das fêmeas de nematódeos gastrintestinais.

3.2 Avaliação do Ganho de Peso

Os animais foram pesados a cada 30 dias em uma balança própria para a espécie da marca COIMMA durante os oito meses experimentais.

3.3 Técnica hematológica

O exame do hematócrito foi realizado no Laboratório de Patologia Clínica da Faculdade de Medicina Veterinária da FESURV - Universidade de Rio Verde. Foram feitas colheitas de

sangue mensalmente por meio da punção da veia jugular utilizando Ácido Etilenodiamínico Tetracético (EDTA) como anti-coagulante. Em seguida, o sangue foi conservado sob refrigeração e transportado até o laboratório para obtenção do hematócrito, seguindo as técnicas citadas por SCHALM & CARROL (1986):

- Um tubo capilar foi preenchido com sangue até ¾ da sua altura;

- Foi fechada uma das extremidades na chama de uma lamparina (massa de modelar ou outros materiais podem ser utilizados para a oclusão do capilar);

- O capilar foi colocado em uma centrífuga apropriada (centrífuga própria para micro-hematócrito) por 5 minutos em 10000 a 12000 rpm, e após realizada a centrifugação, esse capilar foi visualizado mediante auxílio de uma tabela para que se pudesse determinar o percentual do hematócrito.

Os resultados de peso e hematócrito foram submetidos à análise de variância utilizando-se o programa SAEG (Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas, 2001). As médias foram comparadas pelo Teste de Fischer.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Avaliação do Ganho de Peso

Os resultados da pesagem mensal dos animais estão na Tabela 1 e Figura 1.

TABELA 1**.** Média do peso mensal dos animais.

Mês	Controle (Kg)	Tratamento com Homeopatia 2 (Kg)
FEVEREIRO	25,45	25,49
MARÇO	34,75	29,96
ABRIL	35,61	31,79
MAIO	36,86	34,77
JUNHO	36,96	35,35
JULHO	37,08	34,95
AGOSTO	37,86	33,47
SETEMBRO	35,96	34,83

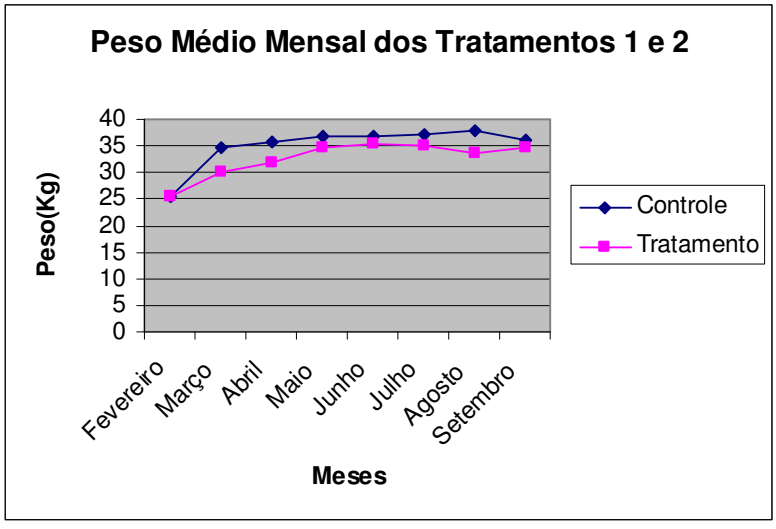

FIGURA 1. Valores médios do peso (Kg) dos animais dos grupos controle e tratamento.

De acordo com os resultados da análise de variância pelo Teste de Fisher não houve diferença significativa entre o ganho de peso dos animais dos dois grupos (Tabela 2).

TABELA 2. Peso médio final de ovinos tratados com produtos alopático (A) e Homeopático(H)**.**

Tratamento	Peso (Kg)
A	35,96
H	34,83
CV (%)[1]	3,85

[1]CV= Coeficiente de Variação (obtido com médias transformadas Arcsen √X/100.

Os animais tratados com homeopatia não perderam peso, quando comparados com os animais do tratamento 1, ou seja, não houve diferença significativa entre os dois tratamentos. O efeito de medicamentos homeopáticos no ganho de peso em ovinos estudados por CAVALCANTI et al. (2007) demonstraram que o grupo controle apresentou diferença significativa em relação ao peso corporal quando comparado com o grupo tratamento, não coincidindo com os resultados deste trabalho, o que pode ser explicado pela utilização nos tratamentos de outro medicamento homeopático*, Sulphur, Ferrum phosphoricum, Arsenicum álbum, Mercurius solubilis* e não de Fator Vermes® como neste trabalho. Estes medicamentos utilizados por CAVALCANTI et al. (2007) foram administrados, oralmente, 10 gotas do medicamento diluído em 5 ml de água, duas vezes ao dia, e o grupo-controle recebeu 5 ml de água, duas vezes ao dia. A cada quinze dias, por três meses, foram realizados exames clínicos, avaliando-se particularmente a coloração da mucosa ocular e a presença de edema submandibular, a pesagem dos animais, no período da manhã e a coleta das fezes, diretamente da ampola retal, para contagem do número de ovos de nematódeos gastrintestinais por grama de fezes (OPG).

No estudo de ROCHA et. al. (2006), a média do ganho de peso dos grupos tratados com Fator Vermes® (4,2 kg), foi menor em relação ao controle (7,0 kg), contudo os animais desse último grupo receberam tratamento supressivo, a cada 14 dias, com anti-helmíntico convencional, como no presente trabalho, em que todos os animais receberam o tratamento alopático após a realização do exame de OPG, caso ultrapassasse o valor de 500. ROCHA et. al. (2006) ainda afirmaram que na primeira fase do experimento, quando não foi utilizado o tratamento supressivo, não houve diferença significativa entre o ganho de peso nos dois grupos ($p>0,05$), o que condiz com os resultados obtidos durante o presente experimento, mesmo utilizando tratamento supressivo quando os animais apresentassem OPG superior a 500.

Os medicamentos homeopáticos parecem não ter ação antiparasitária, mas auxiliam no equilíbrio entre o parasito e o hospedeiro, reduzindo os efeitos da infecção (CABARET *et al*., 2002), como por exemplo o ganho de peso, que foi o parâmetro utilizado neste trabalho.

Segundo CAVALCANTI (2005) no projeto ovinos da Bahia (OVIBA), grupos de cordeiros que receberam medicação homeopática na água para controle de parasitoses apresentaram menor índice de anemia clínica (grau 3 do Famacha) e melhor média de escore corporal que aqueles que não receberam a medicação. Quanto ao ganho de peso corporal, as ovelhas que receberam o medicamento homeopático no concentrado apresentaram ganho superior em relação àquelas que não receberam o produto, provavelmente pelo maior consumo de concentrado devido à palatabilidade do medicamento. Este resultado difere dos obtidos neste trabalho, entretanto, o produto homeopático foi fornecido aos animais no sal mineral e não no concentrado. Como o concentrado é mais palatável que o sal mineral, é possível que tenha ocorrido maior ingestão do produto homeopático misturado ao concentrado, proporcionando aos animais uma maior resistência às infecções pelo *Haemonchus contortus* e maior ganho de peso.

4.2 Hematologia

Os valores do hematócrito estão na tabela 3 e Figura 2.

TABELA 3**.** Média do valor do hematócrito mensal dos animais.

Mês	Controle (%)	Tratamento com Homeopatia (%)
FEVEREIRO	29,07	26,4
MARÇO	26,07	26,2
ABRIL	29,13	26,27
MAIO	25,33	24,33
JUNHO	21,67	22,2
JULHO	23,2	22,33
AGOSTO	23,13	22,73
SETEMBRO	19,93	22,6

Uma das primeiras características estudadas em animais resistentes é a capacidade de manter o hematócrito elevado frente a infecções por *Haemonchus contortus*, porém a herdabilidade é baixa (0,09), segundo ROMERO & BOERO (2001).

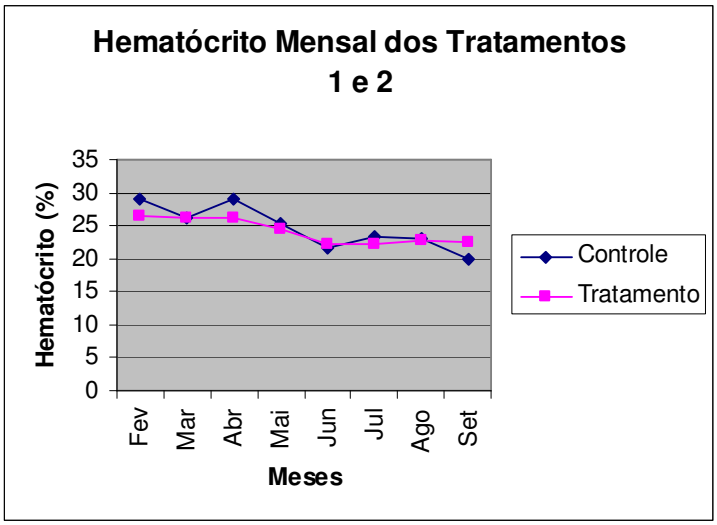

FIGURA 2. Valores médios do hematócrito (%) dos animais dos grupos controle e tratamento.

De acordo com os resultados da análise de variância pelo Teste de Fischer não foram observadas variações significativas (p>0,05) entre o grupo controle e o grupo tratamento, de acordo com a tabela 4 abaixo.

TABELA 4. Valor do hematócrito mensal dos animais tratados com produtos Alopático (A) e Homeopático (H).

Tratamento	Hematócrito (%)
A	25,98
H	26,21
CV(%)[1]	4,42

[1]CV=Coeficiente de Variação (obtido com médias trans formadas Arcsen √X/100.

Como os resultados referentes à análise de hematócrito mostram o grau de anemia do animal, os dois grupos não apresentaram diferenças significativas, demonstrando um grau de infestação por nematódeos gastrintestinais semelhantes e consequentemente podendo explicar também os resultados referentes ao ganho de peso corporal, onde também não apresentou diferença significativa entre os grupos.

5 CONCLUSÕES

O uso de medicamento homeopático para controle de nematódeos mostrou que quantitativamente, não houve diferença entre os pesos dos animais tratados com homeopatia quando comparados com os animais tratados com alopatia, mas qualitativamente o ganho é grande por produzir carne sem resíduos químicos, sendo assim um produto de melhor qualidade e maior procura pelo consumidor.

A utilização do hematócrito como parâmetro para identificar o grau de infestação por nematódeos gastrintestinais dos animais mostrou-se eficaz, já que os resultados encontrados foram equivalentes ao nível de infestação apresentada.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo, verifica-se que o uso de homeopatia pode trazer ainda mais benefícios ao produtor quando associada a programas de melhoramento genético para selecionar animais resistentes e nutrição animal adequada.

REFERÊNCIAS

ADANS, D.B. Changes in blood leukocytes, bone marrow and lymphoid organs in sheep infected with *Haemonchus contortus*. **International Journal for Parasitology**, v.11, p.309-317, 1981.

ALBERTS, G.A.A.; GRAY, G.D.; PIPER, L.R. et al. The genetic resistance and resilience to *Haemonchus contortus* infection in Young Merino sheep. **International Journal for Parasitology,** v.17, p.1335-1363, 1987.

AMARANTE, A.F.T. Resistência genética a helmintos grastrintestinais. In: **V SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL**, 5, 2004, Pirassununga. 2004.

AMARANTE, A.F.T.; BRICARELLO, P.A.; ROCHA, R.A. et al. Resistance of Santa Inês, Suffolk and Ile de France lambs to naturally acquired gastrointestinal nematode infections. **Veterinary Parasitology,** v.120, p.91-106, 2004.

AMARANTE, A.F.T.; GODOY, W.A.C.; BARBOSA, M.A. Nematode egg counts, packed cell volume and body weight as parameters to identify sheep resistant and susceptible to infections by gastrointestinal nematodes. **Ars Veterinária,** v.14, p.331-339, 1998.

ARENALES, M. C.; ROSSI, F. **Sistema orgânico de criação de cabras**. Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas, 2000. 122 p.

AROSEMENA, N. A. E.; BEVILAQUA, C. M. L.; MELO, A. C. F. L.; GIRÃO, M. D. Seasonal variations of gastrointestinal nematodes in sheep and goats from semiarid area in Brazil. **Revista Medicina Veterinária**, v. 150, p. 873-876, 1999.

ASSIS, L. M. de. **Atividade anti-helmíntica in vitro de extratos de Spigelia antehlmia sobre Haemonchus controtus**. 2000. 44f. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterináiras) Faculdade de Medicina Veterinária. UECe, Fortaleza.2000.

BARGER, I.A. The statistical distribution of tricostrongylid nematodes in grazing lambs. **International Journal for Parasitology,** v. 15, p.645-649, 1985.

BATH, G. F.; VAN WYK, J. A. Using the Famacha system on commercial sheep farms in South Africa. In: International Sheep Veterinary Congress, 1., 1992. Cidade do Cabo, África do Sul. **Anais...** Cidade do Cabo: University of Pretoria, 2001, v.1, p.3, 346 p.

BATISTA, L. M.; BEVILÁQUA, C. M. L.; MORAES, S. M.; VIEIRA, L. da S. In vitro ovicidal and larvicidal effect of the plants Spigelia anthelmia and Momordica charantia against Hameonchus contortus. **Ciência Animal,** Fortaleza, v. 9, n. 2, p. 67-74, 1999.

BERTONE, M. et al. Seasonal activity and species composition of dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae and Geotrupidae) inhabiting cattle pastures in North Carolina. **Annals of Entomological Society of America**, v.98, n.3, p.309-321, 2005.

BIANCHIN, I. et al. Efeito de carrapaticidas/inseticidas aspersão sobre adultos do besouro coprófago africano ***Onthophagus gazella*** (F.). **Ecossistema,** v.22, p.116-119, 1997.

BIANCHIN, 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.; BAIRDEN, K.; Mc KELLAR, Q.A. et al. Genetic parameters for faecal egg count following mixed, natural, predominanthy *Ostertagia circuncincta* infection and relationships with live weight in young lambs. **Animal Science,** v.63, p.423-428, 1996.

BLACKHALL W. J., POULIOT, J. F. PRICHARD, R. K., et al. (1998). Haemonchus contortus: selection at a glutamate-gated chloride channel gene in ivermectin- ande moxidectin-selected strains . **Experimental Parasitology**, 190, 42-48.

BRICARELLO, P.A.; AMARANTE, A.F.T.; HOUDIJK, J.G.M. et al. Influence of diretary suplly on resistance to infection with *Haemonchus contortus* in Ile de France and Santa Ines lambs. In: THE BRITISH SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE, 2003, York. **Proceedings…** York: BSAS, 2003. p.93.

CABARET, J.; BOUILHOL, M.; MAGE, C. Managing helminths of ruminants in organic farming. **Veterinary Research,** v.33, n.5, p. 625-640, 2002.

CAVALCANTI, A. Homeopatia: resultados e desafios. **O Berro**, Uberaba, n.73, p.106-112, 2005.

CAVALCANTI, A.S.R., ALMEIDA, M.A.O., DIAS, A.V.S. Efeito de medicamentos homeopáticos no número de ovos de nematódeos nas fezes (OPG) e no ganho de peso em ovinos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.8, n.3, p.162-169, 2007.

COOP, R.L.; ANGUS, K.W. 1981. How helminths affect sheep. In Practice, v. 3, n.4, p. 4-11.

COOPER, M.McG.; THOMAS, R.J. 1982. Profitable Sheep Farming. 5.ed. Hertfordshire: Farming Press Books.

COSTA, C. A. F.; VIEIRA, L. S. Controle de nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos do estado do Ceará. Sobral. EMBRAPA-CNPC, 1984. p.6 (EMBRAPA-CNPC. Comuni cado Técnico, 13).

ECHEVARRIA, F. A. M., TRINDADE, G. N. P. (1989). Anthelmintic resistance by

Haemonchus contortus to ivermectin in Brazil. *Veterinary Record,* 124, 147-148.

ECHEVARRIA, F.A.M.; PINHEIRO, A.C.; CORRÊA, M.B.C. 1989. Controle estratégico da verminose ovina no Rio Grande do Sul. In: CURSO DE PARASITOLOGIA ANIMAL, 2., 1988, Bagé : CBPV, p. 159-163.

ECHEVARRIA, F.A.M. et al. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites in sheep in Southern Latin America: Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.62, p.199-206. 1996.

EYSKER, M.; PLOEGER, H.W. Value of present diagnostic methods for gastrointestinal nematode infections in ruminants. **Parasitology**, v.120, p.S109-S119, 2000.

F. Wikipédia, A enciclopédia livre. 2009. Disponível em: <http:// pt.wikipedia.org/wiki/Fitoterapia>. Acesso em: 18/07/2009.

FEO, A.R.; ORDÓÑES, L.C**.** 1994**.** A method for specific differentiation of the eggs from ovine gastroenteric nematodes. **Anales de la Faculdad de Veterinaria de Leon**, vol. 38, p. 33-44. 1994.

FLOATE, K.D. Endectocide use in cattle and fecal residues: environmental effects in Canada. **Canadian Journal of Veterinary Research**, v.70, p.1-10, 2006.

FONTENOT, M.E. et al. Efficiency of feeding *Duddingtonia flagrans* chlamydospores to grazing ewes on reducing availability of parasitic nematode larvae on pasture. **Veterinary Parasitology**, v.118, p.203-213, 2003.

FORBES, A.B. et al. Sub-clinical parasitism in spring-born, beef suckler calves: epidemiology and impact on growth performance during the first grazing season. **Veterinary Parasitology**, v.104, p.339-344, 2002.

FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 3a ed. São Paulo: Ícone, 1997. p. 315-322.

GORDON, H.M.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. J. Counc. Sci. Ind. Res., v.12, p.50-2, 1939.

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

GIRÃO, E. S; CARVALHO, J. H. de; LOPES, A. S.; MEDEIROS, L. P.; GIRÃO, R. N. **Avaliação de plantas medicinais com efeito anti-helmintico para caprinos**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 1998. 9 p. (Embrapa Meio-Norte. Pesquisa em andamento, 78).

GIRÃO, E. S.; VIEIRA, L. da S. **Avaliação da eficácia anti-helmíntica de plantas medicinais no controle de nematódeos gastrintestinais de caprinos.** Sobral: Embrapa Caprinos, 2003. 9 p. (Embrapa. Programa 06. Produção Animal. Subprojeto 06.2003.115.02. Subprojeto concluído.

GRØNVOLD, J. et al. Biological control - Aspects of biological control with special reference to arthropods, protozoans and helminthes of domesticated animals. **Veterinary Parasitology**, v.64, p.47-64, 1996.

GRUNER, J.; BOUIX, J.; CABARET, J. et al. Effect of genetic type, lactation and management on helminth infection of ewes in an intensive grazing system on irrigated pasture. **International Journal for Parasitology,** v. 22, p. 919-925, 1992.

HAHNEMANN, S. **Organon da arte de curar.** 6. Ed. São Paulo: Indústria Gráfica e Editora Ltda, 1996.

IDRIS, U. E. A. A.; ADAM, S. E. I. The anthelmintic efficacy of *Artemisia herba-alba* against *Haemonchus contortus* infection in goats. **Natl. Insti. Anim. Health Q.** (Jpn.), v. 22, p. 138-143, 1982.

IWASA, M. et al. Nontarget effects of ivermectin on coprophagous insects in Japan. **Environment Entomology**, v.34, n.6, p.1485-1492, 2005.

KNOX, M. STEEL, J. Nutritional enhancement of parasite control in small ruminant production systems in developing countries of Sout-East Asia and the Pacific. **International journal for Parasitology,** v.6, p.963-970, 1996.

LANUSSE, C.; PRICHARD, R. Relationship between pharmacological properties and clinical efficacy or rumiants anthelmintics. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 49, n. 2-4, p. 123-158, 1993.

LARSEN, M. Biological control in a global perspective – a review with emphasis on *Duddingtonia flagrans*. In: FAO. Animal Production and Health Division. Biological control of nematode parasites of small ruminants in Asia. **Final proceedings…** Rome, Italy: FAO, 2002. 104p. (FAO Animal Production and Health Paper)

LEATHWICK, D.M. et al. Anthelmintic resistance in New Zealand. **New Zealand Veterinary Journal**, v.49, n.6, p.227- 235, 2001.

LE JAMBRE, L.F. Relationship of blood loss to worm numbers, biomass and egg production in *Haemonchus contortus* infected sheep. **International journal for Parasitology,** v.25, p. 269-273, 1995.

LE JAMBRE, L. F. Anthelmintic resistance in gastrintestinal nematodes of sheep. In: DONALD, A.D.; SOUTHCOTT; W. H.; DINEEN, J. K. (Ed.). The epidemiology and control of gastrointestinal parasites of sheep in Australia. Melbourne: CSIRO: **Academic Press**, 1978, 153 p. p. 109-120.

MEJÍA, M.E. et al. Multispecies and multiple anthelmintic resistance on cattle nematodes in a farm in Argentina: the beginning of high resistance? **Veterinary Research**, v.34, p.461-467, 2003.

MOLENTO, M.B. Resistência de helmintos em ovinos e caprinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.13, supl.1, p.82-87, 2004.

MOLENTO, M. B.; TASCA, C.; GALLO, A.; FERREIRA, M.; BONONI, R.; STECCA, E. Método Famacha® como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 4, p. 1139-1145, 2004.

MORTENSEN, L.L., WILLIAMSON, L.H., TERRILL, T.H. et al. Evaluation of revalence and clinical implications of anthelmintic resistance in gastrointestinal nematodes of goats. *J. Am. **Vet. Med**. Assoc*. 23, p. 495–500, 2003.

MOTA, M.A. et al. Controle biológico de helmintos parasitos de animais: estágio atual e perspectivas futuras. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.23, n.3, p.93-100, 2003.

OLIVEIRA, D. B. de; AMORIM, A. de; BRAGA, M. M.; MATTOS JÚNIOR, D.G. de; ALMOSNY, N. R. P. Atividade anti-helmíntica da bananeira (*Musa sp*.) em caprinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA, 15., 1997, Salvador. **Doenças parasitárias e o ano da saúde no Brasil:** programa, anais. Salvador: Sociedade Brasileira de Parasitologia, 1997. p. 65. Resumo TL-050.

OVER, H.J.; JANSEN, J.; OLM, P.W. van. **Distribution and impact of helminth diseases of livestock in developing countries**.New York: FAO, 1992, 221p.

PINHEIRO, AC.1979. Aspectos da verminose dos ovinos. IN: JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RIO GRANDE DO SUL,1., 1979, Bagé. Anais... Bagé: [s.n.], p. 140-148.

RIBEIRO, L.A.O. 1989. Atualidades na profilaxia das enfermidades infecciosas dos ovinos. In: SIMPOSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 1., 1988, Botucatu. Anais... Campinas: Fundação Cargill, p. 143.

ROCHA, R.A.; PACHECO, R.D.L.; AMARANTE, A.F.T. Efficacy of homeopathic treatment against natural infection of sheep by gastrointestinal nematodes. **Rev.Bras. Parasitolol. Vet,** v.15, n.1, p. 23-27, 2006.

RODRIGUES, A.B. **Sensibilidade dos nematóides gastrintestinais de caprinos a anti-helmínticos na mesorregião do Sertão paraibano.** 2005. 82f. Dissertação de Mestrado (Zootecnia) – Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Patos – PB, 2005.

ROMERO, J.R.; BOERO, C.A. Epidemiología de la gastroenterites verminosa de los ovinos em las regiones templadas y cálidas de la Argentina. **Analecta Veterinaria**, v.21, p.21-37, 2001.

SANGSTER, N. C. (2001). Managing parasiticide resistance. **Veterinary Parasitology**. 98, 89-109.

SCHALM .M.Z; CARROL .F.A *Esclarecendo a homeopatia*. 1986. Disponível em <www.homeozulian.med.br>. Acessado em 15/04/08.

STEAR , M.J.; BAIRDEN, K.; BISHOP, S.C. et al. The processes influencing the distribution of parasitic nematodes among naturally infected lambs. **Parasitology.** V. 117, p.165-171, 1998.

TEIXEIRA, M.Z. *Esclarecendo a homeopatia*. 2003. Disponível em **<www.homeozulian.med.br>**. Acessado em 15/04/08.

URQUHART, G.M.; ARMOUR, J.; DUNCAN,J.L.;DUNN, A.M., JENNINGS, F.W. **Parasitologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara – Koogan, 306p, 1990.

URQUHART, G.M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J.L.; DUNN, A.M.; JENNINGS, F.W. **Parasitologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998. 292p.

VIEIRA, L. da S.; CAVALCANTE, A.C.R.; XIMENES, L.J.F. Epidemiologia e controle das principais parasitoses de caprinos nas regiões semi-áridas do Nordeste. Sobral: Embrapa-CNPC, 1997. 50 p. **Circular Técnica**, 29 Governo Federal. Waller, P.J. Anthelmintic resistance. **Vet. Parasitol**., 72: 391-412, 1997.

VIEIRA, L. S.; CAVALCANTE, A. C. R. *Alternativas de controle da verminose gastrintestinal dos pequenos ruminantes*. Sobral: EMBRAPA/CNPC, 2003. (Circular Técnica, 29).

VIEIRA, L.S. Métodos alternativos de controle de nematódeos gastrintestinais em caprinos e ovinos. **Tecnol. & Ciên. Agropec**. , João Pessoa. V.2, n.2, p.49-56, jun. 2008.

VIEIRA, L. da S.; CAVALCANTE, A. C. R.; PEREIRA, M. F.; DANTAS, M. F.; XIMENES, L. J. F. Evaluation of anthelmintic efficacy of plants avaivable in Ceará State, North-east Brazil, for the control of goat gatrointestinal nematodes. **Revue Méd. Vet.**, v. 150, n. 5, p. 447-452, 1999.

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. (FAO Animal Production and Health Paper).

WALLER, P.J. International approaches to the concept of integrated control of nematode parasites of livestock. **International Journal for Parasitology**, v.29, p.155-164, 1999.

WILLIANS, J.C. Anthelmintic treatment strategies: current status and future. **Veterinary Parasitology**, v.72, p.461-477, 1997.

ZACHARIAS, F. **Controle alternativo da infecção por Haemonchus contortus em ovinos: avaliação do tratamento Homeopático**. 2004. 130 p. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal da Bahia, EMV, Salvador, 2004.