

RELAÇÃO ENTRE O PERIPARTO E A ELIMINAÇÃO DE OVOS DE NEMATÓIDES GASTRINTESTINAIS EM CABRAS ANGLO NUBIANA NATURALMENTE INFECTADAS EM SISTEMA SEMI-EXTENSIVO DE PRODUÇÃO

JAQUELINE MARIA DA S. PINTO¹; MARCOS ANTÔNIO L. DE OLIVEIRA²; CAIO TÁCITO ÁLVARES³; ROBERTA COSTA-DIAS⁴; MAICO HENRIQUE DOS SANTOS⁵

ABSTRACT:- PINTO, J.M. DA S.; OLIVEIRA, M.A.L. DE; ÁLVARES, C.T.; SANTOS, M.H. DOS; COSTA-DIAS, R. [The relationship between the peri-parturient period and output of nematodes eggs in naturally infected Anglo Nubiana goats in a semi-extensive system of production]. Relação entre o periparto e a eliminação de ovos de nematóides gastrintestinais em cabras Anglo Nubiana naturalmente infectadas em sistema semi-extensivo de produção. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, supl. 1, p. 138-143, 2008. Laboratório de Parasitologia Veterinária, Hospital Veterinário, Universidade Estadual de Santa Cruz, Campus Soane Nazaré de Andrade, Salobrinho, Rodovia Ilhéus-Itabuna, Km 16, Ilhéus, BA 45662-000. E-mail: jack@uesc.br

The purpose of this study was to identify the relationship between the excretion of nematodes eggs in naturally infected Anglo-Nubians breed goats under conditions of semi-extensive production system and the peri-parturient period. Were used 63 goats, with weight average $35,05 \pm 6,54$ kg and reproductive cycle from goats. Animals were separated and two groups homogeneous as to the age and nutritional status and two groups (pregnants and non-pregnants). Faecal samples were collected weekly during the periparturient period (ended four weeks of pregnancy and the four first weeks of post-parturition) and equal dates in non-pregnants group. The group of pregnant animals showed increasing EPG (eggs per gram of faeces) in the 5th and 8th week of collection and animals not pregnant and in the 5th and 6th week. The highest counts of EPG were coincident with the highest concentration of births; there is a direct relationship between to release eggs from gastrointestinal nematodes in the female goats, near to birth.

KEY WORDS: EPG, *Haemonchus contortus*, Strongyloidea, *Trichostrongylus* sp.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi identificar relações entre a eliminação de ovos de nematóides gastrintestinais em fêmeas da espécie caprina, Anglo-Nubiana, naturalmente infectadas, criadas em sistema semi-extensivo, com o período do periparto. Utilizaram-se 63 cabras, com peso vivo médio $35,05 \pm 6,54$ kg, em ciclicidade reprodutiva da raça Anglo-Nubiana,

em grupos homogêneos quanto à idade e estado nutricional. Os animais foram separados em dois grupos (gestantes e não gestantes). A coleta de fezes foi realizada semanalmente, no período do parto (últimas quatro semanas de gestação até as quatro primeiras semanas do pós-parto) e, nas mesmas datas, nos animais não gestantes. O grupo dos animais prenhes apresentou elevações no exame de OPG, na 5ª e na 8ª semana de coleta, e os animais não prenhes na 5ª e na 6ª semana. As maiores contagens de OPG foram coincidentes com a maior concentração de partos, existindo uma relação direta entre a eliminação de ovos de nematóides gastrintestinais em fêmeas da espécie caprina, próximo ao parto.

PALAVRAS-CHAVE: *Haemonchus contortus*, OPG, Strongyloidea, *Trichostrongylus* sp.

INTRODUÇÃO

As infecções causadas pelas endoparasitoses gastrintestinais constituem-se importantes fatores de perdas econômicas

¹ Laboratório de Parasitologia Veterinária, Hospital Veterinário, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Campus Soane Nazaré de Andrade, Salobrinho, Rodovia Ilhéus-Itabuna, Km 16, Ilhéus, BA 45662-000, Brasil. E-mail: jack@uesc.br

² Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Dom Manuel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, Recife, PE 52171-900, Brasil.

³ Curso de Medicina Veterinária, Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, UESC, Ilhéus, BA.

⁴ Médico Veterinário Autônomo, Ituverava, SP.

⁵ Curso de Medicina Veterinária, Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, UESC, Ilhéus, BA.

na produção de caprinos. Os efeitos do parasitismo, no desempenho produtivo do rebanho, manifestam-se de várias formas, conforme as espécies presentes, a intensidade da infecção e o estado fisiológico e nutricional dos animais. O impacto sobre a produção é refletido no retardo do crescimento, na redução dos parâmetros produtivos e na morte nas categorias mais susceptíveis (VIEIRA, 2003).

Os jovens são mais susceptíveis às infecções por nematódeos gastrintestinais que os adultos (SANTA ROSA et al., 1986). Os animais vão adquirindo imunidade relativa após sucessivas infecções. Geralmente, apresentam infecção subclínica, com eliminação de um pequeno número de ovos pelas fezes quando atingem a fase adulta (LIMA; GUIMARÃES, 1992; MELLO; COUTINHO, 2004). Todavia, sob condições que rompem o equilíbrio hospedeiro/parasito, como a ingestão de um número exagerado de ovos infectantes, ou em condições especiais como na prenhez, lactação e subnutrição, pode ocorrer infecção grave em todos os animais do rebanho, independentemente da faixa etária, embora o maior número de mortes ocorra nos animais com idade até 12 meses e acima de 49 meses (SANTA ROSA et al., 1986).

Em determinadas circunstâncias, essa imunidade pode diminuir por causa de vários fatores como baixa resistência, que ocorre no período periparto, caracterizadas por aumento de nematelmintos no trato gastrintestinal e, conseqüentemente, pelo elevado número de ovos eliminados nas fezes (LIMA; GUIMARÃES, 1992; MELLO; COUTINHO, 2004).

A gestação e a lactação são processos fisiológicos extraordinariamente complexos (FLEMING; CONRAD, 1989). Já é conhecido e relatado, principalmente em ovelhas, o fenômeno "spring rise", ou quebra da imunidade no periparto, com aumento do número de ovos de helmintos por grama de fezes (OPG) e da carga parasitária, que ocorre entre o final do parto e o início da lactação, diminuindo após o desmame (RAHMAN; COLLINS, 1992; BARGER, 1993; CIARLINI et al., 2002). Essa queda na imunidade permite um maior estabelecimento de novas larvas e uma maior fecundidade de adultos pré-existentis (GIBBS; BARGER, 1986; GENNARI et al., 2002; COSTA, 1983).

Segundo Amarante et al. (1992), uma consequência importante decorrente da eliminação de ovos de parasitas, durante o período do periparto, é o aumento da contaminação da pastagem pelos estágios de vida livre dos estrongilídeos gastrintestinais. Conseqüentemente, o parasitismo no rebanho atinge níveis prejudiciais (COSTA, 1983). Em ovinos e caprinos, o fenômeno é mais evidente da segunda semana pré-parto à segunda semana pós-parto (GENNARI et al., 2002). De acordo com Salisbury e Arundel (1970), o aumento do número de OPG de nematóides gastrintestinais, no período do periparto, seria uma adaptação evolutiva em que os parasitos teriam uma maior oportunidade para a transmissão de um hospedeiro para outro. O fenômeno, que consiste em um grande aumento na liberação de ovos pelas ovelhas neste período, ocorreria enquanto cordeiros jovens susceptíveis estão no pasto.

Santiago et al. (1970) realizaram um experimento em que, após o parto, o número de ovos expelidos com as fezes aumentou consideravelmente em todos os animais, atribuindo à fêmea um papel importante na infecção dos neonatos. A época na qual ocorreu a maior descarga de ovos de helmintos com as fezes, oscilou de um animal para outro, mas, invariavelmente, guardou uma estreita relação entre o aumento do número de ovos por grama de fezes e o parto. Prioritariamente, o aumento de ovos nas fezes é causado pela maior atividade de postura dos nematelmintos presentes no animal do que pelas novas infestações.

Para um controle efetivo dos parasitos gastrintestinais, é necessário um conhecimento dos fatores epidemiológicos relacionados ao ambiente e aos parasitos e de fatores fisiológicos intrínsecos ao hospedeiro, que acabam determinando uma interação entre eles (GENNARI et al., 2002).

Estudos desenvolvidos no Nordeste, demonstraram que o aumento do número de ovos de nematódeos nas fezes de cabras lactentes, no início e meados da estação seca, está relacionado à maturação de larvas hipobióticas de *Haemonchus contortus* (COSTA, 1983). Para minimizar esse efeito, preconiza-se o tratamento anti-helmíntico das cabras 30 dias antes do parto (VIEIRA, 2003).

No que se refere ao tratamento, medicações anti-helmínticas adicionais devem ser utilizadas em determinadas circunstâncias. Nos rebanhos que utilizam estação de monta, a medicação deve ser administrada antes do período de coberturas (ou da inseminação artificial) e 30 dias antes do início do período de parição. Essa última deverá ser efetuada com produtos que atuem sobre nematódeos adultos e formas imaturas (larvas hipobióticas), devendo ser evitada a vermifugação de matrizes no primeiro terço da gestação (VIEIRA, 2003).

A compreensão da dinâmica do aumento do número de ovos de helmintos eliminados nas fezes, na época do parto, em animais sob condições de campo, é de grande importância, auxiliando tomadas de decisões quanto ao controle estratégico efetivo do parasitismo gastrintestinal no que se refere à caprinocultura.

Amparado no que foi referendado acima, este trabalho objetivou o conhecimento do perfil da eliminação de ovos de nematóides gastrintestinais em fêmeas da espécie caprina, naturalmente infectadas no período do periparto, englobando as quatro últimas quatro semanas da gestação e as quatro primeiras do pós-parto.

MATERIAL E MÉTODOS

Local

A Bahia abriga a maior população caprina do Brasil, com cerca de 4,0 milhões de animais (IBGE, 2006), e o Município de Jequié detém, aproximadamente, 2,7% dessa população. O experimento foi realizado entre outubro de 2006 e julho de 2007, em uma propriedade agrícola do Município de Jequié, Sudoeste da Bahia, zona limítrofe entre a Caatinga e a Zona da Mata, coordenadas 13°51'50", latitude S e 40°04'54" de

longitude W (JEQUIÉ, 2006). A área destinada para a criação de caprinos na propriedade correspondia a 50 hectares, composto por piquetes de *Brachiaria decumbens* e *Cynodon* sp, além de campo nativo (caatinga e mata de cipó), palma e as leguminosas leucena e guandu. O acesso à pastagem e água era *ad libitum*. Quando recolhidos ao aprisco, os animais recebiam também banana, cana, jaca, palma e sal mineral. O aprisco, feito de estrada de madeira, ficava suspenso em relação ao chão, sendo varrido diariamente, e as fezes removidas eram depositadas em um terreno em declive, sendo tratadas com cal. Segundo os responsáveis pelo manejo dos animais, a vermifugação era administrada, rotineiramente, uma vez ao ano em todos os animais, sem repetição da dose. Porém, na categoria de matrizes, era administrado também vermífugo, logo após o parto. Os produtos anti-helmínticos utilizados durante os últimos seis anos, segundo informações do proprietário e tratador, possuíam os seguintes princípios ativos: Ivermectina, Albendazol; Cloridrato de Levamisol; Closantel, sendo este o último administrado em 14 de setembro de 2006.

Exame de fezes (OPG)

Antes da divisão dos animais em grupos, para o início do experimento propriamente dito, foi administrado vermífugo oral à base de Closantel, no rebanho caprino. Nesse momento, os animais foram pesados. Realizaram-se coletas mensais de fezes, entre outubro de 2006 e março de 2007, totalizando sete momentos, visando à verificação da condição parasitológica dos animais. Amostras fecais, coletadas diretamente da ampola retal, foram avaliadas pela técnica de flutuação em solução saturada de açúcar (UENO; GONÇALVES, 1998) e analisadas quantitativamente pelo método de contagem de ovos por grama de fezes (OPG), de acordo com a técnica de Gordon e Whitlock.

As cabras com peso vivo médio de $35,05 \pm 6,54$ kg, em ciclicidade reprodutiva, foram então divididas em dois grupos uniformes quanto ao peso, idade e ordem de parição e identificadas com auxílio de brincos auriculares e cordões coloridos no pescoço. O Grupo A foi constituído por 54 fêmeas que ficaram gestantes da monta natural controlada. O Grupo B foi formado por 40 fêmeas diagnosticadas não gestantes (controle), ao exame clínico na pré-estação reprodutiva e que não foram submetidas à monta natural controlada, funcionando, dessa forma, como um grupo controle. Esses animais permaneceram na propriedade sem a presença do bode e do rufião.

Os exames coproparasitológicos quantitativos semanais foram realizados nos animais gestantes nas últimas quatro semanas de gestação, até as quatro primeiras semanas do pós-parto e, nas mesmas datas, nos animais não gestantes, através da técnica de Gordon e Whitlock para contagem de ovos de nematódeos por grama de fezes (OPG) e, através da técnica modificada de Roberts e O'Sullivan (1950), conforme descrito por Ueno e Gonçalves (1998) para identificação das larvas. As fezes foram coletadas de todas as fêmeas, semanal-

mente, sempre pela manhã, entre 10 e 12 horas, diretamente da ampola retal, totalizando 13 momentos distintos. O material coletado foi acondicionado em sacos plásticos, individualmente identificados com o número do animal correspondente, armazenado em caixa isotérmica contendo gelo biológico e mantido a uma temperatura entre 4°C e 8°C, durante o transporte até o Laboratório de Parasitologia Veterinária da Universidade Estadual de Santa Cruz, em Ilhéus, BA, onde foi processado.

Estação Reprodutiva

Visando concentrar a ocorrência de coberturas naturais, foi realizada a bio-estimulação, provocada pelo “efeito macho”. O bode e o rufião foram deslocados de propriedade, 30 dias na Pré-Estação Reprodutiva, deixando as cabras sem nenhum contato físico, auditivo, olfativo ou visual com os machos no referido período. A Estação Reprodutiva iniciou-se com a reintrodução dos machos no plantel de fêmeas.

Para a realização da monta controlada, no dia 15 de dezembro de 2006, terminando dia 14 de janeiro de 2007 (31 dias). Após 25 dias do término da estação de monta, foi realizado diagnóstico de gestação por ultrasonografia transretal, utilizando-se, para tal finalidade, um aparelho modelo Águila Pro (Pie Medical), equipado com um transdutor linear de dupla frequência (8.0 e 10 MHz).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do Grupo A, inicialmente composto por 54 fêmeas diagnosticadas gestantes, 50 animais pariram e quatro abortaram (sendo retiradas do experimento). Ao final, esse grupo ficou com 40 animais, visto que oito cabras vieram a óbito e duas desapareceram da propriedade.

Do Grupo B (controle), que era composto por 40 cabras diagnosticadas não gestantes, restaram 23 animais, visto que 16 cabras vieram a óbito. Um outro animal desapareceu da propriedade.

Entre gestantes e não gestantes, 24 animais vieram a óbito. Os animais que morreram durante o experimento, com exceção de dois que vieram a óbito por acidente, apresentaram a seguinte sintomatologia: diarreia aquosa, anorexia, apatia e morte. Alguns evidenciaram também edema submandibular. Foi possível realizar necropsias apenas em cinco fêmeas do experimento, além de um macho jovem pertencente ao rebanho. Cabe salientar que todos os animais necropsiados haviam morrido no dia anterior ou no dia da realização das coletas.

As necropsias foram realizadas no setor de Patologia animal da UESC. Os animais antes de virem a óbito apresentavam um quadro clínico compatível com suspeita de Hemoncose aguda. Apesar de estarem se alimentando, apresentavam-se magros, apáticos, anêmicos e as mucosas encontravam-se pálidas. Na ocasião da necropsia, no abomaso de todos os animais, foram encontrados parasitos, variando entre maior e menor número. Por meio da análise microscópica da morfologia, foram identificados *Haemonchus contortus* e

Trichostrongylus sp. Um dos animais apresentou hipertrofia gelatinosa, gordura mesentérica, hidrotórax, hidroperitônio e, no abomaso hiperemia e presença de líquido escuro contendo parasitos.

O número de animais que morreram com sintomas de Hemoncosse demonstrou que este parasito constitui-se em um indicador de perda no rebanho, concordando com Vieira (2003), quando afirmou que os efeitos do parasitismo, no desempenho produtivo do rebanho, manifestam-se de acordo com as espécies presentes, a intensidade da infecção e o estado fisiológico e nutricional dos animais.

Neste trabalho, nas amostras fecais analisadas, através de contagens de OPG, registraram-se ovos de *Moniezia* sp. em 5,9% (48/819), ovos do tipo Strongyloidea em 88,5% (725/819), ovos de *Strongyloides papillosus* em 8,9% (73/819) e de *Trichuris* sp. em 22,5% (184/819).

Os animais observados a campo, com diarreia aquosa e muitas vezes sanguinolenta foram associados principalmente à presença de *Trichuris* sp. Essa observação foi coincidente com o registro dos parasitos aderidos ao redor do ânus e no exame de OPG.

Os valores médios de OPG, nos 13 momentos de coletas de fezes (Tabela 1), demonstraram que houve um aumento dos ovos tipo Strongyloidea, entre a 5ª e a 8ª semana, nos animais prenhes, e na 5ª e 6ª semana nos animais não prenhes. Verificou-se que esse foi o período em que ocorreu a maior concentração de partos, sendo a maior taxa de eliminação de ovos evidenciada na sexta coleta, combinando com o pico de nascimentos (Figura 1). De acordo com Gennari et al. (2002), em ovinos e caprinos, esse fato é mais evidente da segunda semana pré-parto à segunda semana pós-parto.

Em relação aos valores médios de ovos de *Trichuris* sp., apesar de não apresentar picos nas amostras avaliadas, a eliminação mostrou-se constante ao longo do período. Quanto à identificação dos ovos de *Strongyloides papillosus*, manifestou-se em valores baixos.

Tabela 1. Valores médios de OPG encontrados nas 13 amostras semanais de fezes coletadas em cabras prenhes e não prenhes, em Jequié, Bahia, 2007.

Período	Prenhe			Não prenhe		
	Tipo			Tipo		
	Strongy-loidea	<i>Trichuris</i> sp.	<i>Strongy-loides</i>	Strongy-loidea	<i>Trichuris</i> sp.	<i>Strongy-loides</i>
16.04	297,5	250,0	0,0	543,5	260,0	0,0
23.04	317,5	125,0	0,0	139,1	133,3	0,0
30.04	655,0	100,0	150,0	791,3	116,7	100,0
07.05	575,0	120,0	200,0	265,2	100,0	100,0
14.05	1112,5	150,0	366,7	1391,3	800,0	800,0
21.05	1985,0	125,0	100,0	1147,8	300,0	100,0
28.05	802,5	144,4	160,0	304,3	200,0	100,0
04.06	1377,5	150,0	137,5	582,6	200,0	100,0
11.06	840,0	125,0	400,0	113,0	250,0	0,0
18.06	657,5	225,0	150,0	391,3	350,0	100,0
25.06	457,5	200,0	200,0	343,5	233,3	100,0
02.07	417,5	169,2	133,3	265,2	150,0	0,0
09.07	435,0	170,0	100,0	191,3	150,0	0,0

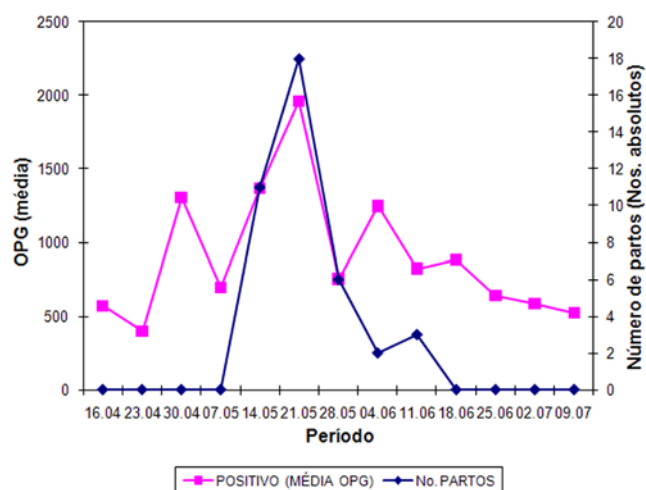


Figura 1. Distribuição do número de partos e média de OPG (Tipo Strongyloidea), no período de 16 de abril a 9 de julho de 2007.

Com base no observado neste trabalho, por meio da cultura de larvas foi possível verificar que os animais examinados apresentaram infecção mista, sendo o *Trichostrongylus* sp. o gênero dominante seguido de *Haemonchus* sp., *Oesophagostomum* sp. E, em menor grau os gêneros *Cooperia* sp. e *Bunostomum* sp. Resultado diferente foi descrito por Costa (1983) em Sobral, Ceará, onde os nematódeos responsáveis pelos ovos disseminados na época de parição foram: *Haemonchus* sp., *Oesophagostomum* sp., sendo que o *Trichostrongylus* sp. ocorreu esporadicamente.

Avaliando-se os animais prenhes e não prenhes relativamente ao número de animais com OPG positivo, de acordo com Lima e Guimarães, (1992); Mello e Coutinho (2004) no período periparto, ocorre diminuição da imunidade devido à baixa resistência, assinaladas pela elevação de nematelmintos no trato gastrointestinal e, consequentemente, pelo elevado número de ovos eliminados nas fezes (Figura 2).

Em relação aos valores de OPG, os animais prenhes apresentaram picos nas mesmas semanas, quando comparados aos não prenhes, coincidindo com o período em que ocorreu o maior número de partos. Esse dado corrobora com Santa Rosa et al. (1986) quando afirmaram que, em condições que rompem o equilíbrio hospedeiro/parasito, como a ingestão de um número exagerado de ovos infectantes, ou condições especiais, a exemplo da gestação, pode ocorrer infecção grave em todos os animais do rebanho.

Classificando-se a contagem de ovos (OPG), segundo o grau de infecção em leve, moderada e alta, de acordo com Ueno e Gonçalves (1998), e baseando-se nos valores de referência para infecções mistas em ovinos, não foram observadas diferenças estatísticas entre os grupos de prenhes e não prenhes. Entretanto, ao se considerarem as variáveis contínuas por semana de análise (após transformação logarítmica dos dados), observou-se que houve diferença estatisticamente significativa (ANOVA) entre ser prenhe e não ser prenhe e a média de ovos tipo Strongyloidea nas 13ª e 19ª semanas ($p = 0,021$ e $0,04$, respectivamente).

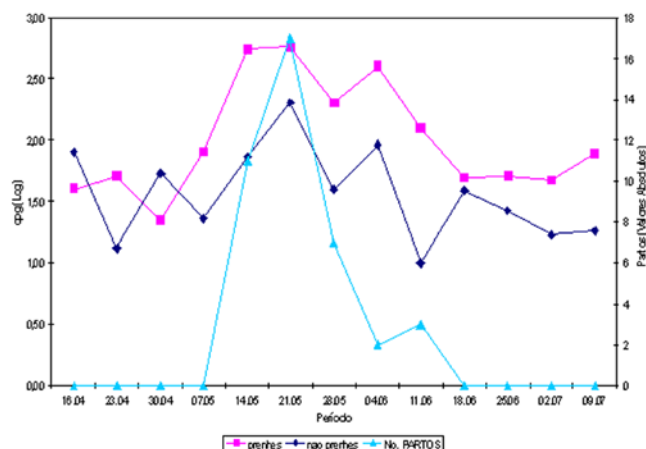


Figura 2. Distribuição da média de OPG (Tipo Strongyloidea), entre animais prenhes e não prenhes, no período de 16 de abril a 9 de julho de 2007.

Com base no que foi relatado, conclui-se que houve uma relação entre a eliminação de ovos de nematódeos gastrintestinais em fêmeas da espécie caprina, próximo ao parto, evidenciada pelo aumento da carga parasitária estimada pela contagem de ovos por grama de fezes (OPG).

Portanto, a elevada eliminação de ovos do tipo Strongyloidea na pastagem, durante o período analisado, demonstra a necessidade da utilização de tratamento anti-helmíntico, antes da cobertura e 30 dias antes da parição, além da atenção especial que deve ser dispensada ao manejo nutricional e sanitário, para que sejam reduzidos os prejuízos com as perdas dos animais e a contaminação das pastagens por causa do aumento do número de ovos eliminados nesse período.

Agradecimentos: Aos proprietários da Fazenda Maravilha, Jequié, BA, Sr. Valdomiro Borges e Filhos; ao Zootecnista Alcyone Júnior, gerente da EBDA, Jequié, BA; À UESC e aos alunos do curso de Medicina Veterinária, que trabalharam como voluntários neste experimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARANTE, A.; BARBOSA, M. A.; OLIVEIRA, M.; SIQUEIRA, E. R. Eliminação de ovos de nematódeos gastrintestinais por ovelhas de quatro raças durante diferentes fases reprodutivas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.27, n.1, p.47-51, 1992.

BARGER, I. A. Influence of sex and reproductive status on susceptibility of ruminants to the nematode parasitism. *International Journal for Parasitology*, v.23, n.4, p. 463-469, 1993.

CIARLIN, P. C.; CIARLIN, L.D.; ALENCAR, N.X.; HOHAYAGAWA, A.; RODRIGUES, C.F. Metabolismo oxidativo de neutrófilos em ovelhas naturalmente infectadas por nematódeos gastrintestinais e correlação entre nível sérico de cortisol e carga parasitária. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.54, n.3, p.242-247, 2002

COSTA, C. A. F. Aumento nas contagens de ovos de nematódeos gastrintestinais em cabras lactantes. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.18, n.8, p.919-929, 1983.

FLEMING, M. W.; CONRAD, S. D. Effects of exogenous progesterone and/or prolactin on *Haemonchus contortus* infections in ovariectomized ewes. *Veterinary Parasitology*, v.34, n.1-2, p.57-62, 1989.

GENNARI, S. M.; BLASQUES, L. S.; RODRIGUES, A. A.; CILENTO, M. C.; SOUZA, S. L.; FERREIRA, F. Determinação da contagem de ovos de nematódeos no período peri-parto em vacas. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v.39, n.1, p.32-37, 2002.

GIBBS, H. C; BARGER, I. A. *Haemonchus contortus* and other trichostrongylid infections in parturient, lactating and dry ewes. *Veterinary Parasitology*, v.22, n. 1-2, p.57-66, 1986.

GORDON, H.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *Journal the Council for Scientific Industrial Research*, Austrália, v.12, n. 1, p.50-52, 1939.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática SIDRA. Tabela 73 – Efetivo dos rebanhos por tipo de rebanho. [Brasília, 2004]. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?/>>. Acesso em: 19 abr. 2006.

JEQUIÉ. PREFEITURA DE JEQUIÉ. [Jequié, 2005]. Disponível em: <<http://www.jequie.ba.gov.br/content/blogcategory/24/122/>>. Acesso em: 19 abr. 2006.

LIMA, W. S.; GUIMARÃES, M. P. Comportamento das infecções helmínticas em vacas de rebanho de corte durante a gestação e a lactação. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.44, n.5, p.387-396, 1992.

MELLO, J. R.; COUTINHO, D. A. Atividade anti-helmíntica em ovelhas no período peri-parto no semi-árido baiano. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.13, supl. 1, p. 268, 2004.

RAHMAN, W. A.; COLLINS, G. H. An association of faecal egg counts and prolactin concentrations in sera of parturient angora goats. *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, v.43, n.1-2, p.85-91, 1992.

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

SALISBURY, J. R.; ARUNDEL, J. R. Periparturient deposition of nematode eggs by ewes and residual pasture contamination as sources of infection for lambs. *Australian Veterinary Journal*, v.46, n. 11, p. 523-529, 1970.

SANTA ROSA, J.; BERNE, M. E.; JOHNSON, E. Doenças de caprinos diagnosticadas em Sobral, CE. In: REUNIÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DO PROGRAMA DE APOIO À PESQUISA COLABORATIVA DE PEQUENOS RUMINANTES, v.1, Sobral, 1985, *Anais...* Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1986. p. 235-241.

- SANTIAGO, M.; GONZALES, J. C.; BENEVENGA, S. O aumento súbito do número de ovos de nematódeos nas fezes das ovelhas na época do parto. *Revista de Medicina Veterinária*, v.5, n.3, p. 265-576, 1970.
- UENO, H.; GONÇALVES, P. C. Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes. 4. ed. Tóquio: JICA, 1998. 143p.
- VIEIRA, L. S. Alternativas de controle da verminose gastrintestinal dos pequenos ruminantes. Brasília: EMBRAPA, n.29, p. 1-10, 2003.

Recebido em 30 de abril de 2008.

Aceito para publicação em 14 de setembro de 2008.