

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Helmintoses gastrintestinais em pequenos ruminantes

Aldenir Cavalcanti de Lima

2011



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Helmintoses gastrintestinais em pequenos ruminantes

Aldenir Cavalcanti de Lima
Graduando

Prof^a. Dr^a. Sara Vilar Dantas Simões
Orientadora

Patos
Novembro de 2011

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO CSTR /
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CAMPUS DE PATOS-PB

L732h

2011

Lima, Aldenir Cavalcanti de

Helmintoses gastrintestinais em pequenos ruminantes /
Aldenir Cavalcanti de Lima. - Patos - PB: UFCG /UAMV,
2011.

35p.: il.

Inclui Bibliografia.

Orientador (a): Sara Vilar Dantas Simões

(Graduação em Medicina Veterinária). Centro de Saúde e
Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1- Parasitos gastrintestinais – Pequenos Ruminantes. 2 –
Resistência Anti-helmíntica. 3- Controle. 4 – Parasitologia
Veterinária

CDU: 576.8:619

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ALDENIR CAVALCANTI DE LIMA
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para
obtenção do grau de Médico Veterinário.

ENTREGUE EM/...../.....

MÉDIA:_____

BANCA EXAMINADORA:

Prof^ª. Dr^ª. Sara Vilar Dantas Simões
Orientadora

Prof^ª. Dr^ª. Ana Célia Rodrigues de Athayde
Examinador I

Prof. Dr. Eldinê Gomes de Miranda Neto
Examinador II

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho a
minha querida mamãe
Josefa, com muito amor e
carinho.*

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida e a Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, minha madrinha, por estar sempre presente em minha vida.

A minha mãe Josefa pelo incentivo, bons conselhos, otimismo, carinho e por transmitir paz e serenidade. Eu a amo muito.

Aos meus irmãos Iremar, Gilvaneide, Antônio, Josenaldo, Luís, Josenilda, Marivaldo e Francisco pelo exemplo de honestidade, respeito e pelo companheirismo.

Aos sobrinhos e sobrinhas Alan, Gabriel, João Pedro, Érika, Elaine, Mariana, Amanda, Nayane, Camila e Caroline pela obediência, respeito, compromisso e carinho.

A minha namorada Aline pela força, pelo carinho e amizade nesses anos juntos.

Ao meu cunhado Sérgio pela amizade e companheirismo.

As minhas cunhadas Maria José e Maria Dagmar pela atenção e respeito.

Aos meus amigos de infância Marcos e Joseilton pelos anos de amizade.

Aos meus amigos da Escola Técnica Redentorista Aécio e Anailton pela amizade.

Aos amigos do Clube de Subtenente e Sargento do Exército de Brasília Marcos, Carlos e Jorge por três anos de convivência.

Aos meus amigos da turma do curso de Medicina Veterinária Pedro, Vinícius, Paulo, Daniel, Jefferson, Francisberto e Jamilton pela longa convivência.

A Vinicius Longo pelo apoio na realização deste trabalho.

Aos meus companheiros de trabalho da Polícia Militar pelo apoio e compromisso.

Ao Dr. Geraldo pela paciência e generosidade.

A professora Sara pela orientação e pelos conhecimentos compartilhados.

A professora Solange Absalão (*in memoriam*) pelo carinho e paciência.

A professora Verônica pela dedicação ao nosso curso.

A todos os professores da UFCG pela construção do conhecimento.

Aos funcionários da UFCG por ajudar na manutenção da universidade.

E a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento desse trabalho.

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE FIGURAS.....	06
LISTA DE TABELAS.....	07
INTRODUÇÃO GERAL.....	08
CAPÍTULO I: Helmintoses gastrintestinais em pequenos ruminantes:	
considerações iniciais.....	09
RESUMO.....	10
ABSTRACT.....	11
1 INTRODUÇÃO.....	12
2 PRINCIPAIS PARASITOS GASTRINTESTINAIS DE PEQUENOS RUMINANTES DA REGIÃO NORDESTE.....	13
3 IMPORTÂNCIA DO CONTROLE INTEGRADO.....	14
4 RESISTÊNCIA ANTI-HELMÍNTICA.....	16
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
CAPÍTULO II: Diagnóstico situacional da helmintose gastrintestinal em rebanho ovino no semiárido paraibano.....	21
RESUMO.....	22
ABSTRACT.....	23
1 INTRODUÇÃO.....	24
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	25
2.1 Local do experimento.....	25
2.2 Características do rebanho.....	25
2.3 Procedimentos realizados.....	25
2.3.1 Exame clínico.....	25
2.3.2 Exames parasitológicos.....	25
2.3.3 Realização de testes de resistência aos anti-helmínticos.....	26
2.3.4 Período de acompanhamento do rebanho.....	27
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
4 CONCLUSÃO.....	33
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 - Coleta de fezes diretamente da ampola retal.....	26
Figura 2 - Realização da técnica do OPG.....	26
Figura 3 - Identificação dos animais.....	27
Figura 4 - Vermifugação do rebanho.....	27
Figura 5 - Ovino com edema submandibular.....	28
Figura 6 - Ovino com mucosas pálidas.....	28
Figura 7 - Piquete irrigado destinado às fêmeas paridas e seus filhotes.....	29
Figura 8 - Ovinos de diferentes idades em curral coletivo.....	30
Figura 9 - Média do OPG da Superfamília Trichostrongylidae em rebanho ovino do Município de São José do Bonfim - PB nos diferentes períodos do ano.....	30

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1 - Média do número de ovos por gramas de fezes da Superfamília Trichostrongylidea em ovinos e percentual de redução obtido após tratamento anti-helmíntico clássico.....	31

INTRODUÇÃO GERAL

O presente trabalho é requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário pela UFCG/CSTR e teve como tema as parasitoses gastrintestinais em pequenos ruminantes.

Para um melhor entendimento do assunto, o trabalho foi dividido em dois capítulos: o primeiro traz algumas considerações sobre as helmintoses gastrintestinais e o segundo contém um relato sobre um surto desta infecção em ovinos no semi-árido paraibano e as medidas de controle que foram instituídas na propriedade, incluindo a realização de testes para avaliação da eficiência de fármacos anti-helmínticos.

CAPÍTULO I

HELMINTOSES GASTRINTESTINAIS EM PEQUENOS RUMINANTES: CONSIDERAÇÕES INICIAIS

RESUMO

LIMA, ALDENIR CAVALCANTI. Helmintoses gastrintestinais em pequenos ruminantes: considerações iniciais. Patos - PB, UFCG, 2011, 35 p. (Monografia do Curso de Medicina Veterinária, Parasitologia Veterinária).

As parasitoses gastrintestinais em pequenos ruminantes apresentam distribuição mundial causando sérios problemas econômicos em decorrência de mortes e redução da produtividade dos rebanhos, desta forma torna-se necessário o conhecimento da doença para a implantação de programas de controle eficientes. O objetivo deste trabalho é tecer algumas considerações sobre as helmintoses gastrintestinais, a importância do controle integrado e a resistência anti-helmíntica.

Palavras chave: pequenos ruminantes, helmintoses, controle

ABSTRACT

LIMA, ALDENIR CAVALCANTI. Gastrointestinal helminths in small ruminants: initial considerations Patos - PB, UFCG, 2011, 35 p. (Monograph of the Veterinary Medicine Course, Veterinary Parasitology).

Gastrointestinal parasites in small ruminants have worldwide distribution, causing serious economic problems due to low productivity of the herd, so it becomes necessary to know the disease to the implementation of effective control programs. The objective of this work is to make some considerations on the gastrointestinal helminths in small ruminants, the importance of integrated control and anthelmintic resistance.

Keywords: small ruminants, helminths, control.

1 INTRODUÇÃO

As helmintoses gastrintestinais em pequenos ruminantes assumem grande relevância na região Nordeste devido às práticas de manejo e tecnologias inadequadas observadas em alguns sistemas produtivos. Elevadas perdas econômicas são observadas decorrentes de baixa produtividade dos animais adultos, elevada mortalidade e atraso no desenvolvimento corporal dos jovens, reduzindo o desfrute dos rebanhos. Para o controle das parasitoses é importante que se conheça os aspectos epidemiológicos da enfermidade na região e que sejam implantados programas de controle integrado de forma que ocorra diminuição da carga parasitária nos animais e na pastagem. Com isso, diminuem-se os riscos de resistência a anti-helmínticos, que é um dos principais entraves dos programas de controle.

O objetivo deste capítulo foi fazer uma breve revisão sobre as principais helmintoses gastrintestinais na região Nordeste, demonstrar a importância do controle integrado e expor as conseqüências e situação em alguns estados da resistência anti-helmíntica.

2 PRINCIPAIS PARASITOS GASTRINTESTINAIS DE PEQUENOS RUMINANTES DA REGIÃO NORDESTE

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 nematódeos de maior importância econômica na exploração de pequenos ruminantes (COSTA & VIEIRA, 1984).

A elevada prevalência, associada à grande patogenicidade, faz de *Haemonchus contortus* a principal espécie endoparasita de ovinos e caprinos na região semiárida e no Brasil. Este parasita do abomaso é hematófago e os animais com carga parasitária elevada podem apresentar anemia, edema submandibular e os casos de mortalidade são relativamente comuns. Em seguida, em ordem de importância, aparece a espécie *Trichostrongylus colubriformis*, parasita do intestino delgado presente em praticamente todas as criações de ovinos e caprinos, lesam a mucosa intestinal provocando exsudação de proteínas séricas para a luz intestinal. Em grandes infecções os animais podem apresentar anorexia, diarreia e edema submandibular. As infecções por nematódeos gastrintestinais de pequenos ruminantes são mistas sendo comum a helmintose por espécies de *Cooperia* spp., *Oesophagostomum* spp. e *Strongyloides papillosus* (ATHAYDE et al., 2004).

Em um estudo realizado no Rio Grande do Norte observou-se que 49,5% dos caprinos e 60,5% dos ovinos apresentaram nematódeos gastrintestinais, sendo maior a prevalência para *Strongyloides* sp (62,3%), seguida por *Haemonchus* sp (16,9%), *Trichostrongylus* sp. (12%) e *Oesophagostomum* sp (9%). A maior prevalência dentre as espécies hospedeiras é para a categoria fêmea adulta (AHID et al., 2008).

No Maranhão, observou-se que das amostras examinadas 91,66% de caprinos e 63,54% de ovinos estavam positivas para ovos de nematódeos. O gênero mais prevalente foi *Haemonchus*, seguido de *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Oesophagostomum* e *Strongyloides*. Os animais apresentaram-se mais parasitados no período chuvoso, sendo mais evidenciado nos machos (BRITO et al., 2009).

Segundo Dantas Júnior (2008) em experimento realizado no assentamento Tubarão no município de Patos - PB, os maiores níveis de infecção ocorreram no período seco, sendo causados por parasitas da superfamília Strongyloidea. Os ovinos apresentaram-se mais parasitados que os caprinos e a manutenção de elevada carga parasitária após

vermifugações sugere a ocorrência de resistência anti-helmíntica e contaminação dos pastos.

Segundo Rosa (1996) o ciclo biológico geral dos nematódeos começa com as fêmeas adultas ovopositando e, por meio das fezes dos animais, seus ovos são disseminados na pastagem. Os ovos eclodem e as larvas sobem no capim para serem apreendidas pelos animais no pastejo. Essa fase, chamada de fase de vida livre, dura cerca de 7 dias, a depender da temperatura e umidade. Ao serem ingeridas, as larvas fixam-se no trato gastrointestinal e começa o processo de parasitismo (fase parasitária) e reprodução. Da ingestão das larvas até a maturidade sexual decorre cerca de 21 dias.

3 IMPORTÂNCIA DO CONTROLE INTEGRADO

O controle das endoparasitoses consiste em um tratamento anti-helmíntico associado a práticas alternativas. Os programas de controle enfatizam o uso mínimo dos anti-helmínticos mais eficazes, a integração da quimioterapia com manejo de pastagens, a utilização de doses adequadas, a rotação anual das classes de anti-helmínticos, a importância da nutrição adequada, a monitoração da contagem de ovos nas fezes e da eficácia do tratamento (WILLIAMS, 1997). Estas estratégias visam principalmente reduzir a contaminação dos animais e da pastagem, assim como manter a eficácia das drogas antiparasitárias (MOLENTO, 2004). A seguir algumas práticas que podem ser utilizadas separadamente ou em conjunto de acordo com Molento (2004; 2009).

1. Pesar adequadamente os animais: a estimativa visual induz a utilização de subdoses ou desperdícios.
2. Realizar controle tático baseando-se na obtenção dos resultados da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), determinando a época correta de administração do medicamento, evitando surtos parasitários.
3. Tratar larvas em Hipobiose (desenvolvimento interrompido): utilizar medicamentos capazes de eliminar este estágio no hospedeiro.
4. Realizar adequada rotação de fármacos: foi comprovado que a rotação rápida de bases químicas acelera o processo da resistência. Estipulou-se que o período mínimo para a rotação de fármacos seja de um ano no caso de ovinos e caprinos. Preconiza-se

- também o uso contínuo de determinado fármaco, com constante monitoramento por OPG, para somente depois de determinada redução da eficácia, mudar a base química.
5. Alternar pastoreio de espécies partindo do princípio de que não haverá perigo de infecção cruzada. A prática de alternar o pastoreio de animais ruminantes e não ruminantes pode ser útil, contribuindo para o que se chama de “diluição de larvas infectantes” na pastagem.
 6. Alternar utilização da área com agricultura e pecuária com o objetivo de reduzir o número de larvas no pasto. Os animais que estiverem em áreas utilizadas para cultivo agrícola anteriormente a pastagem estarão sobre baixo risco de infecção.
 7. Realizar a combinação de fármacos. Deve-se na medida do possível trabalhar com um tipo de fármaco por determinado período. No entanto, deve-se utilizar esta estratégia de controle somente quando a eficácia de cada um dos dois fármacos, isoladamente, for maior do que 95%. Se caso uma das bases químicas já apresentar certo grau de resistência, então esta estratégia não é aconselhável
 8. Realizar tratamento anti-helmíntico somente após a transferência para o pasto novo, disseminando todos os genótipos presentes na refúgia.
 9. Selecionar animais geneticamente resistentes. A resistência do hospedeiro provavelmente opera de dois modos: através de reações imunológicas ou através da obtenção de indivíduos resilientes a infecção, que significa que estes animais possuem aptidão em compensar os danos causados pela ação parasitária.
10. Considerar a possibilidade de utilizar novas alternativas de controle:
- Utilizar controle biológico: utilizando agentes como fungos, bactérias e insetos, para combater as mais variadas pragas. Embora em fase de estudo, já se encontram alternativas viáveis para esse tipo de controle parasitário.
 - Utilizar fitoterapia e homeopatia: o uso de medicação homeopática tem atraído pesquisadores e produtores no Brasil e no mundo. A fitoterapia é um ramo promissor para as pesquisas e tem potencial para participar ativamente em programas de controle parasitário.

4 RESISTÊNCIA ANTI-HELMÍNTICA

A maioria dos produtores não adota o esquema de vermifugação estratégica e não realiza anualmente, de forma adequada, a alternância dos grupos químicos. Com isso, os endoparasitos rapidamente desenvolvem resistência aos fármacos disponíveis no mercado (MOLENTO, 2005). A resistência anti-helmíntica constitui-se num dos principais fatores limitantes para a produção animal, uma vez que inviabiliza o controle efetivo da verminose dos pequenos ruminantes, com reflexos negativos nos índices produtivos (VIEIRA, 2008).

A resistência parasitária é um fenômeno pelo qual um determinado fármaco que apresentava redução da carga parasitária acima de 95% decresce a nível inferior a este valor contra o mesmo organismo decorrido período determinado (CONDER & CAMPBELL, 1995).

A resistência anti-helmíntica múltipla ocorre quando um organismo é resistente a mais de duas bases farmacológicas (MOLENTO, 2004). O fenômeno da resistência em pequenos ruminantes tem sido descrito em vários estados brasileiros. No estado do Ceará, em estudo realizado por Melo et al. (1998) a eficácia em caprinos foi 69% e 85% para ivermectina e closantel, respectivamente; enquanto nos ovinos, a eficácia do closantel foi de 83% e oxfendazol não foi eficaz. Melo et al. (2003) encontraram a prevalência de nematódeos resistentes ao oxfendazol, levamisol e ivermectina em ovinos de 88%, 41% e 59%, e em caprinos de 87,5%, 75% e 37,5%, respectivamente.

Na Paraíba, Rodrigues (2005) relatou a resistência anti-helmíntica em ovinos relacionada ao sexo em diferentes períodos (7, 14 e 21 dias após tratamento). A moxidectina em fêmeas reduziu 100% e em machos 68,2%, 78,5% e 68,2%, respectivamente; o albendazol em fêmeas reduziu 75%, 84% e 89,2% e em machos 68,1%, 63,6% e 75%, respectivamente; o levamisol em fêmeas reduziu 99,2%, 97,6% e 96% e em machos 75%, 100% e 91,7%, respectivamente; a ivermectina em fêmeas reduziu 82,3%, 82,3% e 94% e em machos 79,4%, 56,4% e 51,3%, respectivamente; o extrato aquoso da batata de purga em fêmeas reduziu 74,2%, 66,7% e 57,5% e em machos 41%, 47% e 47%, respectivamente.

Pereira et al. (2008), em estudo realizado no Rio Grande do Norte, observou em ovinos a eficiência de 44,3%, 54,2% e 70,9% para albendazole e 11,4%, 28,8% e 22,1% para ivermectina; enquanto em caprinos a eficiência foi de 2,9%, 9,6% e 24,1% para albendazole e 24,9%, 12% e 5,9% para ivermectina, em 7, 14 e 21 dias, respectivamente.

Estudo realizado no semiárido nordestino brasileiro por Melo et al. (2009), evidenciaram nas fazendas de ovinos a prevalência da resistência a benzimidazóis de 88% e em fazendas de caprinos de 87,5%.

Buzzulini et al. (2007) estudando a eficácia anti-helmíntica da associação de albendazole, levamisole e ivermectina comparativamente à moxidectina em ovinos no estado de São Paulo, demonstrou que a associação dos diferentes princípios ativos foi 100% eficaz no combate às espécies *Cooperia punctata*, *C. pectinata*, *C. spatulata*, *Trichostrongylus axei*, *Oesophagostomum columbianum*, *Trichuris ovis*, *C. curticei* e *Strongyloides papillosus* e, a moxidectina eliminou as seis primeiras espécies citadas. Contra *Haemonchus contortus* a associação apresentou eficácia superior (93%) quando comparada a moxidectina (51,4%).

No estado de Santa Catarina, Ramos et al. (2002) realizou um estudo sobre a resistência anti-helmíntica em 65 rebanhos ovinos e evidenciou a resistência a ivermectina em 77% dos rebanhos, ao albendazole em 65%, ao closantel em 13%, e em 15% ao levamisole.

Segundo Molento (2004) as causas que predisõem ao aparecimento da resistência parasitária são: o curto intervalo entre tratamentos, a rápida alternância de diferentes grupos de vermífugos, o uso de medicamentos de longa persistência e a aquisição de animais contaminados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do brevemente exposto pode-se concluir que as parasitoses são um dos mais graves problemas sanitários dos rebanhos de pequenos ruminantes. O controle desta enfermidade continua sendo um grande desafio, principalmente pelo fato de não serem utilizados nas propriedades o controle integrado, o que faz do uso de anti-helmínticos a única forma de controle, induzindo o aparecimento da resistência.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHID, S.M.M.; SUASSUNA, A.C.D.; MAIA, M.B.; COSTA, V.M.M.; SOARES, H.S. Parasitos gastrintestinais em caprinos e ovinos da região oeste do Rio Grande do Norte, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 1, p. 212-218, 2008.
- ATHAYDE, A.C.R.; ALMEIDA, W.V.F.; MORAES, L.F.F.; LIMA, R.C.A. Difusão do Uso de Plantas Medicinais Anti-helmínticas na Produção de Caprinos do Sistema de Produção da Região de Patos, PB. **Anais... 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária Belo Horizonte – 12 a 15 de setembro de 2004.**
- BRITO, D.R.B.; SANTOS, A.C.G.; TEIXEIRA, W.C.; GUERRA, R.M.S.N.C. Parasitos gastrintestinais em caprinos e ovinos da microrregião do Alto Mearim e Grajaú, no estado do Maranhão, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 967-974, 2009.
- BUZZULINI, C.; SOBRINHO, A.G.S.; COSTA, A.J.; SANTOS, T.R.; BORGES, F.A.; SOARES, V.E. Eficácia anti-helmíntica comparativa da associação albendazole, levamisole e ivermectina à moxidectina em ovinos. **Pesq. Agropec. Bras.**, v.42, n.6, p.891-895, 2007.
- CONDER, G.A.; CAMPBELL, W.C. Chemotherapy of nematode infections of veterinary importance, with special reference to drug resistance. In: BAKER, J.R.; MULLER, R.; ROLLINSON, D. (Ed.). **Advances in Parasitology**, vol. 35. Academic Press, p. 1–84, 1995.
- COSTA, C.A.F.; VIEIRA, L.S. **Controle de nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos do estado do Ceará.** Sobral. Embrapa - CNPC, 1984, 6 p. (EMBRAPA-CNPC. Comunicado Técnico, 13).
- DANTAS JÚNIOR, A.V. **Ocorrência de parasitoses gastrintestinais em pequenos ruminantes criados no assentamento Tubarão – Patos, Paraíba.** Patos - PB, UFCG, 2008, 39 p. (Monografia submetida ao curso de Medicina Veterinária).
- MELO, A.C.F.L.; BEVILAQUA, C.M.L.; SELAIVE, A.V.; GIRÃO, M.D. Resistência a anti-helmínticos em nematóides gastrintestinais de ovinos e caprinos, no município de Pentecoste, estado do Ceará. **Ciência Animal**, v. 8, n. 1, p. 7-11, 1998.
- MELO, A.C.F.L.; REIS, I.F.; BEVILAQUA, C.M.L.; VIEIRA, L.S.; ECHEVARRIA, F.A.M.; MELO, L.M. Nematódeos resistentes a anti-helmíntico em rebanhos de ovinos e caprinos do estado do Ceará, Brasil. **Ciência Rural**, v. 33, n. 2, p. 339-344, 2003.
- MELO, A.C.F.L.; BEVILAQUA, C.M.L.; REIS, I.F. Resistência aos anti-helmínticos benzimidazóis em nematóides gastrintestinais de pequenos ruminantes do semiárido nordestino brasileiro. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 1, p. 294-300, 2009.
- MOLENTO, M.B. Resistência de helmintos em ovinos e caprinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, n. 0, p. 82-86, 2004.
- MOLENTO, M.B. **Avanços no diagnóstico e controle das helmintoses em caprinos. I**

Simpósio Paulista de Caprinocultura, SIMPAC. Multipress, Jaboticabal, p.101-110, 2005.

MOLENTO, M.B. Parasite control in the age of drug resistance and changing agricultural practices. *Veterinary Parasitology*, v. 163, p. 229–234, 2009.

PEREIRA, R.H.M.A.; AHID, S.M.M.; BEZERRA, A.C.D.S.; SOARES, H.S.; FONSECA Z.A.A.S. Diagnóstico da resistência dos nematóides gastrintestinais a anti-helmínticos em rebanhos caprino e ovino do RN. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 2, n. 1, p. 16-19, 2008.

RAMOS, C.I.; BELLATO, V.; ÁVILA, V.S.; COUTINHO, G.C.; SOUZA, A.P. Resistência de parasitos gastrintestinais de ovinos a alguns anti-helmínticos no estado de Santa Catarina, Brasil. *Ciência Rural*, v. 32, n. 3, p. 473-477, 2002.

RODRIGUES, A.B. **Sensibilidade dos nematóides gastrintestinais de caprinos e ovinos a anti-helmínticos na mesorregião do sertão paraibano.** Dissertação. Epidemiologia das Doenças Parasitárias. Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária de Pequenos Ruminantes, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos - PB, Brasil, 2005, 92 p.

ROSA, J.S. **Enfermidades em caprinos: diagnóstico, patogenia, terapêutica e controle.** EMBRAPA Caprinos. Sobral: EMBRAPA Caprino, 1996. 196 p.

VIEIRA, L.S. Métodos alternativos de controle de nematóides gastrintestinais em caprinos e ovinos. *Tecnol. & Ciên. Agropec.*, v. 2, n. 2, p. 49-56, 2008.

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

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DA HELMINTOSE GASTRINTESTINAL EM REBANHO OVINO NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

RESUMO

LIMA, ALDENIR CAVALCANTI DE. Diagnóstico situacional da helmintose gastrointestinal em rebanho ovino no semiárido paraibano. Patos, UFCG, 2011, 35 p.

(Monografia do Curso de Medicina Veterinária, Parasitologia Veterinária).

Este trabalho teve com objetivo descrever um surto de parasitose gastrointestinal em ovinos no município de São José do Bonfim - PB, identificar as possíveis causas destes altos níveis de infecção e avaliar a resistência deste rebanho a anti-helmínticos. Os maiores picos de infecção ocorreram no início e no final do período chuvoso, sendo causados por nematódeos da Superfamília Trichostrongyloidea. As fêmeas paridas pastavam em um piquete irrigado, contaminando as pastagens. A propriedade não recebia assistência médico-veterinária e possuía mão-de-obra sem qualificação. A realização de práticas inadequadas de manejo como: mudança de princípio ativo de anti-helmínticos em um curto espaço de tempo, excesso de vermifugações e subdose de anti-helmínticos foram observadas. A limpeza dos apriscos era feita apenas quando havia grande quantidade de fezes, favorecendo a permanência da infecção. Durante acompanhamento do surto observou-se que o tratamento com closantel e albendazol não foi eficaz e optou-se pela realização do teste de redução da contagem de ovos por grama de fezes, para avaliar a sensibilidade anti-helmíntica. Foram formados seis grupos: moxidectina, closantel, albendazol, ivermectina, levamisol e controle, avaliados nos dias 0 e 7 após tratamento. As eficiências foram de -123,2%, 63,2%, 45,6%, 16,8% e 97,6% para os fármacos moxidectina, closantel, albendazol, ivermectina e levamisol, respectivamente. Como apenas o levamisol apresentou eficiência superior a 95%, foi utilizado para controle do surto. Com as informações obtidas, pode-se concluir que além do uso correto dos anti-helmínticos, esta propriedade precisa de mudanças no manejo e implantação de um programa de controle integrado. Além disso, deve-se ressaltar a presença de resistência múltipla, que é um sério problema para o controle das parasitoses gastrointestinais.

Palavras-chave: helmintoses gastrointestinais, ovino, semiárido paraibano

ABSTRACT

LIMA, ALDENIR CAVALCANTI DE. Situational diagnosis of gastrointestinal helminths in sheep flock in the semiarid of Paraiba. Patos - PB, UFCG, 2011, 35 p.

(Monograph of the Course of Veterinary Medicine, Veterinary Parasitology).

This study was aimed to describe an outbreak of gastrointestinal parasites in sheep in São José do Bonfim - PB, identify possible causes of high levels of infection and assessment of resistance to anthelmintics of this flock. The highest peaks of infection occurred at the beginning and end of the rainy season, being caused by nematodes of the superfamily Trichostrongyloidea. Females calved in a paddock grazed irrigated pastures contaminating. The property did not receive medical and veterinary owned and manpower without qualification. Performed inadequate management practices such as change of the active ingredient of anthelmintics in a short space of time, excessive vermifugations and sub-dose of anthelmintic. The cleaning of the folds was made only when there was large amount of feces, favoring the persistence of infection. As has been observed that treatment with closantel and albendazole was not effective, we opted for a test of reduced egg counts per gram of faeces to evaluate the sensitivity anthelmintic. There were six groups: moxidectin, closantel, albendazole, ivermectin, levamisole and control, evaluated on days 0 and 7 after treatment. The efficiencies were -123,2%, 63,2%, 45,6%, 16,8% and 97.6% for the drug moxidectin, closantel, albendazole, levamisole and ivermectin, respectively. As just presented levamisole efficiency exceeding 95% was used to control the outbreak. With the information obtained, it can be concluded that besides the correct use of anthelmintics, this property requires changes in management and implementation of an integrated control program. In addition, it should be noted the presence of multiple resistance, which is a serious problem for the control of gastrointestinal parasites.

Keywords: gastrointestinal helminths, sheep, semiarid of Paraiba.

1 INTRODUÇÃO

Surto de parasitoses são frequentemente diagnosticadas na rotina do Hospital Veterinário da UFCG e observa-se que ocorrem graves perdas econômicas devido a morte de animais e perdas produtivas.

Para que as medidas de controle sejam adequadas é preciso que se tenha um bom conhecimento da epidemiologia das endoparasitoses no semi-árido nordestino, pois esta ainda não está bem estabelecida devido a irregularidade das chuvas, mudanças nos sistemas de criação e práticas inadequadas de manejo e de vermifugação.

O desenvolvimento de estudos a campo poderá esclarecer aspectos importantes sobre a epidemiologia na região. Desta forma, o objetivo deste trabalho é acompanhar um rebanho de ovinos que vem apresentando alta taxa mortalidade e avaliar a sensibilidade a anti-helmínticos deste. Durante o período de estudo serão avaliadas também as práticas de manejo utilizadas na propriedade e a eficácia das medidas de controle instituídas para o controle do surto. Através da realização de sucessivos exames de fezes serão obtidas informações importantes sobre a dinâmica dos parasitos no semi-árido durante o período seco e chuvoso.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local do experimento

O surto de parasitose acometeu o rebanho ovino do Sítio Canaã, localizado no Município de São José do Bonfim – PB.

2.2 Características do rebanho

O rebanho continha 120 ovinos, criados em regime semi-intensivo, alimentados com pasto e ração, sal mineral e água de açude. Os ovinos tinham contato com animais da espécie caprina e equina.

2.3 Procedimentos realizados

2.3.1 Exame clínico

Os animais foram submetidos a exame clínico no Hospital Veterinário e na propriedade.

2.3.2 Exames parasitológicos

Amostras de fezes foram colhidas diretamente da ampola retal dos animais (Figura 1) e foram feitos exames coprológicos individuais (Figura 2) no Laboratório de Parasitologia do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande em Patos – PB, pela técnica de Gordon e Whitlock (1939).

Com o diagnóstico inicial de helmintose gastrintestinal foi realizada vermifugação e após um período de sete dias foi realizada coleta de fezes de 20% do rebanho para avaliação da eficácia do medicamento utilizado.



Figura 1 – Coleta de fezes diretamente da ampola retal.



Figura 2- Realização da técnica do OPG.

2.3.3 Realização de testes de resistência aos anti-helmínticos

A ocorrência de resistência foi considerada quando a coleta de fezes realizada sete dias após o procedimento de vermifugação demonstrava que a quantidade de OPG continuava elevada.

Para avaliação da sensibilidade a anti-helmínticos pelo teste de redução da contagem de ovos por grama de fezes foram selecionados 60 animais, de ambos os sexos, acima de 3 meses de idade. Os animais foram pesados individualmente, identificados (Figura 3) e distribuídos ao acaso, em seis tratamentos de 10 animais. Realizaram-se exames coprológicos individuais no dia zero, e após vermifugação (Figura 4) no dia 7.

Os animais selecionados foram distribuídos em seis grupos de 10 animais: Grupo I: tratado com moxidectina¹ via oral (VO) na dose de 0,2 mg/kg; Grupo II: tratado com closantel² VO na dose de 7,5 mg/kg; Grupo III: tratado com albendazol³ VO na dose de 0,4 mg/kg Grupo IV: tratado com ivermectina⁴ VO na dose de 0,2 mg/kg; Grupo V: tratado com levamisol⁵ VO na dose de 10 mg/kg; Grupo VI: sem tratamento (grupo controle).

¹ Cydectin - Fort Dodge

² Galgosantel - Biogénesis Bagó

³ Farmazole - Fagra

⁴ Ivomec - Merial

⁵ Ripercol - Fort Dodge

A média aritmética do número de ovos nas fezes, para cada grupo tratado (OPG_t), foi calculada e comparada com a média do grupo controle (OPG_c). A redução na contagem de ovos nas fezes (RCOF) foi determinada usando a fórmula descrita por Coles et al. (1992):

$$\text{RCOF} = [1 - (\text{OPG}_t / \text{OPG}_c)] \times 100$$

Em que:

RCOF = teste de redução da contagem de ovos por grama de fezes;

OPG_t = média do número de ovos por grama de fezes do grupo de animais tratados;

OPG_c = média do número de ovos por grama de fezes do grupo controle.

A eficiência dos fármacos utilizados se baseará nos princípios estabelecidos pela Portaria N°. 48 (BRASIL, 1997): redução em 98% o princípio será altamente efetivo; redução de 90-98% efetivo; 80-89% moderadamente efetivo e menos de 80% insuficiente.



Figura 3 – Identificação dos animais.



Figura 4 – Vermifugação do rebanho.

2.3.4 Período de acompanhamento do rebanho

O rebanho foi acompanhado de setembro de 2009, mês de início do surto, até abril de 2011.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No exame clínico, durante a realização da anamnese, o proprietário informou que haviam morrido vários animais. Observou-se que os animais apresentavam sinais clínicos condizentes com parasitoses gastrintestinais, como: mucosas pálidas, redução de peso, pelos arrepiados e quebradiços e edema submandibular (Figuras 5 e 6).



Figura 5 - Ovino com edema submandibular.



Figura 6 – Ovino com mucosas pálidas.

Em relação ao manejo alimentar do rebanho observou-se que não havia rotação de pastagens, desta forma as pastagens permaneciam contaminadas por todo o ano. As fêmeas paridas pastavam em um piquete menor com capim irrigado (Figura 7), enquanto o restante do rebanho ficava num piquete maior com áreas de pasto nativo e vegetação arbustiva. Provavelmente as fêmeas paridas estavam envolvidas na contaminação das pastagens pelos parasitos gastrintestinais, já que elas permaneciam no piquete de capim irrigado por um período de 15 dias e posteriormente eram colocadas no outro piquete juntamente com o restante do rebanho. Vários trabalhos apontam que devido a diminuição da imunidade no período periparto ocorre aumento da eliminação do número de ovos após o parto, aumentando a contaminação das pastagens (AMARANTE & BARBOSA, 1995; NIETO et al., 2003; SASA et al., 2008).

A helmintose ocorreu em quase todos os animais independente da idade. Não havia divisão dos animais em categorias (Figura 8), ocorrendo o pastoreio de forma conjunta de todos os animais. Segundo Vieira et al. (1999), a separação dos animais por faixa etária é uma das medidas profiláticas adicionais que auxiliam no controle da verminose nesses

animais. Segundo Medeiros et al. (1980), a ocorrência de verminoses em jovens é maior que a dos adultos, e os adultos funcionam como fonte de infecção para os mais jovens.

Em relação ao manejo sanitário a propriedade não recebia assistência veterinária e possuía mão-de-obra desqualificada. Desta forma foram identificadas diversas práticas inadequadas, tais como: mudança de princípio ativo de anti-helmínticos em um curto espaço de tempo, excesso de vermifugações e subdose de anti-helmínticos, já que o cálculo do peso dos animais era estimado visualmente.

A limpeza dos currais, realizada apenas quando havia um grande volume de fezes, era mais um fator que favorecia a sobrevivência e o desenvolvimento das larvas, contribuindo para a reinfecção do rebanho durante todo o ano. Por isso, observou-se a presença de ovos em quase todos os meses do ano, tanto na época seca como na chuvosa. Esses resultados estão de acordo com Almeida et al. (2005), que relatou a sobrevivência de larvas infectantes dentro do bolo fecal por extensos períodos, representando fonte de contaminação da pastagem, mesmo em condições de baixa precipitação pluviométrica.

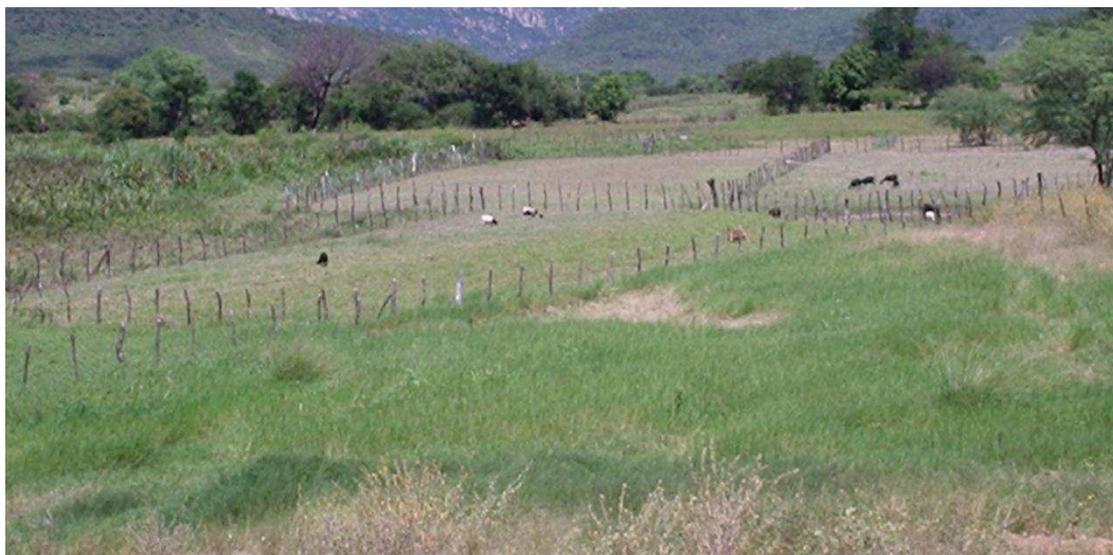


Figura 7 – Piquete irrigado destinado às fêmeas paridas e seus filhotes.



Figura 8 – Ovinos de diferentes idades em curral coletivo.

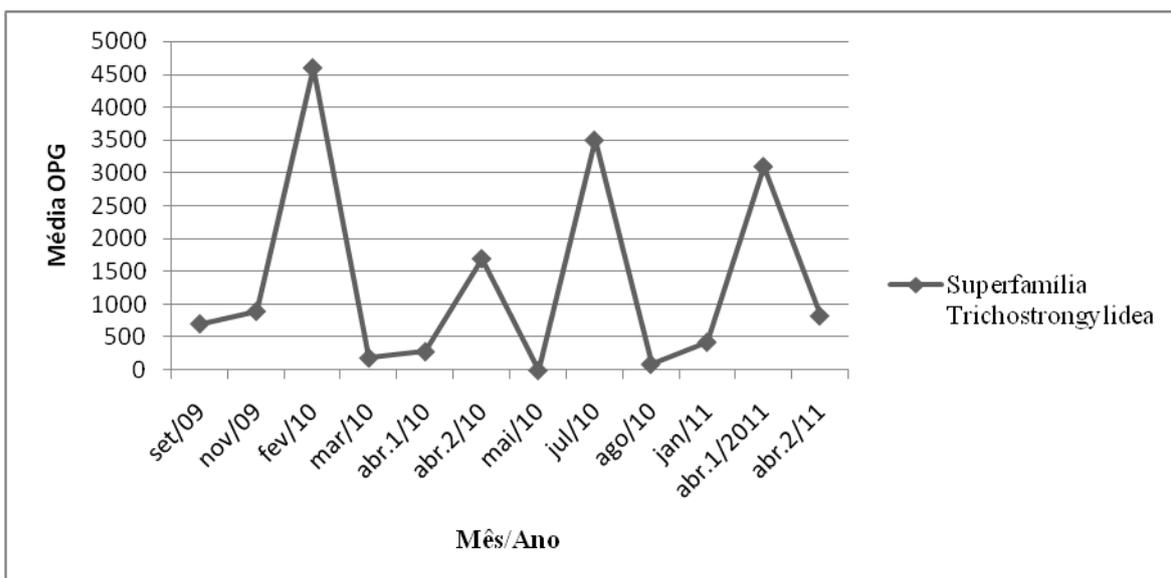


Figura 9 – Média do número de ovos por gramas de fezes da Superfamília Trichostrongylidae em rebanho ovino do Município de São José do Bonfim – PB nos diferentes períodos do ano.

Os ovinos apresentaram uma alta taxa de infecção para a Superfamília Trichostrongyloidea durante todo o acompanhamento do surto (Figura 9).

Observa-se na Figura 9 que os picos de infecção pela Superfamília Trichostrongylidae ocorreram no início do período chuvoso (fevereiro) e no final deste (julho). No ano de 2010 as chuvas começaram um pouco mais tarde em fevereiro e se

estenderam até julho. Isso demonstra a necessidade de temperatura e umidade relativa adequados para o desenvolvimento das formas larvais dos nematódeos gastrintestinais.

Os sinais clínicos identificados nos animais (anemia e edema submandibular) sugeriam que o *Haemonchus* sp. estivesse tendo grande participação na ocorrência do surto. Desta forma, optou-se pela utilização do closantel, pela sua característica de ser efetivo contra este gênero de parasito, porém não se obteve resultados satisfatórios. Mais uma tentativa de controle foi feita através do uso albendazol a 5% que também não se mostrou eficaz, assim foi necessário fazer a avaliação da sensibilidade a anti-helmínticos. Os resultados da avaliação da sensibilidade as drogas anti-helmínticas estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Média do número de ovos por gramas de fezes da Superfamília Trichostrongylidea em ovinos e percentual de redução obtido após tratamento anti-helmíntico clássico.

GRUPOS	Dia 0	Dia 7	Eficácia
	Média	Média	%
GRUPO I	4080	2790	-123,2
GRUPO II	1720	460	63,2
GRUPO III	1010	680	45,6
GRUPO IV	1270	1040	16,8
GRUPO V	790	30	97,6
GRUPO VI	1140	1250	-

Grupo I – Moxidectina, Grupo II – Closantel, Grupo III – Albendazol, Grupo IV – Ivermectina, Grupo V – Levamisol, Grupo VI – Controle.

Os anti-helmínticos moxidectina, closantel, albendazol e ivermectina apresentaram percentuais de eficácia menor que 95% no dia 7. Já o levamisol apresentou uma eficácia superior a 95%.

A maior resistência observada foi ao fármaco moxidectina, pois o percentual de eficácia foi negativo ao dia 7. Resultados semelhantes foram observados por Pereira (2011) em um estudo feito com 35 ovinos de uma propriedade de Porto Velho - RO, onde este fármaco apresentou valores de eficácia negativos. Resultados diferentes foram relatados

por Araújo (2006) em estudo realizado em ovinos no município de Patos com 100% de eficiência em fêmeas. A variabilidade de eficácia observada na literatura em relação a um determinado fármaco está relacionada a utilização deste na propriedade. No surto em estudo a moxidectina vinha sendo utilizada há bastante tempo e de forma indiscriminada o que anulou qualquer efeito terapêutico deste fármaco.

O closantel apresentou eficiência de 63,2%. A resistência a este fármaco também foi relatado por Sczesny-Moraes et al. (2010) em estudo com ovinos no estado do Mato Grosso do Sul, com 6,7% de eficiência. Ramos et al. (2002), no estado de Santa Catarina, observou a resistência em 15% do rebanho.

O albendazol e ivermectina apresentaram eficiências de 45,6% e 16,8%, respectivamente. Resultados semelhantes foram encontrados por Pereira et al. (2008), em um estudo no Rio Grande do Norte, onde a redução obtida em ovinos foi de 44,30% para o albendazol e de 11,40% para a ivermectina, ambos ao dia 7. Rodrigues (2005) avaliando a resistência anti-helmíntica em vários rebanhos ovinos do sertão paraibano encontrou uma redução de 68,1%, 63,6% e 75% para albendazol, e de 79,4%, 56,4% e 51,3% para ivermectina em machos, nos dias 7, 14 e 21, respectivamente.

O levamisol foi único que apresentou resultados satisfatórios com eficiência de 97,6%. Este resultado está de acordo com Rodrigues (2005), que relatou a eficiência de 96%, 97,1% e 91% em fêmeas nos dias 7, 14 e 28, respectivamente. Enquanto, Melo et al. (2003) relatou a resistência em 41% dos rebanhos ovinos no estado do Ceará.

A partir do resultado obtido no teste de resistência, passou-se a utilizar o levamisol para o controle antiparasitário nesta propriedade.

CONCLUSÃO

Com as informações obtidas nesse estudo, pode-se concluir que além do uso correto dos anti-helmínticos, esta propriedade precisa implantar um programa de controle integrado de parasitos, pois o problema persistirá caso o controle seja efetivado apenas com o uso de anti-helmínticos principalmente diante da resistência múltipla identificada.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L.R.; CASTRO, A.A.; SILVA, F.J.M; FONSECA, A.H. Desenvolvimento, sobrevivência e distribuição de larvas infectantes de nematóides gastrintestinais de ruminantes, na estação seca da baixada fluminense, RJ. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, v. 14, n. 3, p. 89-94, 2005.

AMARANTE, A.F.T.; BARBOSA, M.A. Seasonal variation in populations of infective larvae on pasture and nematode fecal egg output in sheep. **Veterinária e Zootecnia**, v. 7, p. 127-133, 1995.

ARAÚJO, M. D'O. **Estudo da resistência anti-helmíntica em rebanhos ovinos no município de Patos – PB**. Monografia. Curso de Medicina Veterinária, UFCG, Patos – PB, 2006, 39 p.

COLES, G.C.; BAUER, C.; BORGSTEEDE, F.H.; GEERTS, S.; KLEI, T.R.; TAYLOR, M.A.; WALLER P.J. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP) methods for the detection of anthelmintic resistance in nematodes of veterinary importance. **Veterinary Parasitology**. v. 44, p. 35-44, 1992.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária. Regulamento técnico para licenciamento e/ou renovação e licença de produtos antiparasitários de uso veterinário. **Portaria Nº. 48, de 12 de maio de 1997**.

GORDON, H.M.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal Counc. Sci. Ind. Res.**, v. 12, p. 50-52, 1939.

MEDEIROS. L. P.; GIRÃO, R. N.; GIRÃO, E. S. **Prevalência e variação estacional de helmintos gastrintestinais de caprinos no município de Valença do Piauí**. Piauí: Embrapa/CPAMN, 1980, 5 p. (Circular Técnica 1).

MELO, A.C.F.L.; REIS, I.F.; BEVILAQUA, C.M.L.; VIEIRA, L.S.; ECHEVARRIA, F.A.M.; MELO, L.M. Nematódeos resistentes a anti-helmíntico em rebanhos de ovinos e caprinos do estado do Ceará, Brasil. **Ciência Rural**, v. 33, n. 2, p. 339-344, 2003.

NIETO, L.M.; MARTINS, E.N.; MACEDO, F.A.F.; ZUNDT, M. Observações epidemiológicas de helmintos gastrintestinais em ovelhas mestiças manejadas em pastagens com diferentes hábitos de crescimento. **Ciência Animal Brasileira**, v.4, n.1, p. 45-51, 2003.

PEREIRA, C.S. **Avaliação da Presença de Resistência em um Rebanho de Ovino I no Município de Porto Velho**. Dissertação de Mestrado. Saúde Animal, Pós-Graduação em Saúde Animal, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília - DF, Brasil, 2011, 60 p.

PEREIRA, R.H.M.A.; AHID, S.M.M.; BEZERRA, A.C.D.S.; SOARES, H.S.; FONSECA Z.A.A.S. Diagnóstico da resistência dos nematóides gastrintestinais a anti-helmínticos em rebanhos caprino e ovino do RN. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 2, n. 1, p. 16-19, 2008.

RAMOS, C.I.; BELLATO, V.; ÁVILA, V.S.; COUTINHO, G.C.; SOUZA, A.P. Resistência de parasitos gastrintestinais de ovinos a alguns anti-helmínticos no estado de Santa Catarina, Brasil. **Ciência Rural**, v.32, n.3, p.473-477, 2002.

RODRIGUES, A.B. **Sensibilidade dos nematóides gastrintestinais de caprinos e ovinos a anti-helmínticos na mesorregião do sertão paraibano**. Dissertação. Epidemiologia das Doenças Parasitárias. Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária de Pequenos Ruminantes, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos - PB, Brasil, 2005, 92 p.

SASA, A.; NEVES, E.P.; CASTILHO, M.F.O.; MEXIA, A.A. Infecção helmíntica em ovelhas Santa Inês no periparto criadas na região do Pantanal Brasileiro. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v. 9, n. 2, p. 321-326, 2008.

SCZESNY-MORAES, E.A.; BIANCHIN, I.; SILVA, K.F.; CATTO, J.B.; HONER, M.R.; PAIVA, F. Resistência anti-helmíntica de nematóides gastrintestinais em ovinos, Mato Grosso do Sul. **Pesq. Vet. Bras.**, v. 30, n. 3, p. 229-236, 2010.

VIEIRA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R.; XIMENES, L.J.F. Epidemiologia e controle das principais parasitoses de caprinos nas regiões semi-áridas do Nordeste. Ceará: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos – CNPC). 1999, 50 p.