Quinta-Feira, 14 de Agosto de 2003 – 10:30 às 12:00 h

VERMINOSES: NORMAS E PROCEDIMENTOS PARA O CONTROLE

[1] **ARLINDO LUIZ DA COSTA,**
Méd. Vet. PHD, Pesquisador da Embrapa Caprinos.
[2] Luis da Silva Vieira

Introdução

A exploração de caprinos e ovinos representa uma atividade de elevada importância sócio econômica em todo o Brasil especialmente no Nordeste.

Estes pequenos ruminantes vinham sendo criados de uma forma tradicional voltada para a produção de carne e pele. Entretanto, toda a criação de caprinos em vistas a produção de leite, com a introdução de raças especializadas e criadas em regime semi-intensivo ou intensivo.

Muitos produtores que criam caprinos e ovinos os fazem com nível tecnológico reduzido, procurando aumentar o rebanho sem se preocupar com índices produtivos, fazendo com que a produtividade desses animais seja limitada devido a problemas sanitários, nutricionais e de manejo.

Um importante fator de perdas econômicas na produção de caprinos e ovinos, são as infecções causadas pela verminose gastrintestinal. Os efeitos deste tipo de parasitismo no desempenho produtivo do rebanho se manifestam com maior ou menor intensidade de acordo com as espécies de vermes presentes, a intensidade da infecção, a categoria animal (jovem ou adulto) é o estado de nutrição do animal hospedeiro (VIEIRA,2003).

Dentre os vermes que acontecem os caprinos e os ovinos, destaca-se o Haemonchus contortus que parasita o estômago glandular ou abomaso e se alimenta de sangue. Devido a este hábito hematófago, os animais com altos níveis parasitários desenvolvem um quadro de anemia grave em curto período de tempo (VIEIRA ET AL, 1997).

Neste trabalho serão apresentados diferentes normas e procedimentos para controle da verminose nos rebanhos, para reduzir ou prevenir a contaminação do meio ambiente e para contribuir para a redução dos prejuízos econômicos na exploração de caprinos e ovinos.

Etiologia das Verminoses

De acordo com CASTRO et al (1986) as Verminoses dos caprinos e ovinos são causadas por parasitos pertencentes às classes Nematoda, Cestoda e Trematoda.

Nematódeos – são os vermes redondos que podem se localizar no Tubo Digestivo (Gastrointestinais) ou nos Pulmões (Pulmonares). Assim temos:

Os caprinos e ovinos da região semi-árida do Nordeste são parasitados pelos nematódeos Haemonchus contortus e Trichostrongylus axei, abomaso; Strongyloides papillosus, Trichostrongylus colubriformis, Cooperia sp. E Bunostomum trigonocephalum, no intestino delgado; e Oesophagostomum columbianum, Trichuris ovis, Trichuris globulosa e Skrjabinema sp., no intestino grosso. Desses parasitos, os de maior importância econômica são o H. contortus, o T. colubriformis, o ° columbianum e o S. papillosus.

Cestódeos – são os vermes em forma de fita. Os cestódeos diagnosticados parasitando caprinos e ovinos são: Moniezia expansa e M. benedeni no intestino delgado, e Cysticercus tenuicollis (estágio larval da Taenia hydatigena) no mesentério ou membrana que liga as alças do intestino e no fígado. Dentre estes, a M. expansa é a mais comumente encontrada, ocorrendo principalmente em animais com até seis meses de idade. Os animais adultos adquirem resistência à infecção, eliminando espontaneamente o parasito.

Trematódeos – são os vermes achatados em forma de folha. As espécies diagnosticadas parasitando caprinos e ovinos e suas respectivas localizações são: Paramphistomum spp. (intestino delgad e rúmen), Dicrocelium dentriticum (canais biliares), Euritrema coelomaticum (canais pancreáticos) e Fasciola hepática (canais biliares). O paramphistomum spp. Já foi observado parasitando caprinos no Ceará e no Piauí; o D. dentriticum foi diagnosticado em São Paulo; o E. coelomaticum, em Minas Gerais e no Rio de Janeiro; e a F. hepática, no Paraná.

Biologia

Os nematódeos parasitas gastrintestinais de caprinos, como os demais ruminantes, possuem ciclo evolutivo direto com um período de desenvolvimento no hospedeiro (fase parasitaria) e outro no meio ambiente (fase de vida livre). A fase ambiental inicia-se com a liberação dos ovos nas pastagens, através das fezes, e o desenvolvimento destes as larvas infectantes, com duração de aproximadamente sete dias dependendo das condições ambientais (temperatura, umidade e oxigenação). O ciclo parasitário propriamente dito inicia-se com a ingestão das larvas infectantes (L III) junto com a pastagem. No tubo digestivo, evolui para verme adulto. O período pré-patente, isto é, o intervalo entre a infecção e o inicio da eliminação dos ovos através das fezes, e de aproximadamente 21 dias (Figura 1).

CENTRO NAC. DE PESQ. CAPRINOS
BIBLIOTECA
EMBRAPA

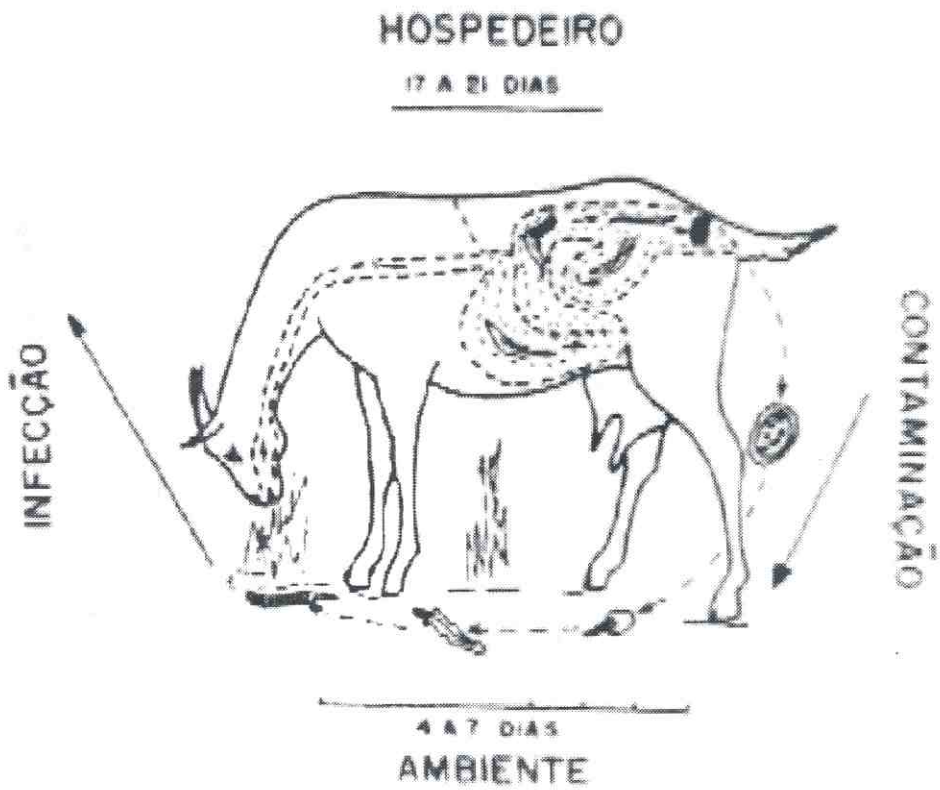

Figura 1. Ciclo biológico dos nematódeos trichostrongilídeos, parasitos de caprinos. (VIEIRA et al 1997)

Epidemiologia

É o conjunto de fatores que, de uma forma inter-relacionada leva ao aparecimento de doenças em um rebanho. Segundo COSTA (1982) no caso da infecção por nematódeos a presença de um volume não justifica obrigatoriamente o aparecimento da doença e assim a epidemiologia seria definida como o estudo dos fatores que determinam a intensidade da infecção adquirida no rebanho.

Tanto com relação ao ambiente como ao hospedeiro, os nematódeos são afetados por fatores que poderão ser favoráveis ou desfavoráveis a sua população. Quando os fatores favoráveis ocorrem, a população de vermes na pastagem aumenta e o parasitismo no rebanho atinge a níveis prejudiciais (COSTA 1982 b). Desta forma a epidemiologia identifica os fatores que afetam a população de nematódeos, quantificam de forma que os subsídios possam ser utilizados no controle e prevenção desses parasitas.

Fatores ambientais

VIEIRA et al (1997) afirmam que os fatores ambientais que afetam o desenvolvimento e a sobrevivência das larvas infectantes podem ser divididos em físicos e biológicos. Os fatores físicos dão os relacionados às condições climáticas: temperatura, precipitação, pluviometria (chuva), umidade relativa do ar, evapotranspiração, radiação solar, umidade e temperatura do solo. Deste fatores a chuva acima de 50mm mensal é o,fator mais importante para o desenvolvimento da fase ambiental dos nematódeos gastrintestinais.

No semi-árido do Nordeste os períodos de chuva são bem definidos e no período de janeiro a maio ocorrem precipitações com média mensal superior a 50mm favorecendo a epidemiologia da verminose gastrintestinal (COSTA e VIEIRA, 1984)

Os resultados epidemiológicos observados no sertão do Inhamuns, Ceará, durante quatro anos, demonstram quer os dematódeos de maior prevalência e intensidade média de infecção foram: H. contortus, T. axei, T. colubriformis, S. papillosus e O . columbianun (Tabela 1 e 2).

TABELA 1 - Prevalência, intensidade média, amplitude total de infecções por vermes gastrintestinais em caprinos permanentes criados na MRH do sertão dos Inhamuns, Ceará, Brasil, nos anos de 1982 a 1985.

Helminto de Caprinos	Prevalência (%)	Intensidade média de infecção entre caprinos necropsiados	Amplitude total de infecção entre caprinos parasitados
Haemonchus contortus			01- 1.993
Trichostrongylus axei	97,6	216	01 –290
Trichostrongylus	58,3	11	01 –2.822
columbriformis	94,5	114	01 –425
Strongylus papillosus	87,4	42	01- 03
Moniezia sp.	7,9	0,2	01-06
Moniezia expansa	7,9	0,3	01- 29
Cooperia sp.	3,9	0,4	01 –01
Cooperia punclata	1,6	0,01	01-03
Cooperia pectinata	1,6	0,03	01-225
Oesophagostomum	78,0	27	01-298
columbianum	19,7	7	01-21
Skrjabinema sp.	46,4	1,9	01-06
Trichuris sp.	11,0	0,3	01-05
Trichuris globulosa	58,7	1,3	
Cysticercus tenuicollis			

Fonte: COSTA & VIEIRA,1987 (dados não publicados)

TABELA 2 - Incidência, intensidade média e amplitude total de infecções por nematódeos gastrintestinais em caprinos traçadores na MRH no sertão dos Inhamuns, Ceara, Brasil, nos anos de 1982 a 1985.

Helminto de Caprinos	Prevalência (%)	Intensidade média de infecção entre caprinos necropsiados	Amplitude total de infecção entre caprinos parasitados
Haemonchus contortus	47,6	138	01-2.539
Trichostrongylus sp.	0,8	0,008	01 –12
Trichostrongylus axei	16,1	3	01 –137
Trichostrongylus columbriformis	47,6	40	01 –1.189
Strongylus papillosus	34,7	14	02- 611
Cooperia sp.	2,4	0,3	01-23
Cooperia pectinata	2,4	0,2	01-12
Cooperia punctata	4,0	0,04	01 –02
Oesophagostomum columbianum	22,6	4,9	01-301
Skrjabinema sp.	0,8	0,008	01-06
Trichuris sp.	2,4	0,003	01-02

Fonte: COSTA & VIEIRA,1987 (dados não publicados)

Quanto aos fatores biológicos, o fator de larvas dos nematódeos no meio ambiente podem ser atacados por inimigos naturais como vírus, fungos, bactérias e besouros.

Fatores do Hospedeiro

Na fase parasitaria os fatores que interferem na população de nematódeos são: hospedeiros (idade, imunidade, estado nutricional e raça), parasita (hipobiose, e resistência aos anti-helmínticos) e manejo do rebanho (nascimento, desmame, superlotação dos pastos e introdução de novos animais no rebanho) (VIEIRA et al 1997).

Quanto à idade dos hospedeiros, em qualquer espécie animal, os jovens são mais sensíveis às infecções por nematódeos gastrintestinais que os adultos.

Quanto ao estado nutricional os animais submetidos a uma alimentação deficiente são mais sensíveis ao parasitismo por estarem com resposta imunitária reduzida. No semi-árido do Nordeste, no período de seca, as pastagens têm reduzidas suas disponibilidades e qualidade desta forma os caprinos e ovinos ficam subnutridos, debilitados e sujeitos às infecções helmínticas no início do período chuvoso.

Quanto ao estado fisiológico COSTA (1983) demonstrou que uma causa importante de contaminação ambiental por larvas infectantes dos vermes é o aumento do número de ovos por grama de fezes (OPG) nas fêmeas durante a época do parto e da lactação, tornando-se assim a mãe em lactação e suas crias, animais jovens sensíveis ao parasitismo. Para minimizar este problema preconiza-se o tratamento anti- helmíntico das fêmeas 30 dias antes da parição.

Quanto a raça observa-se que a sensibilidade dos animais às verminoses varia de acordo com a formação genética dos indivíduos. COSTA & PANT (1983)

observaram que caprinos das raças Anglo-rubiana e Canindé quando comparados com caprinos das raças Bhuj, Marota e Moxotó desenvolveram mecanismos de defesa mais eficientes contra infecções naturais por Haemonchus sp . Por outro lado têm-se observado que animais puros de quaisquer raças são mais sensíveis as parasitoses gastrintestinais quando comparados com indivíduos mestiços e ou sem raça definida (VIEIRA et al 1997).

Fatores do Parasito

Hipobiose – É a inibição ou interrupção do desenvolvimento de formas jovens, larvas do quarto estágio na mucosa ou parede do tubo gastrintestinal dos hospedeiros. Alguns fatores como temperatura elevada, dessecação e imunidade dos hospedeiros podem contribuir para que as formas jovens do parasito entrem em desenvolvimento interrompido.

- Resistência aos anti-helmínticos.

  É o aumento significativo da habilidade de uma população de parasitos tolerar doses de uma droga, as quais são mortais para a maioria dos indivíduos de uma população normal da mesma espécie (HALL & KELLY 1979).

Quando um grupo de anti-helmínticos é usado pela primeira vez, os genes responsáveis pela resistência nos vermes ainda são baixos e a eficácia da droga é alta, porém o uso contínuo do mesmo princípio, lativo tende a aumentar a freqüência de indivíduos resistentes, baixando a eficácia do produto (PRICHARD et al 1980).

No Estado do Ceará VIEIRA (1986) demonstrou a ocorrência de nematódeos gastrintestinais de caprinos resistentes aos produtos químicos Benzimidazol e VIEIRA et al (1989) e CHARLES et al 1989 encontraram nematódeos de caprinos resistentes ao Oxfendazol e ao Levamizol em propriedades do Ceará e de Pernambuco.

Manejo de Rebanho

Período de nascimento e desmame, sempre que possível, deverá ser concentrado nas épocas de menor contaminação das pastagens para que venha se evitar altas infecções nas crias. O nível de infecção do ambiente é proporcional à lotação das pastagens principalmente no período chuvoso com maior disponibilidade e qualidade da pastagem quando a umidade e a temperatura elevada favorecem ao desenvolvimento das fases não parasitárias dos vermes.
(VIEIRA et al 1997).

Diagnóstico

O diagnostico da nematodeose gastrintestinal é baseado na história clínica do rebanho na nos sintomas clínicos (anemia, edema de barbela, olhos lacrimejantes, fraqueza, pelos arrupiados, diarréia, etc.), nas condições climáticas e nos resultados de exames parasitológico de ovos por grama de fezes (O .P. G.) e cultura de fezes para obtenção de larvas infectantes de uma amostragem de 10% do rebanho. Em

caso de morte pode-se realizar a necropsia com a recuperação das vermes adultos e observação das lesões nos órgãos parasitados (VIEIRA et al 1997).

Controle

Os principais objetivos do controle na nematodeose são reduzir os níveis de infecção parasitária dos animais e promover a descontaminação das pastagens por larvas infectantes dos nematódeos, uma vez que se permenecerem em áreas contaminadas após o tratamento anti-helmíntico, os animais se reinfectarão em poucos dias. Entretanto, para implantar-se meios de controle eficazes em rebanhos de uma determinada região, são necessários conhecimentos epidemiológicos para determinar os helmintos presentes, bem como a dinâmica populacional nos animais e nas pastagens. O controle é feito principalmente, pela aplicação de anti-helmínticos associados a práticas de manejo que auxiliem a reduzir a infecção no hospedeiro, com conseqüente redução da contaminação ambiental.

Para controlar a fase parasitária, Pinheiro (1981) cita os seguintes esquemas de aplicação de anti-helmínticos: o curativo, o baseado em exames de fezes e culturas de larvas, o supressivo, o tático e o estratégico.

No controle curativo ou emergencial, o rebanho é vermifugado somente quando um número expressivo de animais já apresenta sintomas clínicos evidentes de verminose, ou mesmo morte por parasitismo.Nesse caso, mesmo havendo recuperação dos animais sobreviventes, ocorre comprometimento na produção e na produtividade do rebanho, além do meio ambiente tornar-se altamente contaminado.

O controle baseado em exames de fezes (OPG) e culturas de larvas, preconizado por Gonçalves & Santos(1964), citados por Pinheiro (1981), deve ser realizado mensalmente. Esse programa de controle associado aos conhecimentos epidemiológicos fornecidos pela pesquisa são, conforme Pinheiro (1981), as ferramentas mais eficazes para o rebanho deverá ser vermifugada quando o número de ovos por grama de fezes (OPG) for superior a 500.

No controle supressivo, os animais são medicados a curtos intervalos(por exemplo, a cada 15 ou 30 dias). Esse tipo de programa é largamente utilizado em trabalhos experimentais, não sendo recomendado para o campo, pelo fato de selecionar cepas resistentes, favorecendo o aparecimento de resistência anti-helmíntica, além de ser antieconômico.

O controle tático é recomendado sempre que as condições ambientais do momento favoreçam surtos de verminose, como, por exemplo, na ocorrência de precipitações pluviométricas excessivas nos períodos secos, proporcionando aumento da população de parasitos no ambiente e, conseqüentemente, infecção dos animais; ao se transferir um rebanho de uma área para outra; quando da introdução dos novos animais no rebanho; antes dos animais entrarem em estação de monta ou serem inseminados; e todas as práticas de manejo realizadas na propriedade que levem à concentração de animais.

O controle estratégico é um programa baseado em estudos epidemiológicos regionais, que permitem o conhecimento da dinâmica populacional dos parasitos, no hospedeiro e no meio ambiente, visando à utilização de anti-helmínticos em épocas menos favoráveis à sobrevivência das larvas de nematódeos gastrintestinais no

ambiente e, conseqüentemente, menor probabilidade de infecções dos animais após tratamento.

Costa & Vieira (1984) recomendam um programa de controle estratégico de verminose para caprinos da região semi-árida do Nordeste (Figura 2), o qual consiste de quatro medicações anti-hemínticas durante o ano, sendo três no período seco e uma no período chuvoso, conforme o esquema abaixo.

- Primeira medicação: início do período seco – junho ou julho.
- Segunda medicação: 60 dias após a primeira – agosto ou setembro.
- Terceira medicação: final do período seco – novembro.
- Quarta medicação: meados do período chuvoso – março.

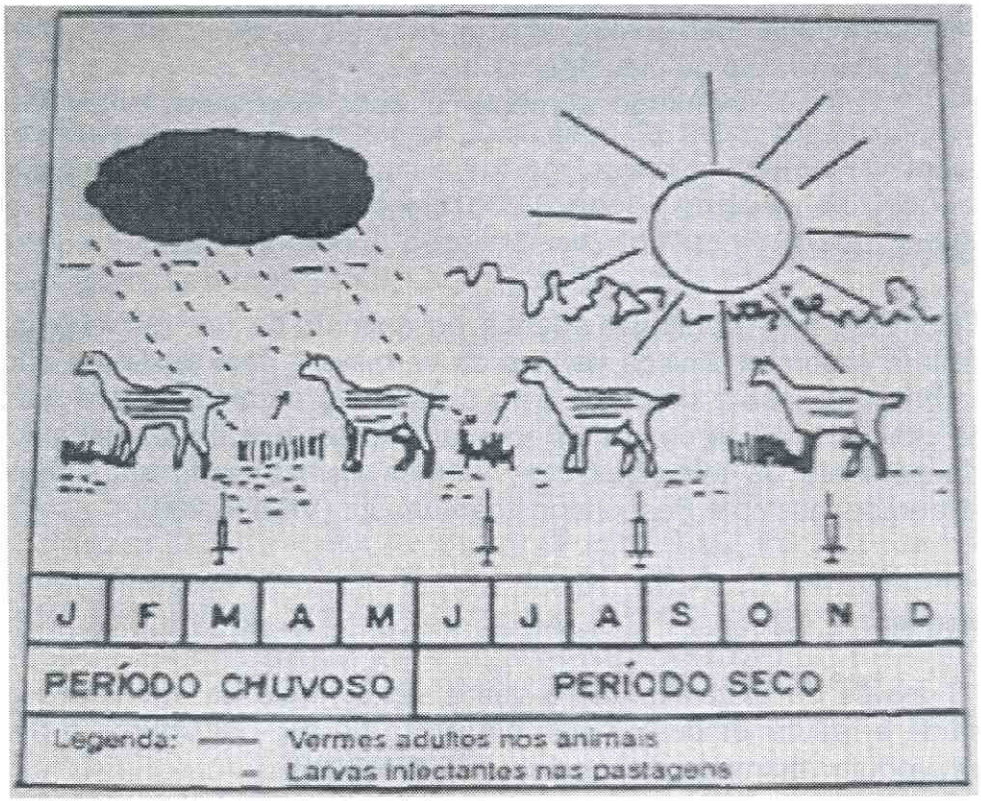

Figura 2. Esquema de vermifugação estratégica preconizada pelo CNPCaprinos/ EMBRAPA, para controle da verminose caprina no semi-árido nordestino.

Fonte: COSTA & VIEIRA, 1987 (dados não publicados).

Esse esquema de medicação anti-helmíntica pode ser utilizado em regiões com precipitações pluvioétricas inferiores a 1.000 ml/ano, concentrados em dois períodos (seco e chuvosos). Por início do período seco entede-se aquele em que a pastagem nativa entra em processo de feneção natural. Conseqüentemente, conhecendo o ciclo das chuvas em sua região, o profissional pode adptar o programa estratégico acima descrito a suas condições locais.

As vermifugações no período seco visam controlar os nematódeos em seus respectivos hospedeiros, que são seus únicos locais de sobrevivência nessa época.

Já a vermifugação no período chuvoso destina-se a evitar ocorrência de possíveis surtos de parasitismo clínico.

Além da vermifugação estratégica, recomendam-se medidas preventivas adicionais, que auxiliarão no controle da verminose dos caprinos:

- Limpar as instalações, colocando o esterco nas esterqueiras.
- Manter cochos de água e alimentos sempre limpos e por fora da baia.
- Fornecer água e alimentos de boa qualidade.
- Após a vermifugação deixar os animais presos no chiqueiro ou no aprisco, pelo menos 12 horas (faça as vermifugações sempre no final da tarde).
- Vermifugar os cabritos e cordeiros após a terceira semana de pastejo.
- Separar os animais jovens dos adultos, tanto na baia como no piquete.
- Vermifugar as fêmeas 30 dias antes do parto.
- Vermifugar todo animal de compra antes de incorpora-lo ao rebanho.
- Evitar rodízio de piquetes.
- Trocar o vermífugo somente a cada ano para evitar resistência dos vermes.

Método Famacha

Consiste em vermifugar apenas os animais de um rebanho que realmente apresentem sintomas clínicos visíveis de verminose com destaque para anemia ou palidez das mucosas e deixando sem tratamento os animais que não apresentam anemia clínica. Trata-se de um sistema fácil de ser executado mas com a aplicação limitada somente às infecções com vermes hematófagos sugadores de sangue como Haemonchus sp e Pesophagostoamum sp. (VIEIRA 2003)

Fitoterapias:

Trata-se de uma alternativa válida no controle da verminose gastrintestinal pois ajuda a reduzir os custos com aquisição de anti-helmínticos e prolonga a vida útil dos produtos químicos disponíveis (VIEIRA 2003).

Algumas plantas medicinais vem sendo estudadas por alguns autores revelando eficácia de até 57,1% para o controle do verme Haemonchus sp. De até 70,4% do verme Oesophagostomum sp de até 65,4% para o verme Trichostrongylus sp e de até 59,5% para o verme Cooperia sp. Plantas como a Bananeira com o uso das folhas Oliveira et al (1997) citado por VIEIRA (2003)

No Piauí GIRÃO et al (1998) relacionou e vem estudando a ação anti-helmíntica com redução de OPG, da carga parasitária de vermes adultos e ganho de peso dos animais com algumas plantas tidas como medicamentos como Abóbora, Hostelâ, Mamoeiro, Melão São Caetano, Janguba, Pinhão Branco, Vassourinha, Velaque, Erva Lombrigueira e Lírio do Campo.

Homeopatia

Trata-se de uma outra alternativa que vem sendo utilizada na produção orgânica tanto para o controle da verminose como também para controlar outras enfermidades de caprinos e ovinos.

Com relação ao controle do rebanho homeopático da verminose gastrintestinal ARENALES & ROSSI (2000) vem observando que este tratamento interrompe a ovopostura das fêmeas dos nematódeos com redução significativas da contaminação do ambiente seis meses após o início de sua aplicação.

Principais anti-helmínticos utilizados em nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos.

Usualmente, os anti-helmínticos utilizados para controle da nematodeose de caprinos são administrados por via oral, pelo menor risco de intoxicação que essa via oferece.

Durante a administração por via oral, deve-se ter o cuidado de introduzir a pistola dosificadora na porção lateral do interior da boca do animal, para que o produto passe para o trato digestivo via esôfago, evitando-se traumatismos.

Na tabela 3 são apresentados vários grupos de anti-helmínticos desenvolvidos para atuar sobre ovos, larvas, formas imaturas e adultos dos nematódeos gastrintestinais.

TABELA 3 - Principais anti-helmínticos utilizados no controle da nematodeose gastrintestinal dos caprinos e ovinos.

Grupo Químico	Princípio Ativo	Nome comercial	Indicação Cap	Indicação Ovi	Dose	Via de aplicação Oral	Via de aplicação S.C I.M
Benzimidazóis e pró-benzimidazóis	Albendazol Albendazol Oxfendazol Febendazol Albendazol	Albendathor 1,9% Alnor 10% Systamex 2,265% Panacur 3,3%(Químico) Ovalbem 1,9%	+ + + + +	+ + + + +	4,75mg/Kg(0,25ml /Kg) 4,75mg/Kg(0,048 ml/Kg) 5,075mg/Kg(0,22 ml/Kg) 5,0mg/Kg(0,15ml/ Kg) 4,75mg/Kg(0,25ml /Kg)	+ + + + +	
Imidotiazóis e pirimidinas	Cloridato de tetramisol+ Cloridato de prometazina Cloridato de levamisole Cloridato detetramisol Cloridato de tetramisol	Adevermin injetável 10% Ripercol solução oral 5% Tetramisol Fagra 11,75% Vermisol – RF 10%	+ + +	+ + + +	6,675mg/Kg(0,066 ml/Kg) 7,5mg/Kg(0,15ml/ Kg) 7,8mg/Kg(0,066ml /Kg) 6,6mg/Kg(0,066ml /Kg)	+	
Salicilanilidas e substitutos nitrofenólicos	Closantel Diantel	Nitrofenol Rumivac oral 8%	+ +	+ +	10mg/Kg(0,1ml/Kg) 8mg/Kg(0,1ml/Kg)	+ +	
Organofosforados**	Triclorfon	Triclovet oral pó a 97%	+	+	100mg/Kg(1ml/Kg de uma solução a 10%)	+	
Avermectinas	Ivermectin Ivermectin Doramectina	Ivomec solução 0,08% Ivomec injetável 1% Dectomax	+ +	+ + +	0,2mg/Kg(0,25ml/ Kg) 0,2mg/Kg(0,02ml/ Kg) 0,2mg/Kg(0,02ml/ Kg)		
Milbemicinas	Moxideclin	Cydectin injetável 1%		+	0,2mg/Kg(0,02ml/ Kg)		

Fonte: Vieira & Cavalcante (1996).Dados não publicados.
* Caprinos e ovinos: não abater até 30 dias após vermifugação.Lactação: não vermifugar animais em produção Láctea para consumo humano. Recomenda-se tratamento 30 dias antes do parto.
** Somente consumir a carne e o leite 7 dias após a vermifugação.Não vermifugar fêmeas penhes. Em caso de sinais de intoxicação, aplicar sulfato de atropina.

Fase não Parasitária

O controle dos nematódeos gastrintestinais poderá também ser realizado por meio de práticas de manejo que visem à descontaminação das pastagens, devendo ser associadas à aplicação de anti-helmínticos. Algumas dessas práticas poderão ser adotadas conforme o tipo de exploração da propriedade, tais como: pastejo combinado com diferentes espécies de animais, pastejo alternado entre animais

imunologicamente resistentes e da mesma espécie, descanso da pastagem e rotação da área de pastejo com restolhos de culturas (VIERIA et al 1997).

Pastoreio combinado com diferentes espécies animais

A exploração de diferentes espécies animais na mesma área poderá auxiliar a reduzir o nível de parasitismo no rebanho. Sabe-se que a maioria dos nematódeos que parasitam ovinos e caprinos não ocorre em bovinos e raramente ocorre em eqüídeos, com exceção do Trichostrongylus axei, que pode parasitar caprinos,ovinos, bovinos, eqüinos e suínos. Baseado nesses conhecimentos, acredita-se que as larvas de nematódeos provenientes de uma espécie animal sejam destruídas no trato digestivo ao serem ingeridas por outro hospedeiro, promovendo, dessa forma, a descontaminação da área. No entanto, estudos realizados no Estado do Ceará, objetivando avaliar o nível de infecção por nematódeos gastrintestinais adquiridos por caprinos e ovinos em pastoreio misto, demonstraram não haver redução do parasitismo em ambos os rebanhos (Cavalcane & Vieir, 1994).

Pastoreio alternativo entre animais imunologicamente resistentes e da mesma espécie

Sabe-se que os animais jovens são mais suscetíveis. Dessa forma, recomenda-se que essa categoria animal, após vermifugação, seja colocada em pastagem descontaminada, a qual será posteriormente utilizada por animais adultos, que são menos suscetíveis aos nematódeos gastrintestinais; ou seja, os animais jovens pastejam uma determinada área sempre antes dos adultos. (VIEIRA et al 1997).

Descanso da pastagem

A sobrevivência de larvas infectantes nas pastagens é limitada pelas condições de baixa umidade, alta ou baixa temperatura e inimigos naturais (Costa, 1982b). Levine(1959) demonstra que o período de descanso da pastagem, de 48 dias, não é suficiente para prevenir a infecção de cordeiros por nematódeos gastrintestinais. Por outro lado, o mesmo autor cita que períodos de descanso superiores a 48 dias são antieconômicos prejudiciais à qualidade de forragem. Costa (1982b) acredita que, para interferir na transmissão de nematódeos gastrintestinais, o período de repouso da pastagem na época chuvosa deva ser superior a 50 dias. Com base nos trabalhos revisados, recomenda-se que seja utilizado descanso na pastagem com o objetivo de reduzir a contaminação ambiental. No entanto, é importante que se observe o período necessário, para que não haja comprometimento da qualidade da forragem.

Rotação da área de pastejo com restolhos de culturas

Após a colheita das culturas(feijão, arroz, algodão, milho. Etc.), os animais poderão ser soltos para pastejo nessas áreas. O período que permanece sem animais, acredita-se, deva ser suficiente para tornar a contaminação praticamente nula. Assim, se o rebanho for vermifugado antes de ser introduzido nas áreas de restolhos de culturas, o nível de infecção permanecerá baixo por mais tempo.

Controle Biológico

Os ovos e larvas dos nematódeos gastrintestinais sofrem a ação de alguns inimigos naturais no meio ambiente.

Dentre os inimigos naturais das fases de vida livre dos vermes gastrintestinais destacam-se os fungos como agentes de redução das larvas infectantes nas pastagens.

Alguns trabalhos vêm sendo desenvolvidos e demonstrando serem os fungos ativos predadores de ovos e larvas de nematódeos gastrintestinais de ovinos e caprinos (ARAÚJO 1996; MELO et al 2003) abrindo-se desta forma mais uma alternativa para o controle desta parasitose.

Seleção de Animais Resistentes

A incidência da verminose em um rebanho é feita de uma forma irregular, enquanto uns animais estão intensamente parasitados outros se apresentam com poucos parasitos. Isto se deve à variação de resistência e de resposta imune que varia de raça para raça e de animal para animal (VIEIRA 2003).

Desta forma a variação genética entre caprinos e ovinos quanto a susceptibilidade ao parasitismo por nematódeos gastrintestinais vem sendo estudada de tal forma que a tendência natural será a de se estabelecer um ranking das raças com maiores e menores níveis de OPG para auxiliar a definição de cálculo do valor relativo dos machos selecionados para a venda como reprodutores.

No Brasil COSTA et al (1986) estudaram cordeiros das raças Santa Inês, Morada Nova e Somalis com contagens de glóbulos vermelhos do sangue (critócitos) e glóbulos brancos (leucócitos e esinófilos), antes e 14 dias após a medicação com anti-helminticos nas épocas chuvosas e secas. Cordeiros da raça Santa Inês revelaram uma melhor resposta ao parasitismo, cordeiros da raça Morada Nova revelaram um comportamento intermediário e cordeiros da raça Somalis se mostraram como mais sensíveis e mais afetados pela parasitose.

Controle Integrado de Parasitos

É a combinação e a situação de métodos químicos associados com métodos não químicos para controlar os parasitos reduzindo a incidência de suas populações

tanto nos animais hospedeiros como nas pastagens e ajudando também a reduzir a resistência dos vermes aos anti-helmínticos. (VIEIRA 2003).

Desta forma a aplicação de vermífugos associada com algumas medidas como a transferência do rebanho após a vermifugação para áreas menos contaminadas , limpezas e desinfecção das instalações; retirada das fezes focalizando-as em locais que funcionem como esterqueiras; evitar superlotação de pastagens; separar os animais por faixa etária; vermifugar animais vindos de outras propriedades; manter os animais nos apriscos até 12 horas após a vermifugação; pastejo alternado ou misto com diferentes espécies animais, descanso da pastagem e rotação de áreas de pastejo com restolhos de culturas vem permitir aos produtores medidas corretas de manejo que podem permitir ao tratamento estratégico a obtenção de resultados eficientes.

Conclusões

- Os caprinos e ovinos são naturalmente paristados por vermes redondos (nematódeos), vermes em fita e achatados (cestódeos) e vermes achatados e em forma de folhas (trematódeos);
- O ciclo biológico destes vermes é constituído por uma fase não parasitária nas pastagens e por uma fase parasitária nos hospedeiros;
- Os fatores ambientais que afetam o desenvolvimento e a sobrevivência das larvas infectantes são os físicos e biológicos.
- Os fatores físicos são: temperatura, chuvas, umidade relativa do ar, evapotranspiração, radiação solar, umidade e temperatura do solo.
- Os fatores biológicos são os inimigos naturais das larvas e ovos dos nematódeos no solo como vírus, fungos, bactérias e besouros coleópteros.
- O período de chuvas no semi-árido do Nordeste com media mensal acima de 50mm predispõe à incidência das verminoses em caprinos e ovinos.
- O controle das verminoses tem como objetivos reduzir os níveis de infecção parasitária dos animais e promover a descontaminação das pastagens.
- O controle das verminoses é feito principalmente pela aplicação de anti-helmínticos, associados a práticas de manejo quer venham reduzir a infecção nos animais hospedeiros.
- Com relação aos tratamentos curativos da fase parasitária nos animais temos diferentes estratégias a serem seguidas como os tratamentos Curativo ou Emergencial, o baseados em Exames de laboratório, o Supressivo, o Tático, o Estratégico, o Farmacha, a Fitoterapia e a Homeopatia;
- Com relação aos tratamentos preventivos da fase não parasitárias temos: Medidas Profiláticas Adicionais; Pastoreio Combinado entre Espécies; Pastoreio entre Animais da mesma espécie; Descanso das Pastagens; Rotação da Área de Pastejo com Restalhos culturais e Biológicos.
- O controle integrado reúne a associação do Controle Estratégico com Produtos Químicos com medidas preventivas gerais ajudando reduzir a resistência dos vermes aos Produtos Anti-helmínticos e reduzindo os custos de produção dos rebanhos.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO,J. V. Interação entre larvas infectantes de Cooperia punctata e fungos predadores do gênero Arthobotrys, caracterização de isolados de Arthobotrys e seu uso no controle biológico de neumatódeos parasitos gastrintestinais de bovinos.Belo Horizonte : UFMG, 1996.110p. Tese (Doutorado em Parasitologia)

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

BRUNSDON,R.W. Control of Trichostrongyle infecctions in lambs during the immediate post-wearing period. In: WALLA ACEVILLE ANIMAL RESERCH CENTRE. ANNUAL REPORT 1974/75. Upper Hutt,Ware, 1975. p9.

CAVALCANTE, A . C . R . & VIERIRA, L. da S. Importância do pastejo misto (caprinos e ovinios) na incidência de nematódeos gastrintestinais. Sobral, CE. EMBRAPA-CNPC, 1994 (Dados não publicados),Projeto de Pesquisa: 01090-034/6.

CHARLES, T. °; POMPEU, J.; MIRANDA, D. B. Efficacy of three broad-spectrum anthelmintics against gastrointestinal nematode infections of goats. Veterinary Parasitology, v.34,p.71/75,1989.

COSTA, C. A . F. Epidemiologia das helmintoses caprinas. In: SEMANA BRASILEIRA DO CAPRINO, 1, Sobral CE1978.Anais... Sobral: EMBRAPA. CNPC, 1982[A], P.85-87

COSTAC. A. .F. Importância do manejo na epidemiologia dos nematódeos gastrintestinais de caprinos. In: CONGRESSO PERNAMBUCANO DE MEDICINA VETERINÁRIA,1, Recife-PE, 1982.Anais... Recife:Sociedade Pernambucana de Medicina Veterinária, 1982b . p.249-265.

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

COSTA, C. A . F.VIEIRA, L da S,; PANT, K. P. Valores de eritrócitos e eosinófilos em cordeiros deslanados, antes e depois de medicações anti-helmínticas.Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília,v. 21,n. 2 p. 193-201,1986.

COSTA, C. A . F. PANT, K. P . Contagens de eritrócitos e leucócitos em caprinos de diferentes raças, antes e depois de medicações anti-helmínticas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 18, n. 10 p. 1127-1132,1983.

COSTA, C. A . F. VIEIRA, L da S. Controle de nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos do estados do Ceara. Sobral.Embrapa – CNPC, 1984. 6p. (Embrapa – CNPC.Comunicado Técnico,13).

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. 9p.(Embrapa Meio-Norte.Pesquisa em andamento,78)

HALL,C. A .& KELLY,J.D.Anthelmintic resistance in nematodes. II.Treatment of resistant nematodes. New South Wales Veterinary Proceedings,v. 15,p. 32-36,1979.

LEVINE,N.D. Does pasture rotetion control sheep parasites. Illinois Research.v. 1,n.3,p.12-13,1959.

MELO,L.M;BEVILAQUA,C.M.L.;ARAUJO,J.V.;MELO,A .C.F.L. Atividade predatória do fungo Monacrosporium thaumasium contra o nematóide Haemonchus contortus,após passagem pelo gastrintestinal de caprinos.Ciência Rural,v.33,n.2,p.189-171,2003.

PINHEIRO,A . C. Verminose ovina. In: CURSO COBRE PARASITOAS DOS RUMINANTES,1,Lages-SC,1981. Anais...Florianópolis-SC: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária,1981.p.61-75.

PRICHARD, R.K.;HÁ,J.D.;MARTIN,I.C.A .;DONALD,A . D. The problem of anthelmintic resistance in nematodes. Australian Veterinary Journal,v.56,n.5,p.239-251,1980.

VIEIRA,L. da S. Atividade ivicida "in vitro" dos benzimidazóis oxfendazole,febendazole,albendazole,thiabenzadole em nematódeos gastrintestinais de caprinos.Porto Alegre:UFRS,1986.115p. Tese de Mestrado.

VIEIRA,L. da S. Alternativas de Controleda verminose gastrintestinal dos pequenos ruminantes. In: CONGRESSO PERNAMBUCANO DE MEDICINA VETERINÁRIA,5;SEMINÁRIO NORDESTINO DE CAPRINOVINOCULTURA,6,2003, Anais...(no prelo).

VIEIRA,L.S da S.;BERNE,M.E.A ;CAVALCANTE,A .C.R.;MACHADO,J.B .B. Levantamento sobre a eficácia anti0helmíntica em rebanhos caprinos no Estado do Ceara.In SEMINÁRIOS BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA,6,Bagé-RS,1989.Anais...Bagé:Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária,1989.55p.

VIEIRA,L. da S.;CAVALCANTE, A. . C. R.;XIMENESML.J.F.Epidemiologia e controle das principais parasitoses de caprinos nas regiões semi-árida do Nordeste.Sobral:Embrapa-CNPC,1997.50p.