Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Documentos

ISSN 1676-7659
Dezembro, 2002

38

Eimeriose de Pequenos Ruminantes: *Panorama da Pesquisa no Nordeste do Brasil*

Embrapa

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente da República

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerthard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Bonifácio Hideyuki Nakasu
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores-Executivos

Embrapa Caprinos

Aurino Alves Simplício
Chefe-Geral

Luiz da Silva Vieira
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Maria Eliene da Silva Dourado
Chefe-Adjunto de Administração

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1676-7659
Dezembro, 2002

Documentos 38

Eimeriose de Pequenos Ruminantes: Panorama da Pesquisa no Nordeste do Brasil

Luiz da Silva Vieira

Sobral, CE
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Caprinos

Estrada Sobral/Groaíras, Km 04, Caixa Postal D 10
CEP 62011-970 - Sobral, CE
Fone: (0xx88) 677-7000
Fax: (0xx88) 677-7055
Home-page: http://www.cnpc.embrapa.br
E-mail: sac@cnpc.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Ângela Maria Xavier Eloy*
Secretária-Executiva: *Alice Andrioli Pinheiro*
Membros: *Eneas Reis Leite*
Alcido E. Wander
Tânia Maria Chaves Campêlo

Supervisão editorial/Normalização bibliográfica: *Tânia Maria C. Campêlo*
Revisão gramatical: *José Ubiraci Alves*
Editoração eletrônica: *Fábio de Sousa Fernandes*

1ª edição
1ª impressão (2002): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Vieira, Luiz da Silva.
Eimeriose de pequenos ruminantes: panorama da pesquisa no Nordeste do Brasil. / Luiz da Silva Vieira. - Sobral, CE : Embrapa Caprinos, 2002.
23p. ; (Embrapa Caprinos. Documentos, 38).
Bibliografia: p. 18-23.

1. Caprino - Doença - Eimeriose - Brasil - Nordeste; 2. Ovino - Doença - Eimeriose - Brasil - Nordeste; 3. Eimeriose; 4. Doença Animal. I. Embrapa Caprinos. II. Título. III. Série.

CDD 636.39089

© Embrapa 2002

Autor

Luiz da Silva Vieira
Méd., Vet., DS., em Parasitologia
Embrapa Caprinos
Estrada Sobral/Groaíras, km 4
Sobral, CE, CEP 62011-970
Email: lvieira@cnpc.embrapa.br

Apresentação

Eimeriose é uma doença parasitária que acomete caprinos e ovinos, causando graves danos especialmente em animais jovens, tendo grande importância econômica na exploração caprina leiteira e em ovinos mantidos em confinamento.

A doença se destaca devido às perdas decorrentes da mortalidade e do desempenho insatisfatório dos animais.

A mortalidade de animais jovens acometidos torna-se elevada em determinadas circunstâncias, podendo atingir taxas superiores a 20%. Por outro lado, o baixo desempenho dos animais pode ocasionar maiores prejuízos ao sistema de produção do que a própria mortalidade.

O conhecimento das espécies de *Eimeria* que acometem os pequenos ruminantes em determinada região, bem como os fatores que interferem na intensidade de infecção adquirida pelos animais e discutidos neste trabalho, são imprescindíveis para a implantação adequada de medidas de controle da enfermidade em questão.

Procurando fornecer informações mais acuradas sobre a eimeriose, como: sua importância, o ciclo vital, transmissão e controle, este documento apresenta, de uma maneira clara e direta, o estágio atual de estudos e pesquisas em eimeriose de pequenos ruminantes no Nordeste brasileiro, abordando desde a prevalência das espécies até os aspectos ligados ao seu controle, dentro de uma concepção, eficazmente, técnica e econômica.

Portanto, este trabalho, busca sensibilizar, produtores, extensionistas, profissionais e acadêmicos de Medcina Veterinária, quanto à importância da doença como fator limitante para a produtividade de pequenos ruminantes, bem como da necessidade do conhecimento mínimo sobre o parasito e seus efeitos, permitindo a adoção de medidas técnica e economicamente apropriadas de controle da eimeriose.

José Ubiraci Alves
Área de Negócios Tecnológicos

Sumário

Introdução, 9

Aspectos Biológicos, 9

Especificidade dos Eimeriídeos Parasitos de Caprinos e Ovinos , 10

Aspectos Epidemiológicos, 12

Eimeriídeos em Caprinos no Nordeste do Brasil, 12

Eimeriídeos em Ovinos no Nordeste do Brasil, 14

Aspectos Clínicos , 16

Controle , 16

Conclusões, 18

Referências Bibliográficas, 18

Eimeriose de Pequenos Ruminantes: Panorama da Pesquisa no Nordeste Brasileiro

Luiz da Silva Vieira

Introdução

A eimeriose ou coccidiose dos pequenos ruminantes é uma doença, causada por protozoários do gênero *Eimeria*, que se caracteriza por alterações intestinais, diminuição do apetite, redução no desenvolvimento corporal e às vezes morte (Howard, 1986; Lima, 1991a; Vieira, 2000). É uma doença importante e freqüente em crias da espécie caprina exploradas para leite e em ovinos jovens mantidos em confinamento. Geralmente, a eimeriose causa menos prejuízos em animais criados em sistemas extensivos (Vieira, 1996; Lima, 1991b). A importância desta parasitose se deve às perdas econômicas, decorrentes da mortalidade de animais jovens e do baixo desempenho dos que recuperam-se da infecção, uma vez que necessitam de tempo adicional para atingir peso igual aos não infectados, da mesma idade, e mantidos nas mesmas condições de manejo (Foreyt, 1993; Lima, 1980).

Aspectos Biológicos

Os eimeriídeos são parasitos monoxenos, completando seu ciclo em um único hospedeiro (Fayer, 1980). O ciclo evolutivo se completa em três fases distintas de desenvolvimento. Uma fase, a esporogônica, ocorre fora do hospedeiro e corresponde a esporulação dos oocistos. As outras duas, a merogônica e a gametogônica, ocorrem nos tecidos do hospedeiro; iniciam-se após a ingestão dos oocistos esporulados e terminam com a produção de novos oocistos, que são eliminados para o

meio ambiente junto com as fezes. Após a ingestão dos oocistos, os esporozoítos se desencistam e invadem o tecido intestinal, onde crescem e se multiplicam formando merontes. Geralmente, ocorre mais de uma geração merogônica, a partir da invasão de merozoítos para novas células hospedeiras. A fase sexuada ou gametogônica inicia-se pela penetração de merozoítos de segunda geração nas células epiteliais. Alguns merozoítos evoluem para macrogametas (femininos) e outros para microgametas (masculinos). Esses penetram nas células hospedeiras e fertilizam os macrogametas femininos, formando os oocistos que são liberados à luz intestinal e eliminados junto com as fezes (Fayer, 1980). Os detalhes e duração do ciclo variam consideravelmente com as espécies de coccídios (Lima, 1980). Vieira (1996) descreveu o desenvolvimento endógeno de *Eimeria ninakohlyakimovae* em caprinos experimentalmente infectados. Os merontes de primeira geração foram encontrados no íleo, localizando-se nas células endoteliais dos vasos quilíferos das vilosidades intestinais, na lâmina própria e, com menor freqüência, nos vasos linfáticos da submucosa. A segunda geração merogônica, a gametogênese e a formação de oocistos foram observados nas células epiteliais de revestimento das criptas do ceco e do cólon. A ultraestrutura de merontes, merozoítos secundários, microgamontes, microgametas, macrogametas e oocistos de *Eimeria ninakohlyakimovae* foram descritos em caprinos infectados experimentalmente (Vieira, 1996). Posteriormente, Silva (1998) descreveu o desenvolvimento endógeno e a ultraestrutura de *Eimeria minasensis* n.sp., quando os merontes primários desta espécie foram encontrados na lâmina própria do jejuno e do íleo e os merontes secundários nas células epiteliais das criptas do íleo. A gametogonia e a formação de oocistos foram observados nas células epiteliais das vilosidades e criptas do íleo, ceco e cólon.

Especificidade dos Eimeriídeos Parasitos de Caprinos e Ovinos

O número de espécies de *Eimeria* consideradas como parasitas de caprinos e ovinos é variável e depende da aceitação por parte dos diferentes autores da validade de algumas espécies (Lima, 1991b). A literatura tem mostrado que existe uma estreita semelhança morfológica entre os oocistos de *Eimeria* que parasitam caprinos e ovinos. Conseqüentemente, no passado, não havia a preocupação em identificar os hospedeiros e considerava-se

que as espécies de coccídios eram as mesmas para ambos os hospedeiros. Entretanto, não foi comprovada a ocorrência de infecção cruzada de várias espécies de *Eimeria*, que possuem oocistos morfologicamente semelhantes, entre caprinos e ovinos, sendo, atualmente, a infecção por eimeriídeos em caprinos e ovinos, considerada espécie-específica (Levine & Ivens, 1970; Lima, 1979; McDougald, 1979), com exceção da *Eimeria caprovina*, originalmente descrita em caprinos (Lima, 1979), mas que também infecta ovinos, tanto experimentalmente, como, também, em condições naturais (Lima, 1979; Vieira, 1999b).

Quando ocorrem infecções em hospedeiros inespecíficos, os oocistos podem desencistar no intestino, porém, não se desenvolvem (Long & Joyner, 1989). Devido à semelhança morfológica dos oocistos de várias espécies de *Eimeria* parasitos de caprinos e ovinos, em registros mais antigos, observam-se espécies de eimeriídeos de caprinos, descritas como parasitos de ovinos e vice-versa. Desta forma, nesta revisão, nos artigos desta natureza que foram consultados, foi citada a espécie como originalmente descrita pelo(s) autor(es) e logo em seguida, entre parênteses, o nome correto, conforme é aceito atualmente. Levine & Lima (1982); relacionaram as seguintes espécies com oocistos semelhantes morfologicamente entre caprinos e ovinos: *Eimeria alijevi* de caprinos e *Eimeria parva* de ovinos; *Eimeria apsheronica* de caprinos e *Eimeria faurei* de ovinos; *Eimeria arloingi* de caprinos e *Eimeria ovina* de ovinos; *Eimeria christenseni* de caprinos e *Eimeria ahsata* de ovinos; *Eimeria hirci* de caprinos e *Eimeria crandallis* de ovinos; *Eimeria jolchijevi* de caprinos e *Eimeria granulosa* de ovinos; *Eimeria kocharii* de caprinos e *Eimeria intricata* de ovinos; e *Eimeria ninakohlyakimovae* de caprinos e *Eimeria ovinoidalis* de ovinos. Estes autores citaram *E. kocharli* como parasita de caprinos e *E. pallida* e *E. punctata* como espécies comuns a caprinos e ovinos. Lima (1979) descreveu a *E. caprina* como parasita de caprinos nos Estados Unidos. Soe & Pomroy (1992) descreveram três novas espécies (*E. capralis*, *E. charlestoni* e *E. masseyensis*) como parasitas de caprinos na Nova Zelândia. No Brasil, Silva (1998) descreveu a espécie *E. minasensis* n. sp. como parasita de caprinos, apresentando prevalência de 20% e 9,3%, respectivamente, nos Municípios de Esmeralda e Sete Lagoas, Minas Gerais. Nesta oportunidade, a autora descreveu ainda a biologia, a histopatologia e a ultraestrutura da nova espécie.

Aspectos Epidemiológicos

Os eimeriídios são cosmopolitas, e embora os animais jovens sejam mais susceptíveis, caprinos e ovinos, de qualquer idade, podem se infectar, variando o número de espécies e a prevalência de cada uma delas de acordo com a região (Lima, 1991b). Os adultos comumente não apresentam sinais clínicos, o que contribui para a permanência de animais parasitados no rebanho, constituindo-se nas principais fontes de infecção para a categoria mais susceptível, que são os animais jovens. Sob condições de estresse, os animais adultos aumentam o número de oocistos nas fezes, podendo inclusive apresentar sintomatologia clinica (Bomfim & Lopes, 1994). Estes autores acreditam que a disseminação da protozooose no rebanho deve-se à aglomeração de animais de diferentes idades. Conforme De La Fluente & Alunda (1992), a infecção por coccídios independe das condições bioclimáticas. Menezes & Lopes (1996; 1997) observaram que a temperatura e a umidade relativa do ar não influenciaram a eliminação de oocistos em caprinos, embora tenha ocorrido maior eliminação quando houve variação brusca na temperatura. Já o estado fisiológico dos animais, de acordo com os autores, interferiu na eliminação de oocistos. O maior pique de eliminação de oocistos em reprodutores da espécie caprina esteve relacionado ao período de estação de monta, e nas fêmeas, aos períodos de parto e de lactação (Menezes & Lopes, 1996; 1997). Recentemente, Martins Filho & Menezes (1999a), no Estado da Paraíba, encontraram associação entre o número de oocistos eliminados nas fezes e as condições ambientais de cada microrregião estudada, bem como com a idade dos animais. O'Callaghan (1989) verificou prevalência elevada em áreas de maior pluviosidade.

Eimeriídeos em Caprinos no Nordeste do Brasil

No Nordeste do Brasil, os estudos visando a identificação e a prevalência de eimeriídeos em caprinos foram iniciados por Torres (1945). Este autor identificou em caprinos, no Estado de Pernambuco, as seguintes espécies do gênero *Eimeria*: *E. arloingi*, *E. ninakohlyakimovae*, *E. galouzoi* (anteriormente classificada como *E. ninakohlyakimovae*, Balozet, 1932) e *E. faurei* (*E. apsheronica*). Ainda em Pernambuco, Padilha et al., (1980), encontraram caprinos dos Estados de Pernambuco, Bahia, Ceará e Piauí com altos níveis de infecção mista por *E. ninakohlyakimovae*, *E. arloingi*,

E. parva (*E. alijevi*), *E. faurei* (*E. aphsheronica*), *E. ahsata* (*E. christenseni*), *E. crandallis* (*E. hirci*) e *E .pallida*. Santana & Pereira (1984) identificaram e descreveram sete espécies de *Eimeria*, em 88 amostras de fezes de caprinos jovens e adultos. As espécies encontradas foram: *E. arloingi, E. ahsata* (*E. christenseni*), *E. crandallis* (*E. hirci*), *E. faurei* (*E. aphsheronica*), *E. ninakohlyakimovae, E. parva* (*E. alijevi*), e *E. pallida*. Na Bahia, Batista Neto & Santos (1982) registraram uma prevalência de 50% de eimeriídeos em caprinos de 293 propriedades pertencentes a três microrregiões do Estado, porém não fizeram identificação das espécies. Bávia et al., (1982) encontraram prevalências de 58,5% e 58,8% em caprinos jovens e adultos, respectivamente, em três municípios do Estado da Bahia, entretanto, também não identificaram as espécies presentes. Ainda na Bahia, Matos et al. (1984) identificaram em caprinos as espécies *E. parva* (*E. arloingi*), *E. pallida* e *E. arloingi*, com uma prevalência total de 70,2%. Ainda na Bahia, Santana et al. (1986), examinando 911 propriedades, no período de setembro de 1981 a junho de 1984, observaram a presença de eimeriídeos em 482 (52,9%) propriedades. Embora os autores não tenham citado as espécies encontradas, afirmaram terem sido as mesmas identificadas por Padilha et al. (1980) nos sertões de Pernambuco, Bahia, Ceará e Piauí. Santos et al. (1997) examinaram 343 caprinos leiteiros no Estado da Bahia, dos quais 306 (89,2%) estavam parasitados por eimeriídeos. Foram identificadas oito espécies: *E. ninakohlyakimovae* (40,5%), *E. arloingi* (38,9%), *E. christenseni* (38,8%), *E. alijevi* (28,9%), *E. hirci* (21,5%), *E. jolchijevi* (12,4%), *E. caprina* (8,3%) e *E. caprovina* (7,4%). Recentemente, Julião et al. (1999), identificaram na Bahia, as seguintes espécies de *Eimeria*, com as suas respectivas prevalências, em animais jovens e adultos: *E. christenseni* (60,98% e 26,83%), *E. arloingi* (51,22% e 23,17%), *E. alijevi* (45,12% e 56,10%), *E. ninakohlyakimovae* (40,24% e 26,83%), *E. jolchijevi* (39,02% e 28,05%), *E. hirci* (32,93% e 8,54%), *E. caprina* (13,41% e 4,88%) e *E. caprovina* (8,54% e 4,88%). No Estado do Ceará, Cavalcante (1996) encontrou uma prevalência de 91,17% em 215 animais pertencentes ao rebanho experimental da Embrapa Caprinos, localizada no Município de Sobral. Foram identificadas e descritas morfologicamente nove espécies: *E. alijevi* (25,85%), *E. arloingi* (19,74%), *E. hirci* (17,09%), *E. ninakohlyakimovae* (15,19%), *E. jolchijevi* (8,46%), *E. christenseni* (5,77%), *E. apsheronica* (4,44%), *E. caprovina* (2,70%) e *E. caprina* (0,76%). Estas mesmas espécies foram identificadas por Martins Filho & Menezes (1999b, 1999c) em caprinos da região semi-árida do Estado da Paraíba, ao examinarem 363 amostras de

fezes. Destas, 89,97% foram positivas, independente da idade e do estado fisiológico dos animais. No Município de Mossoró, RN, Barra (2000), examinou fezes de 478 caprinos, sendo 218 jovens e 260 adultos. A prevalência de oocistos de *Eimeria* foi de 95,41% e 90,00%, em jovens e adultos, respectivamente. Foram identificadas nove espécies, com as respectivas freqüências em jovens e adultos: *E. arloingi* (37,75% e 42,21%), *E. alijevi* (14,15% e 10,84%), *E. hirci* (9,25% e 13,95%), *E. jolchijevi* (13,6% e 2,47%), *E. caprina* (7,55% e 8,31%), *E. christenseni* (9,05% e 6,89%), *E. caprovina* (5,20% e 9,26%), *E. ninakohlyakimovae* (3,05% e 5,3%) e *E. apsheronica* (0,45% e 0,53%). A espécie *E. arloingi* foi a mais prevalente, sendo encontrada em todos os grupos de jovens e adultos de todas as propriedades.

Eimeriídeos em Ovinos no Nordeste do Brasil

No Nordeste do Brasil, estudos visando a identificação e a prevalência de eimeriídeos em ovinos são raros. O primeiro levantamento foi realizado por Torres (1945), no Estado de Pernambuco. O autor identificou duas espécies, *E. ninakohlyakimovae* (*E. ovinoidalis*) e *E. arloingi* (*E. ovina*). Padilha et al. (1980) registraram altos níveis de infecção mista por *E. ninakohlyakimovae* (*E. ovinoidalis*), *E. arloingi* (*E. ovina*), *E. faurei*, *E. ahsata*, *E. parva*, *E. pallida* e *E. intrincata* em ovinos dos Estados de Pernambuco, Bahia, Ceará e Piauí. Em Pernambuco, Santana et al. (1983b) identificaram em ovinos jovens e adultos as seguintes espécies: *E. arloingi* (*E. ovina*), *E. ahsata*, *E. faurei*, *E. ninakohlyakimovae* (*E. ovinoidalis*), *E. parva*, e *E. pallida*. Ainda em Pernambuco, Lima et al. (1999) realizaram a contagem de oocistos nas fezes de 38 ovinos, no período de agosto/97 a julho/98. Encontraram 23,6% de positividade para oocistos de eimeriídeos, com uma oscilação média mensal variando de dois a 550 oocistos por grama de fezes. Conforme os autores, nos meses chuvosos, houve um aumento expressivo na eliminação de oocistos. Entretanto, os autores não fizeram a identificação das espécies. No Estado da Bahia, Batista Neto & Santos (1982) registraram em ovinos uma prevalência de 50% de eimeriídeos em 293 propriedades pertencentes a três microrregiões, totalizando 26 Municípios do Estado, porém não fizeram identificação das espécies. Ainda naquele Estado, Santana et al. (1983a) encontraram em 96 amostras de fezes de ovinos provenientes de 10 municípios, as seguintes espécies do gênero *Eimeria*: *E. arloingi* (*E.*

ovina), *E. ninakohlyakimovae* (*E. ovinoidalis*), *E. ahsata*, *E. parva*, *E. intrincata* e *E. faurei*. No Ceará, Vieira et al. (1999b) acompanharam a evolução natural da infecção por eimeriídeos em ovinos jovens e matrizes, da terceira à 27ª semana após a parição. Foram identificadas nove espécies de *Eimeria* nos animais jovens e sete nos adultos. As espécies identificadas foram: *E. parva*, *E. granulosa*, *E. crandallis*, *E. ahsata*, *E. ovina*, *E. ovinoidallis*, *E. caprovina*, *E. faurei* e *E. intrincata*. Nas ovelhas adultas, foram encontradas as mesmas espécies identificadas nas crias, com exceção da *E. caprovina* e da *E. intrincata*. As crias apresentaram maiores níveis de infecção, em ordem decrescente, nas 9ª, 11ª e 15ª semanas de vida, declinando em seguida com a idade dos animais (Figura 1). As espécies *E. granulosa*, *E. crandallis* e *E. ahsata*, foram responsáveis pelo pico de infecção mais acentuado, ocorrido na 9ª semana após o nascimento. As ovelhas apresentaram baixos níveis de infecção durante todo o período de acompanhamento (Vieira et al. 1999b).

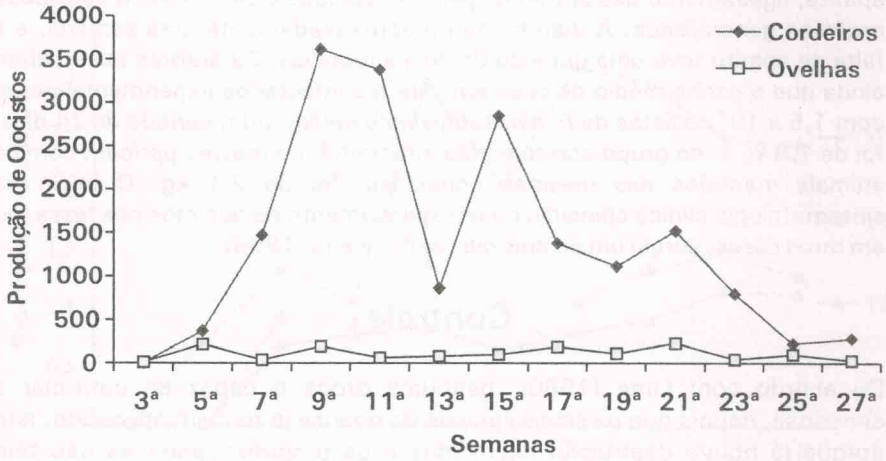

Fig. 1. Produção de oocistos de espécies do gênero *Eimeria* em ovelhas e cordeiros da 3ª a 27ª semana após o parto.
Fonte: Vieira et al. (1999b).

Aspectos Clínicos

Os efeitos patogênicos da eimeriose sobre a produção de caprinos e ovinos apresentam maior importância em animais criados em sistemas intensivos, devido à concentração do rebanho. A patogenia causada pelos coccídios são decorrentes das alterações provocadas pelos parasitos nos tecidos dos hospedeiros (Vieira, 1996). O resultado da infecção por eimeriídeos, se tratando de espécies patogênicas, pode variar de morte súbita em animais altamente susceptíveis, a uma reação discreta em animais imunes. Quando aparece a doença, os animais infectados apresentam fezes diarréicas de coloração escura e, às vezes, com presença de muco e sangue, desidratação, perda do apetite, debilidade orgânica generalizada e perda de peso. Mortalidade pode ocorrer, dependendo da espécie de *Eimeria*, do nível de infecção e do estado imunitário dos animais (Howard, 1986). Em cabritos infectados experimentalmente com 2×10^5 oocistos esporulados de *E. ninakohlyakimovae*/kg de peso corporal, Vieira (1996) observou fezes diarréicas, de odor fétido e coloração marrom escuro, com presença de sangue não metabolizado e pedaços de mucosa intestinal, animais com falta de apetite, ligeiramente desidratados, pelos arrepiados e sem brilho e debilidade orgânica generalizada. A diarréia durou aproximadamente uma semana, e a falta de apetite teve uma duração de dois a três dias. Os autores observaram ainda que o ganho médio de peso em cabritos infectados experimentalmente com $1,5 \times 10^5$ oocistos de *E. ninakohlyakimovae*/kg, num período de 24 dias, foi de 1,8 kg e, no grupo controle (não infectado), no mesmo período, com os animais mantidos nas mesmas condições, foi de 2,1 kg. O início da sintomatologia clínica coincidiu com o aparecimento de oocistos nas fezes, ou em raros casos, surgiu um ou dois dias após (Vieira, 1996).

Controle

De acordo com Lima (1980), nenhuma droga é capaz de controlar a eimeriose, depois que os sinais clínicos da doença já tenham aparecido. Isto porque já houve destruição de tecidos e os produtos químicos não têm capacidade para regenerá-los. Desta forma, o tratamento preventivo, em todo o rebanho susceptível (animais jovens), iniciado logo após a exposição dos animais às formas infectivas, é mais eficaz do que o tratamento curativo. O tratamento preventivo, que consiste na administração de coccidiostáticos incorporados na água, no leite ou na ração, deve ser iniciado no momento ou logo após a exposição dos animais aos oocistos esporulados. Entre as drogas recomendadas para o tratamento profilático da eimeriose, as mais utilizadas

são os antibióticos ionóforos, destacando-se a monensina, a salinomicina e a lasalocida (Paray 1985; Patil et al. 1996). Vieira et al. (1999a) avaliaram o uso preventivo da salinomicina nas doses de 1 e 2 mg/Kg, em cabritos leiteiros, nas fases de cria e recria, obtendo bons resultados (Figura 2). Além do tratamento profilático, as medidas sanitárias são de fundamental importância para o controle da coccidiose dos pequenos ruminantes, principalmente a higienização das instalações, impedindo que os oocistos eliminados através das fezes tornem-se infectivos (Berne et al. 1988). Entretanto, os oocistos resistem a maioria dos desinfetantes comerciais (Lima, 1991b). Berne et al. (1988) avaliou o efeito de desinfetantes do grupo dos fenóis a 5% e 10%, iodophor a 1% e 2%, hipoclorito de sódio a 5% e 10%, formoaldeído P.A. (37%) a 5% e 10% e água clorada comercial a 12,5% e 25%, na esporulção de oocistos de *Eimeria* spp, de caprinos naturalmente infectados com *Eimeria* spp. e, verificaram que apenas o grupo dos fenóis nas concentrações de 5% e 10%, foi 100% eficaz na inibição do processo de esporulação.

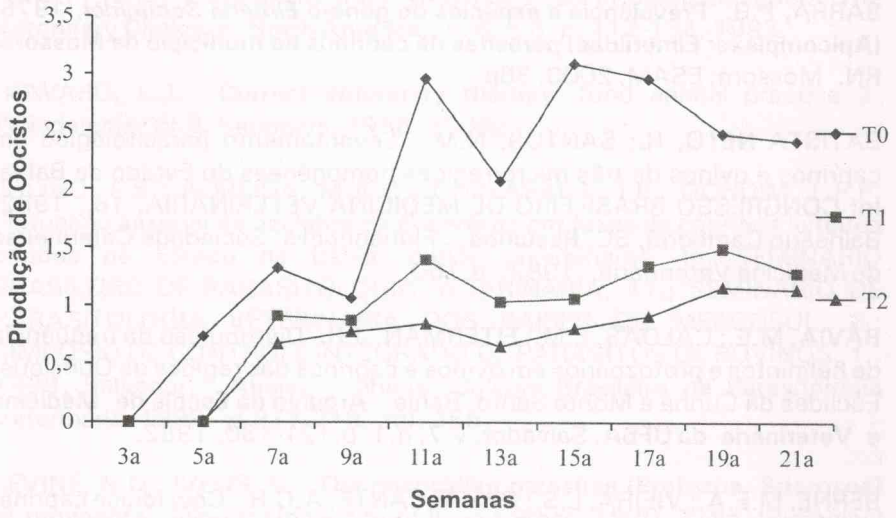

Fig. 2. Número médio de oocistos por grama de fezes - OOPG em caprinos submetidos aos tratamentos preventivos com salinomicina, nas fases de cria e recria.
(dados transformados para Log (OOPGx0,02 + 4,5). T0 = grupo não medicado (controle); T1 e T2 = medicados nas doses de 1 e 2mg/kg, respectivamente.
Fonte: Vieira et al. (1999a).

Conclusões

Com base na presente revisão, observa-se que a maioria dos estudos desenvolvidos com eimeirose de pequenos ruminantes no Nordeste do Brasil tem sido limitado ao registro das espécies presentes e às suas prevalências. Poucos trabalhos associam os fatores epidemiológicos relacionados ao clima, ao hospedeiro e ao próprio parasito, com a intensidade de infecção adquirida pelos animais. Essas informações são de grande importância para a implementação de esquemas preventivos de controle da eimeriose, devendo ser investigadas em diferentes microclimas da região Nordeste. Estudos alternativos visando o controle preventivo das fases parasitárias, bem como voltados para a redução da contaminação ambiental das formas de vida livre, também são escassos, portanto, merecendo receber mais atenção por parte da pesquisa.

Referências Bibliográficas

BARRA, P.B. **Prevalência e espécies do genero *Eimeria Schneider*, 1875, (Apicomplexa: Eimeriidae) parasitas de caprinos no município de Mossoró-RN.** Mossoró: ESAM, 2000. 38p.

BATISTA NETO, R.; SANTOS, N.M. Levantamento parasitológico em caprinos e ovinos de três microrregiões homogêneas do Estado da Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 18., 1982, Balneário Camboriú, SC. **Resumos...** Florianópolis: Sociedade Catarinense de Medicina Veterinária, 1982. p.160.

BÁVIA, M.E.; CALDAS, E.M.; FITERMAN, J.R. Distribuição da freqüência de helmintos e protozoários em ovinos e caprinos das regiões de Quinjique, Euclides da Cunha e Monte Santo, Bahia. **Arquivo da Escola de Médicina e Veterinária da UFBA**, Salvador, v.7, n.1, p.121-130, 1982.

BERNE, M.E.A.; VIEIRA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R. Coccidiose caprina: ação de desinfetantes sobre a esporulação de oocistos de *Eimeria* spp. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUI, 5., 1988, Teresina. **Anais...** Teresina: Embrapa-UEPAE Teresina, 1988. p.178-181.

BOMFIM, T.C.B.; LOPES, C.W.G. Levantamento de parasitos gastrintestinais em caprinos da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Parasitololgia Veterinária**, v.3, n.2, p.119-124, 1994.

CAVALCANTE, A.C.R. **Espécies do gênero Eimeria Schneider, 1875, (Apicomplexa: Eimeriidae) parasitos de caprinos leiteiros na microrregião homogênea de Sobral, Ceará.** Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1996. 64p. Tese Mestrado.

DE LA FLUENTE, C.; ALUNDA, J.M.A. Quantitative study of *Eimeria* infections of goats from central Spain. **Veterinary Parasitology**, v. 41, n.1/2, p.7-15, 1992.

FAYER, R. Epidemiology of protozoan infections: the *coccidia*. **Veterinary Parasitology**, v.6, n.1/3, p.75-103, 1980.

FOREYT, W.J. Coccidiosis and cryptosporidiosis in sheep and goats. **The Veterinary Clinics of North America**,, v. 6, n.3, p. 112-134, 1993.

HOWARD, L.J. **Current veterinary therapy:** food animal practice 2. Philadelphia: W.B. Saunders, 1986. 1008p.

JULIÃO, E.S.; ALMEIDA, M.A.O.; GUIMARÃES, J.E.; GONDIM, L.F.P. Flutuação sazonal de oocistos de *Eimeria sp* em fezes de caprinos leiteiros criados no Estado da Bahia: dados preliminares. In: SEMINARIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINARIA, 11.; SEMINARIO DE PARASITOLOGIA VETERINARIA DOS PAISES DO MERCOSUL, 2.; SIMPOSIO DE CONTROLE INTEGRADO DE PARASITOS DE BOVINOS, 1., 1999, Salvador. **Anais...** Ilhéus: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1999. p.217-218. ref. 485.

LEVINE, N.D.; IVENS, V. **The cocccidian parasites (Protozoa, Sporozoa) of ruminants**. Illinois: University of Illinois Press, 1970. 278p. (Biological Monographs, v.44).

LEVINE, N.D.; LIMA, J.D. The intestinal coccidia of the goat *Capra hircus*. In: MILLER, M..; GUTTERRIJDE, W.; KOHLER, P. (Ed.). **Molecular and biochemical parasitology**. New York: Elsevier, 1982. p. 344-345.

LIMA, J.D. **The coccidia (Protozoa: Eimeriidae) of the domestic goat, *Capra hircus***. Urbana, Illinois: University of Illinois, 1979. 110p. PhD Thesis.

LIMA, J.D. Eimeriose dos ruminantes. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 2., 1980, Fortaleza. **Anais...** Brasília Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária: Embrapa, 1980. p.7997.

LIMA, J.D. **Eimeriídeos de caprinos**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1991a. 19p. Seminário apresentado para o Concurso de Professor Titular ao Departamento de Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. Digitado. Não publicado.

LIMA, J.D. **Eimeriose de caprinos**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1991b. 16p. Seminário apresentado para o Concurso de Professor Titular do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da UFMG. Digitado. Não publicado.

LIMA, M.M.; FAUSTINO, M.A.G.; SANTANA, V.L.A.; ALVES, L.C. Aspectos epidemiológicos da eimeriose ovina no município de Jabotão dos Guararapes, PE. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11.; SEMINÁRIO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA DOS PAISES DO MERCOSUL, 2.; SIMPÓSIO DE CONTROLE INTEGRADO DE PARASITOS DE BOVINOS, 1., 1999, Salvador. **Anais...** Ilhéus: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1999. p.215. ref. 034.

LONG, P.L.; JOYNER, L.P. Problems in the identification of the species of *Eimeria.* **Journal of Protozoology,** v.31, n.4, p.535-541, 1989.

McDOUGALD, L.R. Attempted cross- transmission of coccidia between sheep and goats and discripton of *Eimeria ovinoidalis* sp. n. **Journal of Protozoology,** v.26, n.1, p. 109-113, 1979.

MARTINS FILHO, E.; MENEZES, R. C.A.A. Comparação dos níveis de parasitismo por *Eimeria spp* em caprinos de duas microrregiões homogêneas do Estado da Paraíba. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11.; SEMINÁRIO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA DOS PAISES DO MERCOSUL, 2.; SIMPOSIO DE CONTROLE INTEGRADO DE PARASITOS DE BOVINOS, 1., 1999,

Salvador. **Anais...** Ilhéus: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1999a. p.217. ref.355

MARTINS FILHO, E.; MENEZES, R.C.A.A. Espécies do gênero *Eimeria* (Schneider, 1875) parasitos de caprinos do semi-árido Paraibano. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11.; SEMINÁRIO DE PARASITOLOGIA VETERINARIA DOS PAISES DO MERCOSUL, 2.; SIMPOSIO DE CONTROLE INTEGRADO DE PARASITOS DE BOVINOS, 1., 1999, Salvador. **Anais...** Ilhéus: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1999b. p.217. ref.353.

MARTINS FILHO, E.; MENEZES, R.C.A.A. Ocorrência de parasitismo por coccídios do gênero *Eimeria* em caprinos do Semi-árido Paraibano. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11.; SEMINÁRIO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA DOS PAISES DO MERCOSUL, 2.; SIMPÓSIO DE CONTROLE INTEGRADO DE PARASITOS DE BOVINOS, 1., 1999, Salvador. **Anais...** Ilhéus: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1999c. p.217. ref.354.

MATOS, M.S.; OLIVEIRA, N.L.H.; GARGUR, M.B.; CARNEIRO, S.B. *Eimeria parva*, *Eimeria pallida* e *Eimeria arloingi* de caprinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 19., 1984, Belém: **Resumos...** Belém: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária: Sociedade dos Médicos Veterinários do Pará, 1984. p.159

MENEZES, R.C.A.A.; LOPES, C.W.G. Aspectos morfobiológicas da Eimeria ninakohlyakimovae (Apicomplexa: Eimeriidae) em caprinos leiteiros na microrregião serrana fluminense, Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.18, n.5, p.212-215, 1996.

MENEZES, R.C.A.A.; LOPES, C.W.G. Ocorrência e causas predisponentes da infecção por Eimeria ninakohlyakimovae Yakimoff & Rastegaieff, 1930 (Apicomplexa: Eimeriidae) em caprinos leiteiros na microrregião serrana fluminense, Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.19, n.2, p. 62-66, 1997.

O'CALLAGHAN, M.G. Coccidia of domestic and feral goats in South Australia. **Veterinary Parasitology**, v.30, n.4, p. 267-272, 1989.

PADILHA, T.N.; VASCONCELOS, F.A.B.; LIMA, M.E.F. **Eimerídeos parasitos de ruminantes nos sertões de Pernambuco, Bahia, Ceará e Piauí.** Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1980. 2p. (Embrapa-CPATSA. Pesquisa em Andamento, 1).

PARAY, T. P. Therapeutic management of coccidiosis in phashina kids and goats. **Indian Veterinary Journal**, v.62, n.1, p. 72-76, 1985.

PATIL, N.V.; DESHMUKH, G.B.; HONMODE, J.D.; REKHATE, D.H.; TAKARKHEDE, R.C. Effect of momesin on growth rate os malpura lambs. **Livestock Adviser**, v. 21, n.5, p.3-10. 1996.

SANTANA, A.F.; PEREIRA, I.H. Espécies de *Eimeria* parasitas de caprinos no sertão de Pernambuco. **Cadernos Ômega. Série Veterinária,** Recife, v.1, n.1, p.15-23, 1984.

SANTANA, A.F. de; BATISTA NETO, R.; ALVES, M.T.B.B.; BERNESEE, M. Eimerídeos de ovinos no Estado da Bahia. **Arquivos da Escola de Veterinária da Universidade Federal da Bahia,** Salvador, v.8, n.1, p. 50-58, 1983a.

SANTANA, A.F. de.; CALDAS, E.M.; SANTOS, M.F.P. Eimerídeos em caprinos e ovinos na região nordeste do Estado da Bahia. **Arquivos da Escola de Veterinária da Universidade Federal da Bahia,** Salvador, v.10, n.1, p. 48-55, 1986.

SANTANA, A.F. de; PEREIRA, I.H.O.; BERNESEE, M.; ALVES, M.T.B.B.; LEITE, L.B. As espécies de *Eimeria* parasitas de ovinos no sertão de Pernambuco. **Arquivos da Escola de Veterinária da Universidade Federal da Bahia,** Salvador, v.8, n.1, p. 59-67, 1983b.

SANTOS, N.M.; ALMEIDA, M.A.O.; AYRES, M.C.C.; SANTOS, S.C.S. Freqüência das espécies de *Eimeria* Schneider, 1875 (Apicomplexa: Eimeriidae) em caprinos leiteiros criados no Estado Bahia. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária,** v.6, n.2, p.359, supl.1, 1997.

SILVA, A.C. **Descrição, biologia, histopatologia e ultraestutura de *Eimeria minasensis n. sp.* em caprinos experimentalmente infectados.** Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1998. 103p. Tese Doutorado.

SOE, A.K.; POMROY, W.E. New species of *Eimeria* (Apicomplexa Eimeriidade) from the domesticated goat *Capra hircus* in New Zealand. **Sistematic Parasitology**, v.23, p.195-202, 1992.

TORRES, S. **Doenças de caprinos e ovinos no Nordeste Brasileiro.** Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1945. (SAI. Série 154).

VIEIRA, L.S. **Eimeria ninakohlyakimovae Yakimoff & Rastegaieff, 1930 Emend. Levine, 1961:** biologia, ultraestrutura e aspectos clínicos da infecção em caprinos experimentalmente infectados. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 1996. 135p. Tese Doutorado.

VIEIRA, L.S. Eimeriose caprina: aspectos clínicos e de controle. **Ciência Animal**, v.10, n.1, p.31-33, 2000.

VIEIRA, L.S.; BARROS, N.N.; CAVALCANTE, A.C.R.; XIMENES, L.J.F. Uso da salinomicina nas fases de cria e recria na prevenção e controle da eimeriose de caprinos leiteiros. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11.; SEMINÁRIO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA DOS PAISES DO MERCOSUL, 2.; SIMPÓSIO DE CONTROLE INTEGRADO DE PARASITOS DE BOVINOS, 1., 1999, Salvador. **Anais...** Ilhéus: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1999a. p.216. ref.288.

VIEIRA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R.; XIMENES, L.J.F. Evolution of infection with *Eimeria* species in hair sheep reared in Sobral, Ceara State, Brazil. **Revue de Médecine Vétérinaire**, v.150, n.6, p.547-550, 1999b.

Embrapa

Caprinos

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

GOVERNO FEDERAL
Trabalhando em todo o Brasil