

ESPÉCIES DO GÊNERO *Eimeria* SCHNEIDER, 1875 (APICOMPLEXA: EIMERIIDAE) EM CAPRINOS LEITEIROS MANTIDOS EM SISTEMA INTENSIVO NA REGIÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

FAGNER LUIZ DA C. FREITAS¹; KATYANE DE S. ALMEIDA¹; ADJAIR A. DO NASCIMENTO²; CÉLIO R. MACHADO³; JOSIR L.A. VESCHI¹; ROSANGELA Z. MACHADO⁴

ABSTRACT:- FREITAS, F.L. DA C.; ALMEIDA, K. DE S.; NASCIMENTO, A.A. DO; MACHADO, C.R.; VESCHI, J.L.A.; MACHADO, R.Z. [Species of the genus *Eimeria* Schneider, 1875 (Apicomplexa: Eimeriidae) in dairy goats servants in intensive system in the São José do Rio Preto region, São Paulo state, Brazil.] Espécies do gênero *Eimeria* Schneider, 1875 (Apicomplexa: Eimeriidae) em caprinos leiteiros mantidos em sistema intensivo na região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 14, n. 1, p. 7-10, 2005. Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (PGMV), Departamento de Patologia Animal da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de Jaboticabal, Av. Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, Zona Rural, 14884-900 Jaboticabal, SP. E-mail: fagner@fcav.unesp.br

Were examined 58 dairy goats, 41 kids and 17 adults, Saanen and Alpine breeds, males and females, in intensive system, in the São José do Rio Preto region, São Paulo state, for detection and identification of *Eimeria* spp. oocysts. The 58 feces samples analyzed by the Centrifugal-flotation technique, were positive for, at least, one *Eimeria* species. The *Eimeria* species found in this research were: *E. ninakohlyakimovae* (77,6%), *E. jolchijevi* (72,4%), *E. alijevi* (63,8%), *E. christenseni* (63,8%), *E. arloingi* (62,1%), *E. caprovina* (56,9%), *E. hirci* (50,0%) and *E. caprina* (48,3%). It follows that the high rate of the positive animals and the high frequency of the *Eimeria* species among the animals demonstrated that the disease is common in dairy goats, kids and adults, in intensive system.

KEY WORDS: *Eimeria* spp., goats, occurrence, São José do Rio Preto, São Paulo.

RESUMO

Foram examinados 58 caprinos leiteiros, 41 jovens e 17 adultos, raças Saanen e Alpina, machos e fêmeas, criados em sistema intensivo, na Região de São José do Rio Preto, estado de São Paulo, para detecção e identificação de oocistos de *Eimeria* spp. As 58 amostras de fezes, analisadas pela Técnica de Centrifugo-Flutuação, estavam positivas para, pelo menos, uma espécie de *Eimeria*. As espécies de *Eimeria* encontradas nesta pesquisa foram: *E. ninakohlyakimovae* (77,6%),

E. jolchijevi (72,4%), *E. alijevi* (63,8%), *E. christenseni* (63,8%), *E. arloingi* (62,1%), *E. caprovina* (56,9%), *E. hirci* (50,0%) e *E. caprina* (48,3%). Pode-se concluir que o alto índice de animais positivos e a elevada frequência das espécies de *Eimeria* demonstraram que a doença é comum entre caprinos leiteiros jovens e adultos, criados em sistema intensivo.

PALAVRAS-CHAVE: *Eimeria* spp., caprinos, ocorrência, São José do Rio Preto, São Paulo.

INTRODUÇÃO

A eimeriose é uma infecção parasitária causada por protozoários do gênero *Eimeria* spp. e representa um sério problema na caprinocultura brasileira devido à sua alta morbidade e às várias alterações orgânicas ocasionadas no hospedeiro. Tais alterações repercutem na queda da produção de carne e leite, além dos prejuízos econômicos envolvendo gastos com medicamentos e mortalidade dos animais.

¹ Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (PGMV), Departamento de Patologia Animal da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de Jaboticabal, Av. Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, Zona Rural, 14884-900 Jaboticabal, SP. E-mail: fagner@fcav.unesp.br

² Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal, Unesp-Jaboticabal.

³ Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Unesp-Jaboticabal.

⁴ Departamento de Patologia Animal, Unesp-Jaboticabal.

A contaminação por protozoários deste gênero é multi-específica, onde a patogenicidade depende da espécie de eiméria envolvida (BOMFIM; LOPES, 1994) e do número de oocistos ingeridos pelo animal. De acordo com Lima (2004), a *E. ninakohlyakimovae* é considerada a mais patogênica dentre as espécies de *Eimeria*.

As raças de caprinos com aptidão leiteira são bastante susceptíveis a infecção por *Eimeria* spp., sendo os animais jovens os mais afetados devido à falta de imunidade ao enteroparasita e os adultos mais resistentes, sendo considerados portadores e disseminadores da doença no rebanho (LEVINE, 1985).

Animais criados em sistema intensivo com manejo e condições higiênicas inadequadas são mais propícios à infecção por este parasita (MENEZES, 1996). Os trabalhos realizados em caprinos no Brasil mostram alta prevalência de parasitismo por *Eimeria* spp. dependendo do local estudado e do sistema de criação, nos quais os animais são submetidos (PIRES; LOPES, 1985; REBOUÇAS et al. 1992; CARDOSO; OLIVEIRA, 1993; BOMFIM; LOPES, 1994; CAVALCANTE, 1996; SANTOS et al. 1997).

Este trabalho tem como objetivo relatar a ocorrência das espécies do gênero *Eimeria* em caprinos com aptidão leiteira, criados em sistema intensivo, na Região de São José do Rio Preto-SP.

MATERIALE MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no período compreendido entre outubro de 2003 a janeiro de 2004 em uma propriedade com rebanho caprino destinado à produção de leite e seus derivados, localizada na Região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Brasil. O rebanho pesquisado é formado por caprinos das raças Saanen e Alpina criados em sistema intensivo, sendo os animais abrigados em capris suspensos e com piso ripado.

Foram examinados 58 caprinos (20% do rebanho), selecionados aleatoriamente, machos e fêmeas, sendo 41 jovens (idade igual ou menor que 1 ano) e 17 adultos (idade superior a 1 ano). As fezes foram colhidas diretamente da ampola retal com auxílio de um saco plástico, sendo identificadas quanto à faixa etária e conservadas em caixa de isopor com gelo, onde foram encaminhadas ao Laboratório de Doenças Parasitárias dos Animais, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus Jaboticabal-SP, para posterior análise laboratorial. As fezes foram submetidas à técnica de Centrifugo-Flutuação em Solução de NaCl a 30% para obtenção dos oocistos, onde estes foram depositados em tubos de ensaio contendo solução de Dicromato de Potássio $K_2Cr_2O_7$ à 2,5% para que ocorresse o processo de esporulação em temperatura ambiente.

A observação das espécies de *Eimeria* foi realizada em microscópio óptico com Câmara Clara marca CARL ZEISS do Brasil em aumento de 1.000x, sendo a identificação realizada de acordo com Levine (1985). Foram mensurados 30 oocistos

esporulados de cada espécie do gênero *Eimeria* encontrada na presente pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na propriedade estudada, a taxa de mortalidade de caprinos foi elevada estando em torno de 15% na época em que a coleta de fezes foi realizada. Os animais que vieram a óbito apresentavam um histórico clínico de diarreia, desidratação e anorexia. Tais sinais clínicos também foram observados em vários animais do rebanho, principalmente nos jovens.

O parasitismo por *Eimeria* spp. foi presente em 100% dos animais examinados, ficando evidente que a infecção foi comum para animais jovens e adultos. Este índice de positividade foi superior ao encontrado por Rebouças et al. (1992), que encontraram 47,6% de positividade em caprinos procedentes de quatro municípios do estado de São Paulo. Pires e Lopes (1985) encontraram 100% de positividade ao pesquisar oocistos de *Eimeria* spp. em caprinos da raça Anglo Nubiano criados em sistema semi-intensivo em três municípios pertencentes ao Estado do Rio de Janeiro. No município de Sobral-CE, Cavalcante (1996) encontrou oocistos do gênero *Eimeria* em 100% e 88,13%, respectivamente, em caprinos leiteiros jovens e adultos das raças Saanen, Alpina e Anglo Nubiano. Santos et al. (1997), encontraram em caprinos das raças Saanen, Alpina e Anglo Nubiano provenientes de quatro municípios da Bahia 89,2% de positividade para oocistos de *Eimeria* spp.

Na Tabela 1, pode-se observar, em ordem decrescente, as seguintes espécies dentro do gênero *Eimeria* encontradas na presente pesquisa: *E. ninakohlyakimovae*, *E. jolchijevi*, *E. alijevi*, *E. christenseni*, *E. arloingi*, *E. caprovina*, *E. hirci* e *E. caprina*. No entanto, não foi registrado parasitismo por *E. pallida* (REBOUÇAS et al., 1996), *E. apsheronica* (CARDOSO; OLIVEIRA, 1993), *E. kocharli* (VERCRUYSSSE, 1982), *E. africiensis* (MUSAEV; MAMEDOVA, 1981), *E. capralis* (SOE; POMROY, 1992), *E. masseyensis* (SOE; POMROY, 1992), *E. punctata* (CHEVALIER, 1966) e *E. minasensis* (SILVA; LIMA, 1998) no local estudado. Todas as espécies de *Eimeria* en-

Tabela 1. Frequência das espécies do gênero *Eimeria* em caprinos com aptidão leiteira, criados em sistema intensivo na Região de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

Espécies	Número de Animais Positivos				% Total (a=58)
	Jovens (a=41)		Adultos (a=17)		
	n	%	n	%	
<i>E. ninakohlyakimovae</i>	31	75,6	14	82,3	77,6 (45)
<i>E. jolchijevi</i>	30	73,2	12	70,6	72,4 (42)
<i>E. alijevi</i>	31	75,6	6	35,3	63,8 (37)
<i>E. christenseni</i>	33	80,5	4	23,5	63,8 (37)
<i>E. arloingi</i>	29	70,7	7	41,2	62,1 (36)
<i>E. caprovina</i>	30	73,2	3	17,6	56,9 (33)
<i>E. hirci</i>	19	46,3	10	58,8	50,0 (29)
<i>E. caprina</i>	24	58,5	4	23,5	48,3 (28)

a = número de animais examinados.

Tabela 2. Morfometria de 30 oocistos esporulados das espécies do gênero *Eimeria* em caprinos com aptidão leiteira criados em sistema intensivo na Região de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

Espécies	Oocisto (µm)		Esporocisto (µm)		Opérculo	Micrópila	Corpo Stieda	Forma
	Diâmetro Maior	Diâmetro Menor	Diâmetro Maior	Diâmetro Menor				
<i>E. ninakohlyakimovae</i>	23,01 ± 3,36	18,31 ± 2,12	12,95 ± 2,59	6,87 ± 0,86	Ausente	Presente*	Presente	Sub-esférico
<i>E. jolchijevi</i>	32,57 ± 3,72	22,55 ± 2,39	12,95 ± 1,01	7,57 ± 0,99	Presente	Presente	Presente	Eléptico
<i>E. alijevi</i>	20,37 ± 4,36	18,73 ± 4,13	10,60 ± 2,58	6,40 ± 1,33	Ausente	Presente*	Ausente	Esférico
<i>E. christenseni</i>	41,52 ± 3,70	29,36 ± 4,49	14,85 ± 1,15	8,51 ± 0,70	Presente	Presente	Ausente	Piriforme
<i>E. arloingi</i>	38,88 ± 3,99	22,21 ± 3,07	13,30 ± 0,95	7,99 ± 0,95	Presente	Presente	Presente	Elíptica
<i>E. caprovina</i>	34,77 ± 3,56	24,92 ± 3,73	14,33 ± 1,73	8,17 ± 1,09	Ausente	Presente	Presente	Elíptica
<i>E. hirci</i>	24,07 ± 1,31	17,58 ± 1,30	10,18 ± 2,61	6,47 ± 1,30	Presente	Presente*	Presente	Sub-esférica
<i>E. caprina</i>	29,79 ± 3,67	19,28 ± 1,48	12,95 ± 1,55	7,55 ± 0,69	Ausente	Presente	Presente	Elíptica

* Estrutura pouco visível

contradas nos animais jovens obtiveram freqüências elevadas, sendo as mesmas espécies presentes nos adultos, porém esses últimos apresentaram freqüências bastante inferiores quando comparados com os animais jovens, sendo exceção a *E. ninakohlyakimovae* e *E. hirci*. No trabalho desenvolvido por Rebouças et al. (1992), a *E. pallida* foi a mais frequente (9,8%), seguida da *E. apsheronica* (9,4%), *E. alijevi* (7,8%), *E. ninakohlyakimovae* (6,6%), *E. christenseni* (5,8%) e *E. arloingi* (5,1%). No entanto, nos resultados obtidos por Cavalcante (1996), a *E. alijevi* (25,85%) foi a mais freqüente, seguida pela *E. arloingi* (19,74%), *E. hirci* (17,09%), *E. ninakohlyakimovae* (15,19%), *E. jolchijevi* (8,46%), *E. christenseni* (5,77%), *E. caprovina* (2,70%) e *E. caprina* (0,76%). Já Pires e Lopes (1985) encontraram *E. hirci* (50,39%), *E. ninakohlyakimovae* (35,73%), *E. arloingi* (6,91%), *E. caprina* (5,32%), *E. caprovina* (3,73%) e *E. christenseni* (1,97%), entretanto, vale ressaltar que as freqüências encontradas por todos esses autores para as espécies observadas foram bem inferiores quando comparadas com as deste presente estudo.

Os valores morfométricos obtidos para os oocistos das espécies do gênero *Eimeria* encontram-se na Tabela 2, entretanto, alguns pontos devem ser considerados, quando se realiza a identificação morfológica de espécies parasitas de pequenos ruminantes. De acordo com Menezes (1996), podem existir variações individuais intraespecíficas, principalmente em infecções intensas e no final do período de patência, quando aumenta o número de oocistos deformados. Também, Levine (1985) afirma que o tamanho do oocisto não é constante, entretanto as dimensões dos mesmos são freqüentes e consideradas como caracteres específicos.

A propriedade estudada apresentou seus caprinos parasitados por até oito espécies pertencentes ao gênero *Eimeria*. A *E. ninakohlyakimovae* em freqüência elevada é um achado importante, pois trata-se de uma espécie de alta patogenicidade que pode interferir na produção leiteira do rebanho, refletindo-se em perdas econômicas para o criador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOMFIM, T.C.B.; LOPES, C.W.G. Levantamento de parasitos

gastrointestinais em caprinos da região serrana do estado do rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 3, n. 2, p. 119-124, 1994.

CARDOSO, J.L.S.; OLIVIERA, C.M.B. Fauna parasitária de caprinos na Grande Porto Alegre. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 2, n. 1, p. 57-60, 1993.

CHEVALIER, H.J. Uber die Coccidienarten der Ziegen in Deutschland. *Deut Tierarztl Wochenschr*, v. 73, n. 1, p. 616-621, 1966.

CAVALCANTE, A.C.R. *Espécies do gênero Eimeria Schneider, 1875 (Apicomplexa: Eimeriidae) parasitos de caprinos leiteiros na Microrregião de Sobral, Ceará*. 1996. 64p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 1996.

LEVINE, N.D. *Veterinary Protozoology*. Ames: Iowa State University Press, 1985. 414 p.

LIMA, J.D. Coccidiose dos ruminantes domésticos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13, 2004, Ouro Preto. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 13, supl. 1, p. 9-13, 2004.

MENEZES, R. C.A.A. *Aspectos epizootiológicos da eimeriose caprina em um sistema de criação semi-extensivo na microrregião Serrana Fluminense*. 1996. 64p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 1996.

MUSAEV, M. A.; MAMEDOVA, M. A. Material for the taxonomy of the coccidia of the domestic goat (*Capra hircus*) and their structure in Azerbaijan. *Azv Aka Nauk Azerb SSR, Ser Biol Nauk*, v. 4, n. 1, p. 68-76, 1981.

PIRES, P.P.; LOPES, C.W.G. Espécies de *Eimeria* (Apicomplexa: Eimeriidae) em caprinos Anglo Nubiano no Estado do Rio de Janeiro. *Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, v. 8, n. 1-2, p. 71-79, 1985.

REBOUÇAS, M.M.; AMARAL, V.; TUCCI, E.C.; SPOSITO FILHA, E.; ALBERTI, H.; MURAKAMI, T.O. Identificação de espécies do gênero *Eimeria* Schneider, 1875 parasitas de caprinos no estado de São Paulo, Brasil (Apicomplexa: Eimeriidae). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 1, n. 1, p. 61-64, 1992.

- SANTOS, N.M.; ALMEIDA, M.A.O.; AYRES, M.C.C.; SANTOS, C.S.C. Frequência das espécies de *Eimeria* Shneider, 1875 (Apicomplexa: Eimeriidae) em caprinos leiteiros criados no estado da Bahia. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 6, n. 2, supl. 1, p. 359, 1997.
- SILVA, A.C.; LIMA, J.D. *Eimeria minasensis* n. sp. (Apicomplexa: Eimeriidae) in the Domestic Goat *Capra hircus*, from Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 93, n. 6, p. 741-744, 1998.
- SOE, A.K.; POMROY, W.E. New species of *Eimeria* (Apicomplexa: Eimeriidae) from the domesticated goat *Capra hircus* in New Zealand. *Systematic Parasitology*, v. 23, n. 1, p.195-202, 1992.
- VERCRUYSSSE, J. The coccidia of sheep and goats in Senegal. *Veterinary Parasitology*, v.10, n.1, p.297-306, 1982.

Recebido em 23 de agosto de 2004.

Aceito para publicação em 02 de fevereiro de 2005.