

CRITOSPORIDIOSE EM BEZERROS DE REBANHOS DA BACIA LEITEIRA SUL-FLUMINENSE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO

JOSÉ CARLOS PEREIRA DE SOUZA¹ & CARLOS WILSON GOMES LOPES²

(1) Serviço de Sanidade Animal, DFARA/MARA/RJ, Posto de Vigilância Sanitária Animal de Itaguaí, 23851-970, Seropédica, RJ; (2) Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Km 47 da Antiga Rio-São Paulo, 23.851-970, Seropédica - RJ. Projeto Sanidade Animal (EMBRAPA/UFRRJ).

SUMÁRIO: A infecção por *Cryptosporidium* em bezerros foi estudada na maior área produtora de leite, localizada no sul do Estado do Rio de Janeiro. Nove fazendas foram comparadas e divididas em três grupos tendo como base as condições sanitárias, idade dos animais e presença de diarreia. Dentre 122 bezerros estudados, 59 tinham idade inferior a 30 dias e destes, 36 (61,02%) estavam infectados por *Cryptosporidium*, sendo que 24 (40,68%) dos mesmos apresentavam diarreia. Dos 63 restantes com idade superior a 30 dias, 52 (82,54%) mostraram-se positivos para *Cryptosporidium*, sendo que 31 (49,21%) tinham diarreia. A presença deste protozoário foi significativa quando sua ocorrência esteve associada às más condições sanitárias e à diarreia. Com base nas medidas dos oocistos, duas espécies foram observadas, sendo elas, *C. muris* ($6,24 \pm 0,14$ por $5,73 \pm 0,11 \mu\text{m}$) e *C. parvum* ($3,45 \pm 0,04$ por $3,25 \pm 0,03 \mu\text{m}$).

PALAVRAS-CHAVE: Gado leiteiro, *Cryptosporidium*, Rio de Janeiro, Brasil.

INTRODUÇÃO

A diarreia nos bezerros recém-nascidos tem sido citada como um complexo que é resultante da interação entre um ou mais agentes etiológicos, associados à imunidade e ao manejo zoonitário do rebanho (JOHN & SMITH, 1975; MOON & WOODMANSEE, 1986; NAGI & POHLENZ, 1982; ANDERSON, 1984; HENRIKSEN & KROGII, 1985; UPTON & CURRENT, 1985).

A criptosporidiose é considerada como uma destas enteropatias causada por duas espécies do gênero *Cryptosporidium* (TYZZER, 1907 e 1912) conhecidas como *C. muris* e *C. parvum*. Normalmente desenvolvem-se nas microvilosidades do epitélio gastrointestinal de um número variado de vertebrados (POHLENZ *et alii*, 1978; MOON & BENRICK, 1981). Este parasito, ao fixar-se nas bordas das microvilosidades intestinais, projeta-se para a luz do órgão onde é envolto por uma membrana, formando um vacúolo parasitífero, não penetrando entretanto no citoplasma da célula hospedeira. Esta única localização tem sido descrita e considerada como intracelular, porém extracitoplasmática (BOCH *et alii*, 1982; O'DONOGHUE, 1985; CURRENT, 1985).

Sendo o *Cryptosporidium* um protozoário que pode acometer bezerros recém-nascidos, determinando com isso o aparecimento de diarreia, pretendeu-se com o presente trabalho verificar sua incidência em animais jovens de plantéis que formam a bacia leiteira do sul do estado, o que poderá contribuir para orientação de programas sanitários que visem aprimorar os sistemas de criação de bezerros, principalmente na primeira idade, quando têm ocorrido os maiores índices de perdas por doenças infecciosas, nutricionais e parasitárias.

Ainda deve ser ressaltada a característica zoonótica das espécies deste gênero que podem acometer seres humanos, principalmente aqueles portadores de imunodeficiência, ou mesmo aqueles ligados a atividades rurais (ANDERSON, 1982; ANDERSON *et alii*, 1982; REESE *et alii*, 1982; TZIPORI *et alii*, 1983; POHJOLA *et alii*, 1986).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinadas 122 amostras de fezes coletadas diretamente na ampola retal de bezerros com ou sem diarreia e idade entre 3 e 90 dias, da raça holandesa e mestiços holando X zebu. Estes animais faziam parte de 9 proprieda-

des localizadas nos municípios de Itaguaí, Resende e Itaitiaia, os quais fazem parte da bacia leiteira sul-fluminense no Estado do Rio de Janeiro. Para considerações sobre o perfil zoonosológico foi feito um inquérito de opinião, considerando-se os fatores nutricionais, manejo, sanidade e cruzamento (ROSENBERG, 1986), o qual permitiu separar as 9 propriedades em três grupos. Cada amostra foi examinada, determinando-se a presença ou não de oocistos das espécies do gênero *Cryptosporidium*. Parte do material foi concentrado pela técnica de centrífugo-flutuação descrita por FIGUEIREDO (1982) para ser observada com auxílio de microscópio de contraste de fase. Ainda, foi utilizado o método de RITCHIE (1948) no preparo de esfregaços de fezes, onde a identificação dos oocistos presentes nestas amostras foi feita com auxílio de uma técnica tintorial onde a Safranina-azul de metileno (S-AM) (BAXBY *et alii*, 1984) foi utilizada.

Na tentativa de melhorar a identificação dos oocistos de *Cryptosporidium* corados pela técnica descrita por BAXBY *et alii* (1984), onde os oocistos coraram-se em rosa pálida, a safranina passou a ser diluída em 10 ml de álcool etílico, finalizando-se a solução do corante com água destilada para 1%. Desta maneira, os oocistos corados com esta técnica exibiam uma coloração vermelho-rubi que permanecia por aproximadamente 5 meses sem alteração de tonalidade.

A identificação das espécies do gênero *Cryptosporidium* baseou-se nas medidas dos oocistos quanto a seus diâmetros polar e equatorial, conforme descrições de TYZZER (1907 e 1912) e UPTON & CURRENT (1985). Tais mensurações foram feitas com auxílio de um microscópio SM Luz Leitz com ocular micrométrica SK15X-Wild.

RESULTADOS

Caracterizando-se o perfil zoonosológico das 9 propriedades estudadas, no grupo I foram enquadradas 3 propriedades cujas condições relativas à alimentação dos animais em todas as faixas etárias, orientação técnico-sanitária e higiênico-sanitária de instalações, controle genético e estado sanitário do rebanho foram considerados ótimas em relação ao conjunto de orientações prescrito para rebanho de produção leiteira. A frequência de diarreia foi de 40%, ou seja, 16 dos 40 bezerros examinados neste grupo apresentavam este sinal clínico (Tabela 1). O índice de mortalidade era de 0-3% ao ano. No grupo II foram agrupadas duas propriedades em que os parâmetros considerados para o grupo I, aqui, foram regulares. Nestas 2 propriedades, a frequência de diarreia foi de 57,14%, ou seja, em 16 dos 28 bezerros examinados, e o índice de mortalidade estava entre 3-5% ao ano. Já

Tabela 1 - Resultados encontrados nos grupos I, II e III, considerando a idade, o número de animais de cada grupo positivo ou negativo para o gênero *Cryptosporidium* e a presença ou não de diarreia

Grupos	Idade em dias	Número de animais	<i>Cryptosporidium</i> positivo		<i>Cryptosporidium</i> negativo	
			Com diarreia	Sem diarreia	Com diarreia	Sem diarreia
I	< 30	20	5(55,55%)	4(44,44%)	2(18,18%)	9(81,82%)
	> 30	20	9(50,00%)	9(50,00%)	0	2(100,00%)
II	< 30	16	8(61,54%)	5(38,46%)	2(66,67%)	1(33,33%)
	> 30	12	4(50,88%)	4(50,00%)	2(50,00%)	2(50,00%)
III	< 30	23	11(78,57%)	3(21,43%)	7(77,78%)	2(22,22%)
	> 30	31	18(69,23%)	8(30,77%)	3(60,00%)	2(40,00%)

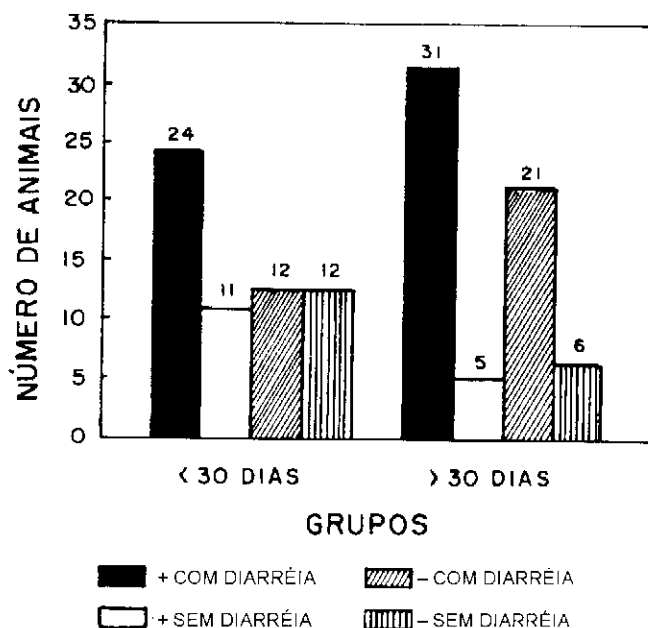


Fig. 1 - Incidência de oocistos do gênero *Cryptosporidium* considerando a idade e a ocorrência ou não de diarreia.

no grupo III foram enquadradas 4 propriedades cujos fatores considerados para os outros 2 grupos, quando comparados com este, fugiam a todos os preceitos técnicos orientados para exploração de rebanhos com finalidade de produção leiteira. A frequência de diarreia observada neste grupo foi de 72,22%, ou seja, em 39 dos 54 bezerros deste grupo observou-se sinais clínicos. O índice de mortalidade nas propriedades estudadas neste grupo foi bastante expressivo, sendo de 7-12% ao ano.

Ao se observar a Figura 1, nota-se que a presença de oocistos de *Cryptosporidium* nas fezes de bezerros, associa-

da aos sinais clínicos característicos de diarreia foi mais freqüente naqueles com idade superior a 30 dias, onde também se observou um maior número de animais portadores de oocistos, apesar de não desenvolverem quadro clínico. Nos animais com idade inferior a 30 dias, o mesmo quadro se repete para aqueles animais que tiveram diarreia.

Na Tabela 1, são observados os resultados dos exames dentro de cada grupo zootécnico, baseando-se na técnica de manejo, idade dos animais examinados e condições clínicas associados à presença de oocistos de *Cryptosporidium*. No grupo I a presença deste protozoário foi mais acentuada nos animais com idade acima de 30 dias, onde a ocorrência de diarreia não se caracterizou como um fator importante na presença deste protozoário. Nos animais com idade inferior a 30 dias a presença do protozoário nas fezes de bezerros, associada à incidência ou não de diarreia fica difícil de ser caracterizada.

No grupo II, à semelhança do grupo I, a presença de oocistos se faz notar nos animais com ou sem diarreia, da mesma maneira, a presença do parasito não estar associada à diarreia, nos animais com idade acima de 30 dias, onde não se nota diferença entre o número de animais parasitados com ou sem diarreia. Entretanto, nos bezerros com idade inferior a 30 dias nota-se uma predominância de animais parasitados, com diarreia em relação àqueles sem sintomas de enteropatia diarreica.

Já no grupo III, a presença de oocistos de *Cryptosporidium* foi mais freqüente nos animais diarreicos independente da faixa etária que se encontravam. Neste grupo, a associação do parasita com a presença da diarreia parece estar relacionada a outros fatores, provavelmente inerentes ao manejo zootécnico.

DISCUSSÃO

Ao estudar a incidência da criptosporidiose em bezerros de uma importante bacia leiteira, SOBIEH *et alii* (1987) relacionaram a incidência desta protozoose às condições zootécnicas inadequadas nas granjas leiteiras onde há uma constante entrada de animais para reposição do rebanho. Comparando-se os resultados descritos por estes autores, verifica-se que foram menores aos encontrados no presente estudo, quando se examinaram bezerros da bacia leiteira sul-fluminense, onde se observa uma constante entrada de animais para reposição, além do manejo zootécnico inadequado dos rebanhos.

Dados semelhantes aos observados foram relatados por TZIPORI *et alii* (1980) quando encontraram 60% de bezerros positivos e com diarreia. Porém, resultados inferiores

aos observados foram relatados por HEINE & BOCH (1981), GIALLETTI *et alii* (1986) (39,60%) e MODOLO *et alii* (1987) com 27,7%.

Quando MODOLO *et alii* (1988) encontraram 26% de bezerros menores que 30 dias positivos para *Cryptosporidium* e 23 de bezerros maiores que 30 dias sem diarreia também positivos, obtiveram resultados expressivamente menores em relação aos 82,54% de bezerros positivos com idade acima de 30 dias sem diarreia, encontradas no presente trabalho.

Embora diferentes técnicas de diagnóstico possam alterar a forma e tamanho do oocistos, conforme observações de FAYER (1986) e BOMFIM (1989), dos oocistos examinados neste estudo em fezes de bezerros corados pela S-AM, observaram-se duas formas distintas esféricas ou subsféricas que estiveram de acordo com as observações de TYZZER (1907 e 1912) para *C. muris* e *C. parvum* com diâmetros de $6,24 \pm 0,14$ por $5,73 \pm 0,11$ e $3,45 \pm 0,04$ por $3,25 \pm 0,03$ μm , respectivamente.

SUMMARY

Cryptosporidial infection in calves was studied in a major milk producing area, southern of Rio de Janeiro: nine farms were compared, which were divided into three groups according to their sanitary conditions, age of animals and presence of diarrhea. From 122 calves studied, 59 of which were less than 30 days old, 36 (61.02%) were infected with *Cryptosporidium*, but only 24 (40.68%) had diarrhea. Among the remaining 63 calves over 30 days old, 52 (82.54%) were infected with *Cryptosporidium*, but only 31 (49.21%) of those had diarrhea. The prevalence of the protozoan was high when its occurrence was associated with poor sanitary conditions and diarrhea. Based on measurement of the oocysts, two species were characterized as *C. muris* with 6.24 ± 0.14 by 5.73 ± 0.11 μm and *C. parvum* with 3.45 ± 0.04 by 3.25 ± 0.03 μm .

KEY WORDS: Dairy cattle, Cryptosporidiosis, Rio de Janeiro, Brazil.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, B.C. (1982). Cryptosporidiosis in Idaho lambs. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 181:151-153.
- ANDERSON, B.C. (1984). Location of Cryptosporidia: Review of the literature and experimental infections in calves. *Am. J. Vet. Res.*, 45:1474-1477.

- ANDERSON, B.C.; DONNDELINGER, T.; WILKINS, R.M. & SMITH, J. (1982). Cryptosporidiosis in a Veterinary Student. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 180:408-409.
- BAXBY, D.; BLUNDELL, N. & HART, C.A. (1984). The development and performance of a simple, sensitive method for the detection of *Cryptosporidium* oocysts in faeces. *J. Hyg. Cam.*, 92:317-323.
- BOCH, J.L.; GOBEL, E.; HEINE, J.; BRANDIER, J. & SCHILDEMES, L. (1982). Kryptosporidien-infektion bei Haustieren. *Berl. Munch. Tierarztl. Wschr.*, 95:361-367.
- BOMFIM, T.C.B. do. (1989). *Cryptosporidium muris* Tyzzer, 1907 (Apicomplexa: Cryptosporidiidae) em suínos, identificação, diagnóstico e alguns aspectos epidemiológicos. Tese de Mestrado, UFRRJ, Itaguaí, 117 p.
- CURRENT, W.L. (1985). Cryptosporidiosis. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 187:1334-1338.
- FAYER, R. & UNGAR, B.L.P. (1986). *Cryptosporidium* sp. and cryptosporidiosis. *Microbiol. Rev.*, 50:458-483.
- FIGUEIREDO, P.D. de. (1982). *Infecções naturais por Eimeria em bovinos de raças leiteiras no Estado do Rio de Janeiro*. Tese de Mestrado, UFRRJ, Itaguaí, 83 p.
- GIALLETTI, L.; GRELONI, V.; ROSSAMIGO, E.C. & FIORINI, A. (1986). Cryptosporidiosis in some herds in central Italy. *Atl. Soc. Vet.*, 39:751-753.
- HEINE, V.J. & BOCH, J. (1981). Kryptosporidien-infektionen beim Kalb Nachwels, Borkommen und experimentelle Übertragung. *Bull. Munch. Tierarztl. Wschr.*, 94:289-292.
- HENRIKSEN, S.A. & KROGH, H.V. (1985). Bovine cryptosporidiosis in Denmark. I. Prevalence, age distribution and seasonal variation. *Nordisk Veterinaermed.*, 37:34-41.
- JOHN, A.S. & SMITH, D.H. (1975). *Cryptosporidium* infection in a calf. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 167:731-732.
- MODOLO, J.R.; BISPING, W. & KIRPAL, K. (1987). Pesquisa de *Cryptosporidium* sp. em bezerros com e sem diarréia. *Rev. Bras. Med. Vet.*, 9:5-6.
- MODOLO, J.R.; GONÇALVES, R.C.; KUCHEMUCK, M.R.C. & GOTTSCHALK, A.F. (1988). Ocorrência de Criptosporidiose em bezerros na região de Botucatu, SP. *Rev. Bras. Med. Vet.*, 10:9-10.
- MOON, H.W. & BEMRICK, W.J. (1981). Fecal transmission of calf cryptosporidia between calves and pigs. *Vet. Pathol.*, 18:248-255.
- MOON, H.W. & WOODMANSEE, D.B. (1986). Cryptosporidiosis. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 189:643-646.
- NAGI, B. & POHLENZ, J. (1982). Die Cryptosporidiose: diagnose und therapie. *Tierarztl. Praxis*, 10:163-172.
- O'DONOGHUE, P.J. (1985). *Cryptosporidium* infections in man, animals, birds and fish. *Aust. Vet. J.*, 62:253-258.
- POHJOLA, S.; JOKIPPI, A.M.M. & JOKIPPIIISA. (1986). Sporadic *Cryptosporidium* in a rural population is asymptomatic and associated with contact to cattle. *Acta. Vet. Scand.*, 27:91-102.
- POHLENZ, J.; MOON, H.W.; CHEVILLE, N.F. & BEMIRICK, W.J. (1978b). Cryptosporidiosis as a probable factor in neonatal diarrhea of calves. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 172:452-457.
- REESSE, N.C.; CURRENT, W.L.; ERNEST, J.V. & BAILEY, W.S. (1982). Cryptosporidiosis of man and calf: a case report and results of experimental infections in mice and rats. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 31:226-229.
- RITCHIE, L.S. (1948). An ether sedimentation technique for routine stool examination. *Bull. U.S. Army. Med. Dep.*, 8:326.
- ROSEMBERG, F.J. (1986). Estructura social y epidemiología veterinaria en America Latina. *Bol. Centro Panamericano Fiebre Aftosa*, 52:3-23.
- SOBIEH, M.; TACAL, J.V.; WILCKE, B.W.; LAWRENCE, W. & AMER EL AHRAF. (1987). Investigation of cryptosporidial infection in calves in San Bernardino County, California. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 191:816-818.
- TYZZER, E.E. (1907). A sporozoan found in the peptic glands of the common mouse. *Scientific Proc.*, 5:12-13.
- TYZZER, E.E. (1912). *Cryptosporidium parvum*, a coccidium found in the small intestine of common mouse. *Arch. Protistenkd.*, 26:394-412.
- TZIPORI, S.; CAMPBELL, I.; SHERWOOD, D.; SNODGRASS, D.R. & WHITELAW. (1980). An outbreak of calf diarrhea attributed to cryptosporidial infection. *Vet. Rec.*, 107:579-580.
- TZIPORI, S. (1983). Cryptosporidiosis in animal and humans. *Microb. Rev.*, 47:84-88.
- UPTON, S.J. & CURRENT, W.L. (1985). The species of *Cryptosporidium* (Apicomplexa: Cryptosporidiidae) infecting mammals. *J. Parasitol.*, 7:625-629.

(Received 27 December 1993, Accepted 17 August 1995)