

# PREVALÊNCIA DE *CRYPTOSPORIDIUM* SPP EM REBANHOS LEITEIROS DE PARÁ DE MINAS (M.G.) E SUA RELAÇÃO COM PRÁTICAS DE MANEJO.

A. M. GARCIA & J. D. LIMA

Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6627, CEP: 31270-901, Belo Horizonte, M.G. (Brasil).

**SUMÁRIO:** A prevalência de *Cryptosporidium* spp, foi determinada em amostras de fezes coradas pelo método de Ziehl-Neelsen modificado, de bezerros lactentes da bacia leiteira de Pará de Minas, M.G. Oocistos foram observados em 23 (69,7%) das 33 propriedades examinadas e em 51 (19,5%) dos 262 bezerros. Os animais foram distribuídos em 4 grupos etários e a frequência da infecção foi de 10,0% dos 20 animais de 2 a 7 dias, 19,1% dos 42 animais de 8 a 15 dias, 24% dos 75 animais de 16 a 30 dias e 18,4% dos 125 animais de 31 a 60 dias de idade. Das amostras, 57,8% foram consideradas diarreicas, sendo que em 90,9% das propriedades, pelo menos um bezerro estava com diarreia. A presença da infecção foi relacionada com a presença de diarreia e com dados de manejo como cura de umbigo, ingestão de colostro e local de permanência dos animais com até dois meses de idade, obtidos através de questionários feitos aos encarregados de currais sem contudo obter associações estatisticamente significativas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Cryptosporidium*, bezerros lactentes, diarreia, sistemas de manejo.

## INTRODUÇÃO

Os coccídios do gênero *Cryptosporidium* são de grande importância para o homem e animais domésticos pela participação nos distúrbios gastrintestinais principalmente em hospedeiros com deficiência de imunidade.

Dentre os animais domésticos, os bovinos, que são os de maior interesse econômico em Minas Gerais, são os mais afetados e a infecção pelo *Cryptosporidium* pode chegar a 100% de prevalência (ANDERSON & HALL, 1982, LEEK & FAYER, 1984, MARKOVICKS *et alii* 1984, POHJOLA *et alii*, 1986). A faixa etária mais atingida é de até dois meses (HENRIKSEN & KROGH, 1985, TOWNSEND & LANCE, 1988, ORTOLANI, 1988) e a frequência é maior nos rebanhos mais confinados, como os leiteiros (SANFORD & JOSEPHSON, 1982, MYERS *et alii*, 1984, POHJOLA *et alii*, 1986). As práticas de manejo como, por exemplo, acomodação dos bezerros e ingestão de colostro são incriminadas como capazes de influenciar o nível de infecção pelo *Cryptosporidium* (POHJOLA *et alii*, 1986, CHERMETTE & BOUFASSA-OUZROUT, 1988, ORTOLANI, 1988).

O objetivo deste trabalho foi determinar a prevalência de *Cryptosporidium* spp em rebanhos leiteiros relacionando a infecção com algumas práticas de manejo.

## MATERIAL E MÉTODOS

**Local e animais:** A pesquisa foi realizada no município de Pará de Minas por se tratar de uma região de criação de bovinos com finalidade de extração de leite com condições de criação homogêneas, propriedades, na sua maioria, pequenas, com ordenha manual e leite tipo C segundo a legislação do Ministério da Agricultura.

O cálculo amostral para determinar a prevalência foi estabelecido utilizando a frequência de 75% encontrada em rebanhos leiteiros de Minas Gerais por GARCIA & LIMA (1993). Usou-se a fórmula proposta pelo CEPANZO (1979):

$$n = \frac{Z^2 \cdot p(100-p)}{L^2}$$

Onde:

L = 75.20 (margem de erro esperada)  
100

Z = 1,96 (grau de confiança)

P = 75% (prevalência esperada)

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 75 \cdot 25}{(75.20)^2} = \frac{7200}{225} = 32 \text{ fazendas}$$

Assim, foram colhidas amostras de fezes de todos os animais de zero a 60 dias de idade de 33 propriedades escolhidas

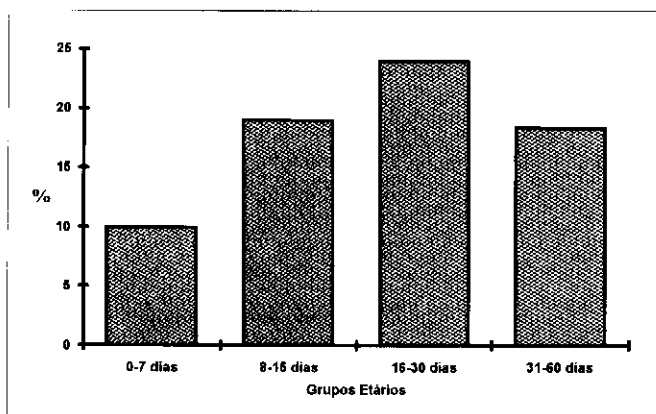


Fig.1. Frequência da infecção pelo *Cryptosporidium* em bezerros, segundo a faixa etária, em 33 propriedades leiteiras de Pará de Minas (MG), 1991.

aleatoriamente, uma a mais por segurança, entre as que fornecem leite à "Cooperativa Regional dos Produtores de Leite de Pará de Minas".

**Colheita e processamento do material:** As fezes foram colhidas diretamente da ampola retal e estocadas em geladeira a 4°C até o processamento. Cada amostra foi diluída em água, adicionada com igual volume de solução saturada de sacarose (solução de Sheather) em tubo para centrifuga com capacidade para 10 ml e submetida a flutuação centrífuga por 10 minutos a 1500 rpm. O material foi processado de acordo com o procedimento feito por GARCIA & LIMA (1993). Para considerar as amostras negativas foram examinados, no mínimo, 100 campos microscópicos (1000x).

**Obtenção das informações sobre as práticas de manejos estudadas:** Por ocasião da colheita de fezes, anotava-se a sua consistência e submetia o encarregado do curral a um questionário sobre as práticas de manejo. O questionário englobava informações sobre a cura de umbigo, ingestão de colostro, duração de permanência do bezerro junto com sua mãe e sistema de criação de bezerros.

**Análises estatísticas:** As análises estatísticas foram realizadas pelo teste de qui-quadrado (SNEDOCOR & COCHRAN, 1967) e teste de Fisher (GOMES, 1976).

Os dados de prevalência e frequência foram sempre comparados através de seus intervalos de confiança. Para comparar os resultados obtidos neste trabalho com os encontrados na literatura, as faixas etárias foram reagrupadas de acordo com as apresentadas pelos trabalhos comparados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 33 propriedades foram colhidas 262 amostras de fezes de bezerros, distribuídos por faixa etária em 4 grupos: 0-7 dias com 20 (7,63%) animais (GRUPO 1), 8-15 dias com

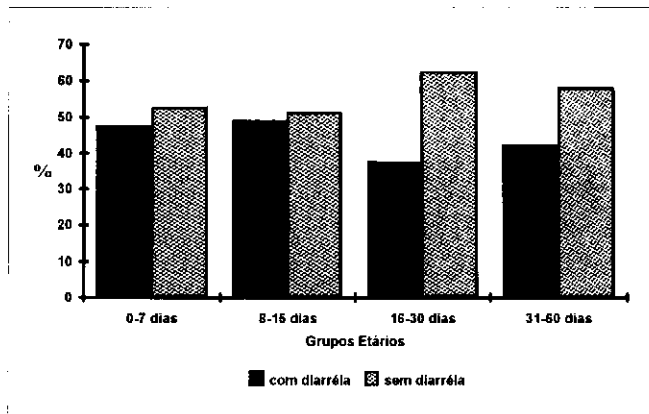


Fig.2. Frequência da diarreia em bezerros, segundo a faixa etária, em 33 propriedades leiteiras de Pará de Minas (MG), 1991.

42 (16,03%) animais (GRUPO 2), 16-30 dias com 75 (28,63%) animais (GRUPO 3) e 31-60 dias com 125 (47,71%) animais (GRUPO 4). O número de animais amostrados por fazenda variou de 3 a 15.

Das propriedades estudadas, 23 (69,7%) foram positivas para oocistos de *Cryptosporidium*, e a porcentagem de animais parasitados, por fazenda, variou de 9,1% a 50,0%.

Os resultados de prevalência da infecção pelo *Cryptosporidium* em rebanhos, foi equivalente aos obtidos por ANDERSON & HALL (1982), LEEK & FAYER (1984), ORTOLANI (1988) e por GARCIA & LIMA (1993) que encontraram de 56% a 75% de frequência. Os altos índices (91 a 100%) encontrados por MARKOVICKS *et alii* (1984), POHJOLA *et alii* (1986) e KOZAKIEWICZ & MASZEWSKA (1988) podem ser atribuídos, principalmente, ao fato de terem examinado somente os animais diarreicos, ou ainda, animais com idade restrita àquela de maior frequência da infecção pelo *Cryptosporidium*.

A frequência de animais positivos foi de 19,5%. Considerando a faixa etária, as frequências se alteram sendo que se observa um maior número de animais positivos no GRUPO 3, sem entretanto serem observadas diferenças estatisticamente significativas (Fig.1).

A frequência da infecção nos animais sofre uma maior variação entre os resultados dos diferentes autores. Os resultados encontrados no presente trabalho são equivalentes aos encontrados por SANFORD & JOSEPHSON (1982), LEEK & FAYER (1984), HENRIKSEN & KROGH (1985), ORTOLANI (1988) e NOURI & TOROGHI (1991) que encontraram de 13,1% a 26,5% de animais positivos. É interessante notar que HENRIKSEN & KROGH (1985) e ORTOLANI (1988) utilizaram a mesma metodologia da usada neste trabalho. Entretanto os demais autores, apesar de terem encontrados resultados semelhantes, não utilizaram a mesma técnica. Os resultados diferiram dos encontrados por SOBIEH *et alii* (1987) e VILLACORTA *et alii* (1991) com

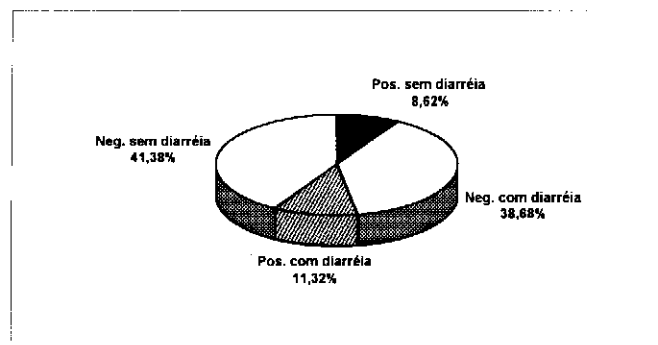


Fig.3. Frequência de bezerros com infecção pelo *Cryptosporidium*, segundo a presença de diarreia, em Pará de Minas (MG), 1991.

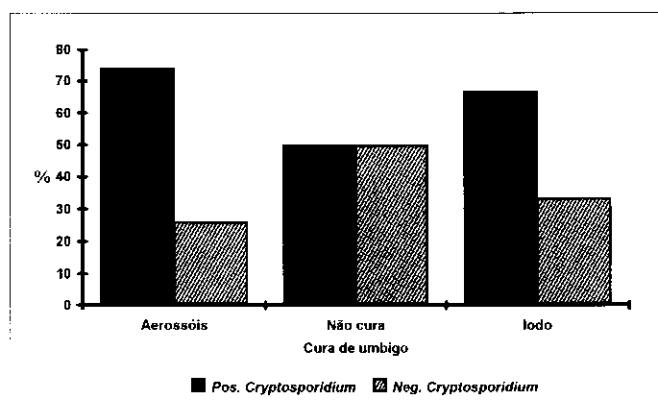


Fig.5. Frequência de propriedades positivas para oocistos de *Cryptosporidium*, segundo o tipo de tratamento usado para cura de umbigo, em Pará de Minas (MG), 1991.

5,6% e 6,4% respectivamente e de ANDERSON & HALL (1982), KOZAKIEWICZ & MASZEWSKA (1988) TOWNSEND & LANCE (1988), SIEBERT & GRUNDER (1991) que encontraram de 38,7% a 56,3% de animais positivos. Para os dois primeiros autores, pode-se dizer que os resultados inferiores podem ser devidos a extensa faixa etária estudada e tipo de técnica empregada. A alta frequência encontrada pelos demais autores pode ser atribuída, principalmente, ao fato de terem trabalhado só com animais diarreicos e na faixa etária de maior frequência da infecção.

A presença ou não da diarreia foi avaliada em 251 animais, sendo que 42,2% das amostras foram consideradas diarreicas. Quando separados por faixa etária, observou-se também no GRUPO 3, uma maior diferença entre a proporção de diarreicos e não diarreicos, embora as diferenças não tenham sido estatisticamente significativas (Fig.2).

A presença da diarreia não teve relação estatisticamente significativa com a presença da infecção pelo *Cryptosporidium* (Fig.3)

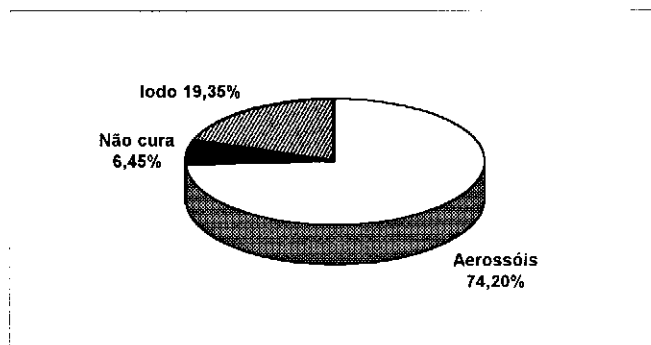


Fig.4. Distribuição percentual dos tipos de tratamento utilizados para cura de umbigo, em 33 propriedades leiteiras de Pará de Minas (MG), 1991.

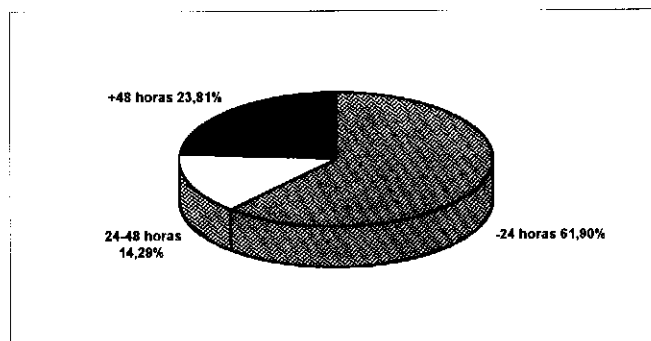


Fig.6. Distribuição percentual do tempo de ingestão de colostro, em 33 propriedades leiteiras de Pará de Minas (MG), 1991.

Neste experimento o número de animais que apresentaram oocistos de *Cryptosporidium* em suas fezes e estavam diarreicos não diferenciou estatisticamente daqueles positivos para oocistos do parasito e que não se apresentavam diarreicos. Estes resultados assemelham-se aos encontrados por POHJOLA *et alii* (1986) que, apesar de terem encontrado taxa de animais positivos mais alta que a do presente trabalho, observaram que a diferença entre animais positivos diarreicos e positivos não-diarreicos não diferia estatisticamente. Os resultados foram semelhantes, também, aos encontrados por RYCKE *et alii* (1986) e MODOLO *et alii* (1988), com porcentagens bastante aproximadas.

MYERS *et alii* (1984), REYNOLDS *et alii* (1986), SOBIEH *et alii* (1987) e ORTOLANI (1988) observaram diferenças na presença do *Cryptosporidium* em bezerros diarreicos e não diarreicos sendo maior nos primeiros, diferindo do observado no presente trabalho. Estas poderiam ser justificadas, talvez, pela idade dos animais estudados, ou pelo critério de classificação das fezes. A classificação das fezes em diarreicas e não diarreicas é feita através de sua consistência, geralmente, por escores, o que torna uma divisão subjetiva, e se, no momento da colheita, a consistência das fezes não representar a real condição em

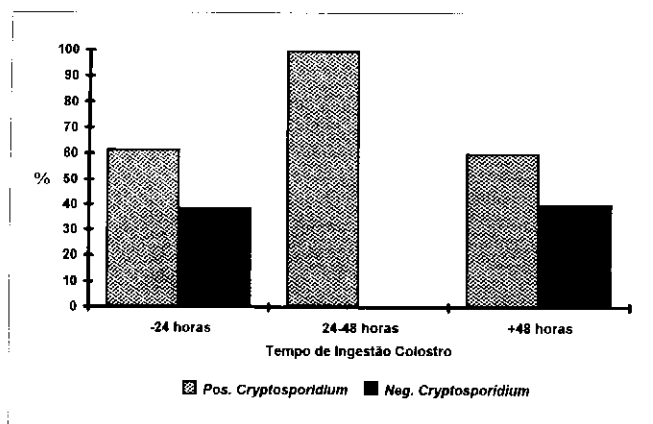


Fig. 7. Frequência de propriedades positivas para oocistos de *Cryptosporidium*, segundo o tempo de ingestão de colostro, em Pará de Minas (MG), 1991.

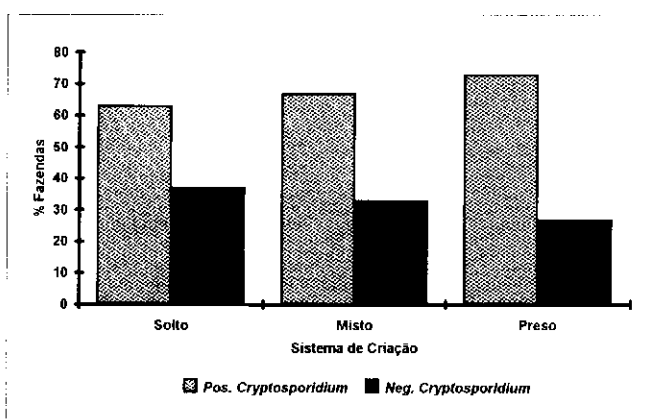


Fig. 9. Frequência de propriedades positivas para o *Cryptosporidium*, segundo o sistema de criação, em Pará de Minas (MG), 1991.

que o bezerro se encontra, a classificação ficaria alterada. Assim, estes resultados mostram a dificuldade da interpretação da condição clínica em relação a presença ou ausência da diarreia.

Em relação às práticas de manejo estudadas, a distribuição dos tipos de produtos usados para cura de umbigo é vista na Fig. 4. Observou-se predominância do uso de produtos a base de organofosforados puros ou associados. Entretanto, quando relacionou-se o tipo de produto utilizado para curar umbigo com a presença da infecção pelo *Cryptosporidium* não observou-se diferença estatisticamente significativa (Fig. 5).

Para a ingestão de colostro, encontrou-se uma maior porcentagem de propriedades onde os bezerros ficavam até 24 horas com suas mães (Fig. 6). Ao ser relacionado com a presença da infecção pelo *Cryptosporidium*, também não foram observadas associações estatisticamente significativas (Fig. 7).

E, quanto ao sistema de criação, observou-se que as propriedades se dividiram de forma equivalente para os três

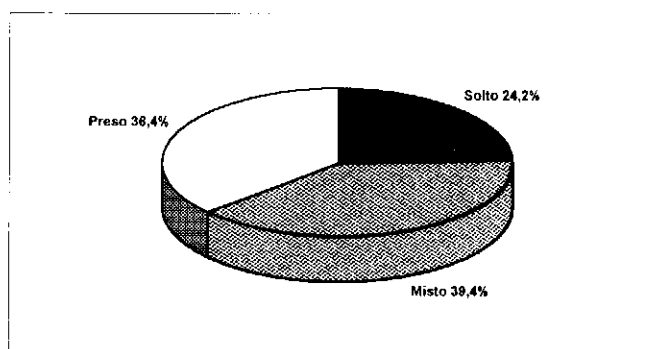


Fig. 8. Distribuição percentual do regime de criação de bezerros em 33 propriedades leiteiras de Pará de Minas (MG), 1991.

sistemas (Fig. 8). Também, ao se relacionar com a infecção pelo *Cryptosporidium* não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre o sistema de criação dos bezerros e a infecção (Fig. 9).

Nenhuma das práticas de manejo avaliadas mostraram uma relação, estatisticamente significativa, com a presença da infecção pelo *Cryptosporidium*, à semelhança do observado por ARROWOOD *et alii* (1989) e HARP *et alii* (1989) em relação a ingestão de colostro e REYNOLDS *et alii* (1986) em relação ao tipo de local onde os animais foram criados. Entretanto, o observado no presente trabalho discorda de autores que estudaram práticas de manejo, como POHJOLA *et alii* (1986), que observaram que todos os bezerros que ingeriram colostro não tiveram diarreia e não foi encontrado o enteropatógeno e FAYER *et alii* (1989), que observaram que os bezerros que ingeriram colostro hiperimune, eliminaram oocistos em menor número e a duração da diarreia foi significativamente menor.

SANFORD & JOSEPHSON (1982) e FIEDLER (1985) encontraram um aumento de casos no inverno e atribuíram ao confinamento associado com condição sanitária precária e práticas de manejo deficientes. ORTOLANI (1988) em relação ao tipo de acomodação utilizada para criação dos bezerros, encontrou uma ocorrência significativamente menor em bezerreiros individuais e em locais de chão ripado e CHERMETTE & BOUFASSA-OUZROUT (1988), apud CASEY (1991), afirmaram que condições de criações precárias facilitariam o desenvolvimento da infecção criptosporídica.

Quanto à cura de umbigo, poder-se-ia esperar que uma cura de umbigo mal feita ou sua ausência, propiciaria infecções sistêmicas, que debilitando o animal, facilitaria a aquisição de outras doenças intercorrentes ou oportunistas onde o *Cryptosporidium* poderia ter importância, como sugeriu CHERMETTE & BOUFASSA-OUZROUT (1988) apud CASEY (1991).

Embora os resultados sejam representativos por englobar propriedades que apresentam características semelhantes de

manejo, para relacionar os índices de infecção pelo *Cryptosporidium* às práticas de manejo, necessitar-se-ia de um delineamento experimental específico que contemplasse estas associações.

Os resultados obtidos de acordo com este delineamento experimental, permitem concluir que o *Cryptosporidium* é comum em propriedades leiteiras de Pará de Minas, em bezerros de até 60 dias de idade e se distribui sem variações significativas entre as diferentes faixas etárias. Aparentemente, as práticas de manejo estudadas não tiveram influência sobre a frequência da infecção pelo *Cryptosporidium*. Nas condições estudadas, a presença da diarreia não apresenta associação significativa com a frequência de oocistos de *Cryptosporidium* nas fezes de bezerros lactentes com até 60 dias de idade.

## SUMMARY

The prevalence of *Cryptosporidium* spp was determined in fecal samples stained by the Ziehl-Neelsen modified method, in dairy calves from Pará de Minas, M.G. Oocysts were found in 23 (69,7%) out of 33 farms examined and in 51 (19,5%) out of 262 of animals examined. The prevalence was, according to the age, 10,0% among 20 animals 2 to 7 days old, 19,1% among 42 animals 8 to 15 days old, 24,0% among 75 animals 16 to 30 days old and 18,4% among 125 animals 31 to 60 days old. Out of the samples examined, 57,8% were diarrheic and, at least, one calf was diarrheic in 90,9% of farms examined. The *Cryptosporidium* infection was related with presence of diarrheic feces and with managements practices (navel treatment, colostrum ingestion and calves rearing), but no statistical relationship was found.

KEY WORDS: *Cryptosporidium*, weaning calves, diarrhea, management systems.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, B.C. & HALL, R.F. (1982). Cryptosporidial infection in Idaho dairy calves. *Journal of American Veterinary Medical Association*, 181: 484-485.
- ARROWOOD, M. J.; MEAD, J. R.; MAHRT, J. L. & STERLING, C. R. (1989). Effects of immune colostrum and orally administered antisporezoite monoclonal antibodies on the outcome of *Cryptosporidium parvum* infections in neonatal mice. *Infection and Immunity*, 57: 2283-2288.
- CASEY, M. J. (1991). *Cryptosporidium* and bovine cryptosporidiosis: a review. *Irish Veterinary Journal*, 44: 2-07.
- FAYER, R.; ANDREWS, C.; UNGAR, B.L.P. & BLAGBURN, B. (1989). Efficacy of hyperimmune bovine colostrum for prophylaxis of cryptosporidiosis in neonatal calves. *Journal of Parasitology*, 75: 393-397.
- FIEDLER, H.H. (1985). The prevalence of cryptosporidiosis in cattle in northern Germany. *Tierärztliche Umschau*, 40: 526-528.
- GARCIA, A. M. & LIMA, J.D. Frequência do *Cryptosporidium* em bezerros lactentes de rebanhos leiteiros de Minas Gerais. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.45, n.02, p.193-198, 1993.
- GOMES, F.P. (1976). *Estatística experimental*. Piracicaba, Nobel, Rio de Janeiro, Brasil, 377-380.
- HARP, J.P.; WOODMANSEE, D.B. & MOON, H.W. (1989). Effects of colostrum antibody on susceptibility of calves to *Cryptosporidium parvum* infection. *American Journal Veterinary Research*, 50: 2117-2119.
- HENRIKSEN, S.A. & KROGH, H.V. (1985). Bovine cryptosporidiosis in Denmark: prevalence, age distribution and seasonal variation. *Nordisk Veterinary Medicine*, 37: 34-41.
- LEEK, R. G. & FAYER, R. (1984). Prevalence of *Cryptosporidium* infections, and their relation to diarrhea in calves on 12 dairy farms in Maryland. *Proceedings of Helminthological Society of Washington*, 51: 360-361.
- KOZAKIEWICZ, B. & MAZKEWKA, J. (1988). Epizootiological studies on the invasion of *Cryptosporidium* sp in cows in the large farms. *Medycyna Weterynaryjna*, 44: 726-729.
- MARKOVICS, A.; ELAD, D. & PIPANO, E. (1984). The prevalence of *Cryptosporidium* in dairy calves in Israel. *Refuah Veterinariit*, 41: 134-139.
- MODULO, J.R.; GONÇALVES, R.C.; KUCHEMBUCK, M.R.G. & GOTTSCHALK, A.F. (1988). Ocorrência de criptosporidiose em bezerros na região de Botucatu-S.P. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 10: 9-10.
- MYERS, L.L.; FIREHAMMER, B.D.; BORDER, M.M. & SHOOP, B.S. (1984). Prevalence of enteric pathogens in the feces of healthy beef calves. *American Journal Veterinary Research*, 45: 1544-1548.
- NOURI, M. & TOROGHI, R. (1991). Asymptomatic cryptosporidiosis in cattle and humans in Iran. *The Veterinary Record*, 128: 358-359.
- ORTOLANI, E.L. (1988). Padronização da técnica de Ziehl-Neelsen para pesquisa de oocistos de *Cryptosporidium*. Estudo de alguns aspectos epidemiológicos de criptosporidiose em bezerros de rebanhos leiteiros no Estado de São Paulo. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 85p.
- POHJOLA, S.; OKSANEN, H.; VEIJALAINEN, P. & HENRIKSSON, K. (1986). Certain enteropathogens in calves of Finnish dairy herds with recurrent outbreaks of diarrhea. *Preventive Veterinary Medicine*, 3: 547-558.

- REYNOLDS, D.J.; MORGAN, J.H.; CHANTER, N.; JONES, P.N.; BRIDGER, J.C.; DEBNEY, T.G. & BUNCH, K.J. (1986). Microbiology of calf diarrhoea in southern Britain. *The Veterinary Record*, 119: 34-39.
- RYCKE, J.; BERNNARD, S.; LAPORTE, J.; NACIRI, M.; POPOFF, M.R. & RODOLAKIS, A. (1986). Prevalence of various enteropathogens in the feces of diarrheic and healthy calves. *Annales Recherches Veterinaires*, 17: 159-168.
- SANFORD, S.E. & JOSEPHSON, G.K.A. Bovine cryptosporidiosis: clinical and pathological findings in forty-two scouring neonatal calves. *The Canadian Veterinary Journal*, 23: 343-347.
- SIEBERT, S. & GRUNDER, H.D. (1991). Epidemiological studies of cryptosporidiosis in calves. *Tierartliche Umschau*, 46: 202-204.
- SNEDOCOR, G.W. & COCHRAN, W.G. (1967). *Statistical methods*. Ames, Iowa State University, Estados Unidos, 593p.
- SOBIEH, M.; TACAL, J.V. & WILCKE, B.W. (1987) Investigation of cryptosporidial infection in calves in San Bernadino Country, California. *Journal of American Veterinary Medical Association*, 191: 816-818.
- TOWNSEND, K.G. & LANCE, D.M. (1988). Cryptosporidiosis in calves. *New Zeland Veterinary Journal*, 35: 216-217.
- VILLACORTA, I.; ARES-MAZAS, E. & LORENZO, M.J.(1991). *Cryptosporidium parvum* in cattle, sheep and pigs in Galicia (N.W. Spain). *Veterinary Parasitology*, 38: 249-252.

(Received 8 November, Accepted 24 March 1994)