

ASPECTOS COMPARATIVOS DOS OOCISTOS DE *CRYPTOSPORIDIUM* (APICOMPLEXA: CRYPTOSPORIDIIDAE), PROCEDENTE DE SUÍNOS (*SUS SCROFA DOMESTICA*), CAMUNDONGOS (*MUS MUSCULUS*) E RATOS (*RATTUS RATTUS*) COABITANDO O MESMO LOCAL

TERESA CRISTINA BERGAMO DO BOMFIM¹ & CARLOS WILSON G. LOPES²

(1) Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária - Parasitologia Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 23.851-970, Seropédica, Itaguaí, RJ - Brasil; (2) Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Biologia, UFRJ, 23.851-970, Seropédica, Itaguaí, RJ - Brasil.

SUMÁRIO: Foram colhidas amostras de fezes de uma suinocultura composta de 420 animais, onde observou-se a presença de oocistos do gênero *Cryptosporidium* somente nos animais da fase de recria. Os oocistos de camundongos foram obtidos da inoculação experimental em 48 animais com os oocistos provenientes de fezes desses suínos. Após a captura de seis ratos na mesma suinocultura, foram obtidos oocistos de *Cryptosporidium* desses animais após exame de suas fezes. Os oocistos de *Cryptosporidium* obtidos dessas três espécies de animais foram comparados entre si, tomando-se por base os diâmetros polar (DP) e o diâmetro equatorial (DE). Obtiveram-se os seguintes resultados: suínos (DP = $6,22 \pm 0,56 \mu\text{m}$ e DE = $6,39 \pm 0,56 \mu\text{m}$); camundongos (DP = $5,84 \pm 0,87 \mu\text{m}$ e DE = $5,97 \pm 0,89 \mu\text{m}$); rato preto (DP = $5,77 \pm 0,96 \mu\text{m}$ e DE = $6,02 \pm 0,93 \mu\text{m}$). De acordo com os dados morfométricos, concluiu-se que os oocistos se aproximaram das medidas da espécie *Cryptosporidium muris*.

PALAVRAS-CHAVE: *Cryptosporidium*, aspectos comparativos, suíno, camundongo, rato.

INTRODUÇÃO

O gênero *Cryptosporidium* tem sido assinalado em várias espécies de animais, tanto domésticas quanto silvestres. Entretanto, diversos estudos têm demonstrado que algumas espécies deste gênero não têm especificidade por hospedeiros, por conseguinte, são, inclusive, parasitas de humanos, considerando-se assim uma zoonose (TZIPORI, 1983; KIRKPATRICK & FARREL, 1984).

Mais tarde, o parasita foi encontrado em várias espécies de hospedeiros, tais como: peixes (HOOVER *et alii*, 1981; LANDSBERG & PAPERNA, 1986), répteis (DUSZYNSKI, 1969; MCKENZIE *et alii*, 1978), aves (HOERR *et alii*, 1985; MEIRELES & FIGUEIREDO, 1992; WHITTINGTON & WILSON, 1985) e mamíferos (GAJADHAR *et alii*, 1985; TACAL *et alii*, 1987). Trabalho com transmissão cruzada, realizado por TZIPORI *et alii* (1980), demonstrou que *Cryptosporidium* proveniente de bovinos não o têm como hospedeiro específico; os autores sugerem que o parasita é capaz de induzir sintomatologia típica de diarreia em diferentes espécies de vertebrados e que *Cryptosporidium* poderia ser considerado como uma única espécie do gênero.

Adicionais estudos de transmissão cruzada foram conduzidos confirmando esses conceitos sobre a descrição das espécies de *Cryptosporidium*, que são estrutural e biologicamente indistinguíveis (ANGUS, 1983; TZIPORI, 1983).

Este protozoário foi observado primeiramente por TYZZER, em camundongos de laboratório, onde nomeou duas espécies do gênero que apresentavam desenvolvimento estrutural distinto e que ocupavam localização separada no trato gastrointestinal deste hospedeiro, sendo elas: *C. muris*, localizado em glândulas gástricas (TYZZER, 1907, 1910) e *C. parvum*, localizado no intestino delgado (TYZZER, 1912).

UPTON & CURRENT (1985) descreveram a ocorrência de oocistos de *Cryptosporidium* em fezes de bovinos infectados naturalmente, onde considerou-os como *C. parvum* (oocisto de forma pequena) e *C. muris* (oocisto de forma grande). Esta classificação baseou-se em dados morfométricos e comparativos de outros trabalhos.

Este trabalho tem por objetivo comparar dados morfométricos de oocistos provenientes de fezes de suínos, camundongos e ratos para uma avaliação a nível de espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram colhidas amostras fecais de todas as categorias de uma suinocultura composta de 420 animais, localizada no município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, com um sistema de criação semi-intensivo. Somente os animais da fase de recria apresentavam-se com diarreia aquosa amarelada e fétida e com a presença de oocistos do gênero *Cryptosporidium*. Estas fezes foram concentradas em solução saturada de açúcar modificada (FIGUEIREDO *et alii*, 1984), e os oocistos de *Cryptosporidium* observados em contraste de fase e mensurados com auxílio de microscópio Leitz Mod. H.M. Luz, acoplado com uma ocular micrométrica SK-15 Wild.

Os oocistos de camundongos foram obtidos da inoculação experimental com oocistos provenientes de fezes de suínos da fase de recria, da criação descrita acima. Para o inóculo, utilizaram-se aproximadamente 2.000 oocistos, que foram administrados por via oral, através de uma sonda número 20, em 48 camundongos com 21 dias de idade. Para a visualização e mensuração dos oocistos foram utilizados os mesmos princípios adotados para os suínos.

Da captura de seis ratos através de armadilha no depósito de ração dessa suinocultura, onde eram presença constante, obtiveram-se oocistos de *Cryptosporidium* de suas fezes. A mesma metodologia aplicada para suínos e camundongos foi adotada para os ratos, no que diz respeito à visualização e à determinação das medidas dos oocistos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A morfologia dos oocistos não diferiu da observada para os oocistos eliminados nas fezes dos suínos, ratos e camundongos inoculados experimentalmente. Da mesma maneira, variaram de esférico a sub-esférico; na Tabela 1, fica demonstrado que houve diferença no tamanho dos oocistos na relação dos diâmetros polar e equatorial.

Comparando-se o presente trabalho com outros (Tabela 2), de acordo com os dados morfométricos, nota-se que as médias observadas foram semelhantes entre suínos e ratos em condições naturais, e experimentalmente em camundongos, sendo que a espécie do protozoário considerada neste trabalho se assemelha a *Cryptosporidium muris*. Observou-se um certo grau de pleomorfismo intraespecífico, que também foi verificado anteriormente em outros coccídios por JOYNER (1982) para espécies do gênero *Eimeria* em aves, e por PEREIRA (1987) para *Hammondia heydorni*, quando comparou os oocistos provenientes do cão doméstico e do cachorro do mato.

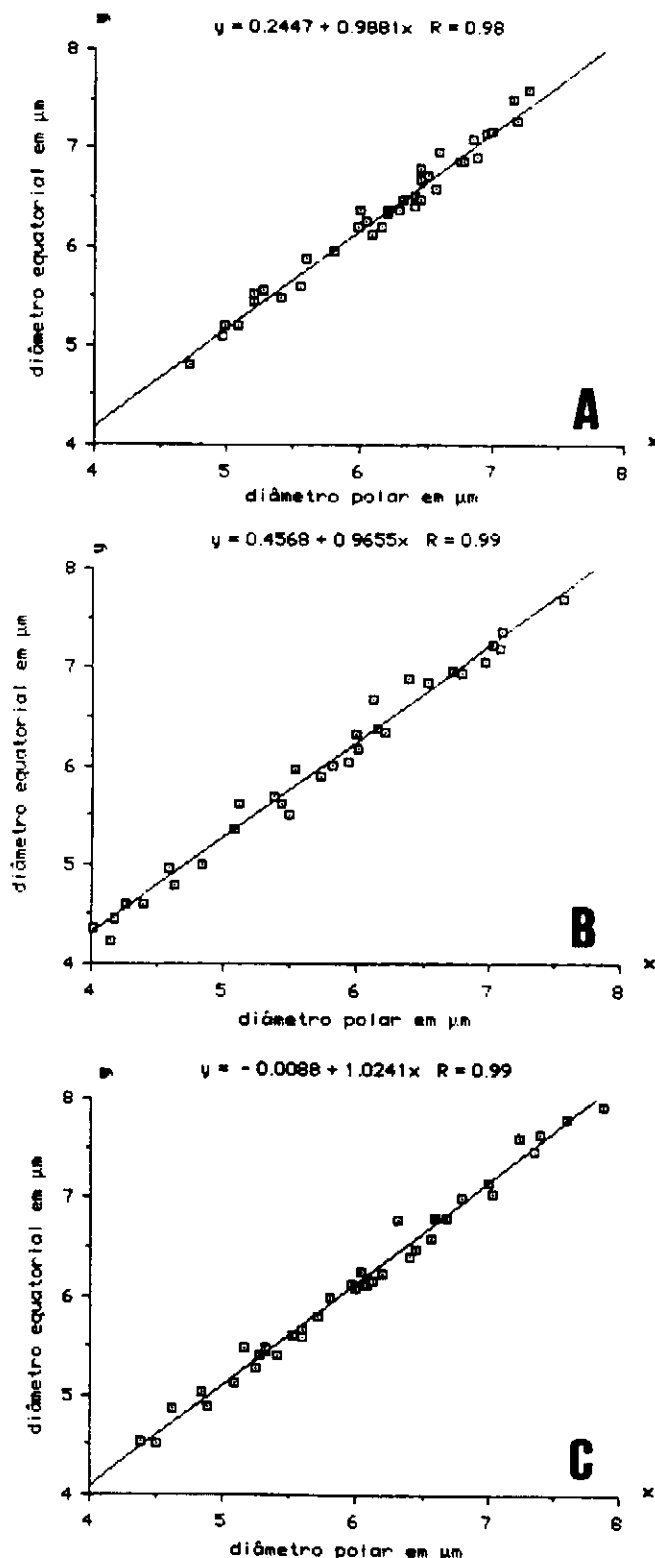


Fig. 1 - Representação gráfica das regressões lineares dos diâmetros polar e equatorial de oocistos do gênero *Cryptosporidium*, observados em contraste de fase. A) Provenientes de suínos. B) Provenientes de camundongos. C) Provenientes de ratos.

Tabela 1 - Aspecto comparativo dos oocistos do gênero *Cryptosporidium* provenientes de diferentes hospedeiros¹, utilizando-se o método de contraste de fase

Hospedeiros	Medidas ² (μm)	
	Diâmetro equatorial	Diâmetro polar
Suínos	6,39 ± 0,56 a	6,22 ± 0,56 a
Camundongos	5,97 ± 0,89 b	5,84 ± 0,87 b
Rato preto	6,02 ± 0,93 b	5,77 ± 0,96 b

¹ Os dados são referentes a medidas de 100 oocistos para cada hospedeiro e os valores expressos em X e S(X).

² Letras iguais não diferem significativamente a nível de 5% pelo teste de D.M.S.

Tabela 2 - Espécie do gênero *Cryptosporidium* parasita de mamíferos

Hospedeiro	Espécie	Valores (μm)		Autores
		Diâmetro equatorial	Diâmetro polar	
Camundongo	<i>C. muris</i>	7,0	5,0 - 6,0	TYZZER, 1910
Camundongo	<i>C. parvum</i>	4,0 - 4,5	3,0 - 3,3	TYZZER, 1912
Gato	<i>Cryptosporidium</i> sp.	5,0	4,5	ISEKI, 1979
Humano	<i>Cryptosporidium</i> sp.	5,0	4,0	CURRENT et alii, 1983
Bovino	<i>C. muris</i>	7,4 (6,6 - 7,9)	5,6 (5,3 - 6,5)	UPTON & CURRENT, 1985
Bovino	<i>C. parvum</i>	5,0 (4,5 - 5,4)	4,5 (4,2 - 5,0)	UPTON & CURRENT, 1985
Ratazana	<i>C. muris</i>	8,4 (7,5 - 9,8)	6,3 (5,5 - 7,0)	ISEKI, 1986
Ratazana	<i>C. parvum</i>	5,3 (5,0 - 6,0)	4,8 (4,0 - 5,5)	ISEKI, 1986
Suíno	<i>Cryptosporidium</i> sp.	6,39 ± 0,56	6,22 ± 0,56	Presente trabalho
Camundongo	<i>Cryptosporidium</i> sp.	5,97 ± 0,89	5,84 ± 0,87	Presente trabalho
Rato preto	<i>Cryptosporidium</i> sp.	6,02 ± 0,93	5,77 ± 0,96	Presente trabalho

Quando se compararam as retas de regressão dos oocistos provenientes dos suínos, camundongos e ratos (Fig. 1), verificou-se que havia pontos em comum, sugerindo tratar-se da mesma espécie, porém em hospedeiros diferentes. Observou-se que estas retas evidenciaram uma regularidade de distribuição espacial dos pontos de confronto entre os diâmetros polar e equatorial para os oocistos de *Cryptosporidium* obtidos daquelas espécies, espécie esta caracterizada como *Cryptosporidium muris*, aproximando-se das medidas observadas por vários autores (Tabela 2).

SUMMARY

Four hundred and twenty samples of pigs faeces were obtained from growing pigs, and it was observed the presence of oocysts of *Cryptosporidium*.

Oocysts were obtained from forty-eight mice experimentally infected with oocysts collected from faeces of these pigs.

After the trap of six rats, at the same growing pigs, oocysts of these animals were obtained by the analysis of their faeces.

The oocysts obtained from all three species were examined in a modified sugar saturated solution under the optical microscope in phase contrast. They were measured with a micrometer, the polar (PD) and equatorial (ED) diameter being determined.

The results obtained were as follows: pig oocysts (PD = 6.22 ± 0.56 μm and ED 6.39 ± 0.56 μm); mice oocysts (PD = 5.84 ± 0.87 μm and ED = 5.97 ± 0.89 μm); rat oocysts (PD = 5.77 ± 0.96 μm and ED = 6.02 ± 0.93 μm).

According to the morphometrical data, we concluded that the oocysts are, probably, from the *Cryptosporidium muris*.

KEY WORDS: *Cryptosporidium*, comparative aspects, swine, mice, rat.

REFERÊNCIAS

- ANGUS, K.W. (1983). Cryptosporidiosis in man, domestic animals and birds: A review. *J. Royal Soc. Med.*, 76:62-70.
- DUSZYNSKI, D.W. (1969). Two new coccidia (Protozoa: Eimeriidae) from Costa Rica hazards with a review of the *Eimeria* from lizards. *J. Protozool.*, 16:581-585.
- FIGUEIREDO, P.C.; SERRA FREIRE, N.M. & GRISI, L. (1984). Eimerias de bovinos leiteiros no Estado do Rio de Janeiro: Técnica de diagnóstico e espécies identificadas. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 24:3-10.
- GAJADIAR, A.A.; CARON, J.P. & ALLEN, J.R. (1985). Cryptosporidiosis in two foals. *Can. Vet. J.*, 26:132-134.
- HOERR, F.J.; CURRENT, W.L. & HAYNES, T.B. (1985). Intestinal cryptosporidiosis in quail. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 185:342.
- HOOVER, D.M.; HOERR, F.J.; CARLTON, W.W.; HINSMAN, E.J. & FERGUSON, H.W. (1981). Enteric cryptosporidiosis in a naso tang (*Naso lituratus*, Bloch and Schneider). *J. Fish. Dis.*, 4:425-428.
- JOYNER, L.P. (1982). Coccidiosis in pigs. *Bristol. Veterinary Annual*. 22 ed. Bristol, England, John Wright and Sons, 140-144. In: LOMAX, L.G., LINDSAY, D.S. & LYNN, B.B. (1985). Coccidiosis caused by *Eimeria scabra* in a finishing hog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 186:981-983.
- KIRKPATRICK, C.E. & FARREL, J.P. (1984). Cryptosporidiosis. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.*, 6:5154-5164.

- LANDSBERG, J.H. & PAPERNA, L. (1986). Ultrastructural study of the coccidian *Cryptosporidium* sp. from stomachs of juvenile cichlid fish. *Diseases Aquatic Organisms*, 2(1):13-20.
- MEIRELES, M.V. & FIGUEIREDO, P.C. de (1992). Isolamento e identificação do *Cryptosporidium balleyi* Current *et alii*, 1986 (Apicomplexa: Cryptosporidiidae) em frangos de corte. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, 1:125-130.
- McKENZIE, R.A.; GREEN, P.E.; HARTLEY, W.J. & POLLITT, C.C. (1978). *Cryptosporidium* in a redbellied black snake. *Aust. Vet. J.*, 54:385.
- PEREIRA, M.J.S. (1987). *Aspectos biomorfológicos de Hammondia heydorni* (Tadros & Laarman, 1976) Dubey, 1977 (Apicomplexa: Sarcocystidae). Tese de Mestrado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Itaguaí, RJ. 83 p.
- TACAL, J.V.; SOBIEH, M. & EL-AHRAH, A. (1987). *Cryptosporidium* in market pigs in southern California, USA. *Vet. Rec.*, 120:615-617.
- TZIPORI, S. (1983). Cryptosporidiosis in animals and humans. *Microbiol. Rev.*, 47:84-96.
- TZIPORI, S.; ANGUS, K.W.; CAMPBELL, I. & GRAY, E.W. (1980). *Cryptosporidium*: Evidence for a single-species genus. *Infect. of Immun.*, 30:884-886.
- TYZZER, E.E. (1907). A sporozoan found in the peptic glands of the common mouse. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 5:12-1.
- TYZZER, E.E. (1910). An extracellular coccidium, *Cryptosporidium muris* of the gastric glands of the common mouse. *J. Med. Res.*, 23:487-516.
- TYZZER, E.E. (1912). *Cryptosporidium parvum*, a coccidium found in the small intestine of the common mouse. *Arch. Protistenkunde*, 26:394-412.
- UPTON, S.J. & CURRENT, W.L. (1985). The species of *Cryptosporidium* (Apicomplexa: Cryptosporidiidae) infecting mammals. *J. Parasitol.*, 71:625-629.
- WHITTINGTON, R.J. & WILSON, J.M. (1985). Cryptosporidiosis of the respiratory tract in a pheasant. *Aust. Vet. J.*, 62:284-285.

(Received 10 November 1993, Accepted 20 July 1995).