

PARASITAS DO GÊNERO *EIMERIA* (COCCIDIA, EIMERIIDAE), *E. SEPARATA* E *E. NIESCHULZI*, EM *RATTUS NORVEGICUS* CAPTURADOS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, SP, BRASIL *

Rosa Maria D. Souza DIAS **

Pedro Paulo CHIEFFI **

Domingas Maria A. Grispino Vieira TORRES **

Ana Célia S. MANGINI **

RIALA6/532

DIAS, R.M.D.S.; CHIEFFI, P.P.; TORRES, D.M.A.G.V. & MANGINI, A.C.S. — Parasitas do gênero *Eimeria* (*Coccidia*, *Eimeriidae*), *E. separata* e *E. nieschulzi*, em *Rattus norvegicus* capturados no município de São Paulo, SP, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 41(2):101-105, 1981.

RESUMO: Durante o período compreendido entre maio de 1977 e agosto de 1978, necropsiaram-se 166 exemplares de *Rattus norvegicus* capturados vivos, em diversos pontos do município de São Paulo, com o objetivo de determinar a prevalência de parasitismo por coccídeos do gênero *Eimeria*. Dos 166 ratos examinados, 81 (48,79%) apresentaram-se parasitados por *Eimeria*; entre estes, 56 (33,73%) albergavam *E. separata*, 11 (6,63%) *E. nieschulzi* e 14 (8,43%) estavam parasitados por ambas as espécies. Esta é a primeira vez em que se assinala a presença de *E. separata* no Brasil. Analisando a prevalência de parasitismo conforme o peso (idade) dos ratos capturados, evidenciou-se nítido decréscimo com o aumento de peso (idade) dos roedores, fato que sugere o estabelecimento de mecanismos imunitários de resistência a reinfecções. Não se notou influência do sexo dos roedores na prevalência de parasitismo por *Eimeria*. Os ratos capturados na zona sul do município de São Paulo apresentaram prevalência de infecção, por ambas as espécies de *Eimeria*, em nível significativamente mais elevado do que os procedentes da zona norte.

DESCRIPTORIOS: *Rattus norvegicus*, parasitismo por *Eimeria*; *Eimeria* em *Rattus norvegicus*, São Paulo, SP, Brasil; *Eimeria separata*; *Eimeria nieschulzi*; ratos (murídeos), parasitismo por coccídeos.

INTRODUÇÃO

O estudo da coccidiose em ratos e a validade de espécies do gênero *Eimeria* nestes hospedeiros deu origem a muitas controvérsias, que só foram elucidadas a partir do esclarecimento dos ciclos evolutivos destes protozoários.

OHIRA¹³, em 1912, foi o primeiro autor a descrever uma espécie de coccídeo parasita de *Rattus norvegicus*, denominando-a *Eimeria miyarii*. Em 1924, DIEBEN⁵ refere o encon-

tro de nova espécie dando-lhe o nome de *E. nieschulzi*. E, em 1931, BECKER & HALL² descrevem *E. separata*, parasita do ceco de *Epemys norvegicus* (= *Rattus norvegicus*). Outra espécie, *E. carinii*, considerada válida por PINTO¹⁰, foi incluída na sinonímia de *E. miyarii*; também não são mais consideradas válidas espécies descritas posteriormente, como *E. halli* e *E. contorta*. Atualmente, considera-se a ocorrência de apenas três espécies (*E. miyarii*, *E. nieschulzi* e *E. separata*) como parasitas de *R. norvegicus*^{11 16}.

* Realizado no Serviço de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP.

** Do Instituto Adolfo Lutz.

No Brasil, já foram encontradas duas espécies — *E. nieschulzi*¹⁰ e *E. miyarui*¹² — parasitando o tubo digestivo de *R. norvegicus*.

O objetivo do presente trabalho é determinar a prevalência de parasitismo por *Eimeria* em exemplares de *R. norvegicus* capturados no município de São Paulo, além de estudar alguns aspectos das relações hospedeiro-parasita. Ao mesmo tempo, relata-se, pela primeira vez, a presença de *E. separata* em nosso meio.

MATERIAL E MÉTODOS

No período compreendido entre maio de 1977 e agosto de 1978, capturaram-se vivos 166 exemplares de *R. norvegicus*, em diversos pontos do município de São Paulo. Após anestesia com éter, pesavam-se os ratos com o objetivo de avaliar sua idade, segundo critério descrito por CALHOUN⁵, de acordo com o qual ratos com até 100 gramas são considerados jovens, os com peso entre 100 e 200 gramas são adolescentes e os com peso corporal superior a 200 gramas são adultos.

Após a necropsia dos animais, determinou-se a prevalência de infecção por coccídeos do gênero *Eimeria* através do exame micros-

cópico de material obtido por raspagem da mucosa intestinal. Quando se encontravam oocistos de *Eimeria*, estes eram medidos com ocular micrométrica e, a seguir, o material era conservado em solução de dicromato de potássio a 2%, para permitir a esporulação dos oocistos e novo exame microscópico.

A classificação das espécies obedeceu a critério descrito por ROUDABUSH¹⁸.

RESULTADOS

Encontraram-se duas espécies de coccídeos do gênero *Eimeria*, distinguíveis por sua morfologia e dimensões: *E. nieschulzi* e *E. separata* (ver figura).

Entre os 166 ratos examinados, 81 (48,79%) albergavam uma ou ambas as espécies de *Eimeria*. Encontrou-se *E. separata* em 56 (33,73%) animais, *E. nieschulzi* em 11 (6,63%); 14 (8,43%) animais apresentavam-se parasitados por ambas as espécies. Não se assinalou a presença de *E. miyarui* em nenhum dos murídeos examinados.

As tabelas 1 e 2 mostram a prevalência de parasitismo por *Eimeria* conforme o peso (idade), sexo e local de captura dos roedores.

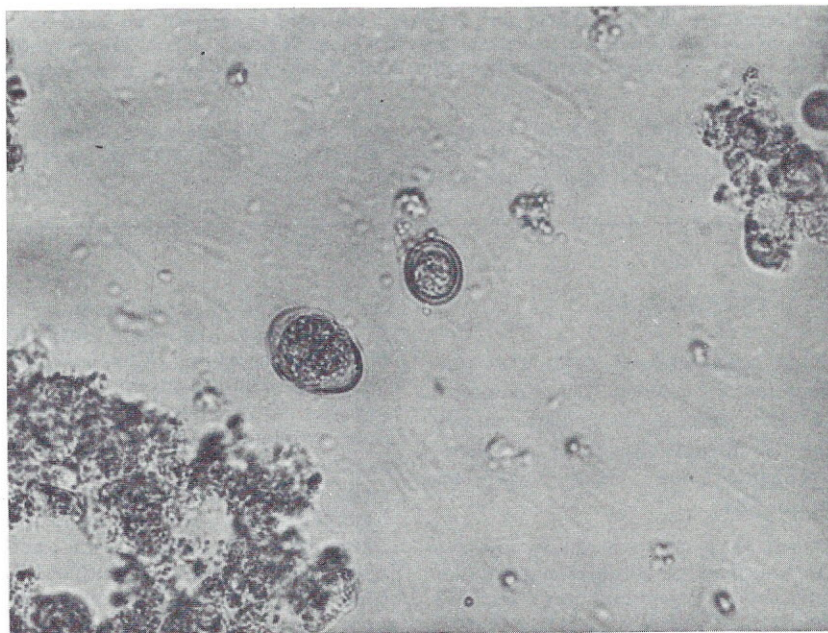


FIGURA — Oocistos imaturos de *Eimeria nieschulzi* (maior diâmetro) e de *Eimeria separata* (menor diâmetro). 600 x.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

São escassos os trabalhos que estudaram a ocorrência de coccídeos parasitas de ratos em nosso país. PINTO¹³, em 1928, assinala a presença de *E. carinii*, posteriormente considerada sinonímia de *E. miyarui*, em *R. norvegicus*, e FRÓES¹⁰, em 1976, registra a infecção deste mesmo roedor por *E. nieschulzi*. Em outros países, diversos pesquisadores demonstraram a ocorrência dessas espécies e de *E. separata* como parasitas de *R. norvegicus*^{3, 4, 14}.

Nossos resultados mostram a ocorrência de infecção por *Eimeria* em 48,79% dos animais necropsiados, assinalando-se a presença de duas espécies diferentes, *E. nieschulzi* e *E. separata*, facilmente distinguíveis por suas dimensões e morfologia características. É interessante destacar que esta é a primeira vez em que se assinala *E. separata* em nosso meio e que esta espécie apresentou nítido predomínio sobre *E. nieschulzi*.

Diversos estudos, em nível experimental, demonstraram a existência de mecanismos de resistência imunitária nas infecções de vertebrados por protozoários do gênero *Eimeria*, resultando em proteção total ou parcial a reinfeições^{2, 10, 15, 17}. Os dados obtidos em condições de campo, no presente trabalho,

falam a favor da existência destes mecanismos protetores, uma vez que ocorreu nítido e significativo decréscimo na prevalência de infecção quando aumentou o peso (idade) dos ratos examinados. Assim, enquanto 80,64% dos animais com menos de 100 gramas se mostrou parasitado por alguma espécie de *Eimeria*, apenas 29,80% dos ratos com peso superior a 100 gramas eliminou oocistos do parasita.

A análise dos dados expressos na tabela 2 mostra que não houve diferença significativa na prevalência de infecção de *R. norvegicus* por *Eimeria* quando se considerou o sexo dos animais parasitados e que os ratos procedentes da zona sul do município apresentaram maior prevalência de infecção do que os capturados na zona norte.

Com relação à ocorrência de parasitismo associado entre *E. nieschulzi* e *E. separata* no mesmo roedor, os resultados sugerem a inexistência de interações negativas ou mecanismos competitivos entre ambas as espécies, pois a prevalência de parasitismo associado verificada (8,43%) é significativamente superior à que teoricamente se esperaria e que se pode representar matematicamente pelo produto das prevalências de cada espécie⁷. Tal fato corrobora o achado de DUSZYNSKI⁹ em condições experimentais.

TABELA 1

Prevalência de parasitismo por *Eimeria nieschulzi* e *Eimeria separata* em 166 exemplares de *Rattus norvegicus* capturados no município de São Paulo (1977-78), conforme peso do hospedeiro

Murídeos	Até 100 g		101 — 200 g		201 — 500 g		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Coccídeos								
<i>E. nieschulzi</i>	7	11,29	3	5,76	1	1,92	11	6,63
<i>E. separata</i>	33	53,22	15	23,85	8	15,38	56	33,73
Parasitismo associado	10	16,13	2	3,85	2	3,85	14	8,43
Negativos	12	19,86	32	61,54	41	78,85	85	51,21
Total	62	—	52	—	52	—	166	—

TABELA 2

Prevalência de parasitismo por *Eimeria nieschulzi* e *Eimeria separata* em 166 exemplares de *Rattus norvegicus* capturados no município de São Paulo (1977-78), conforme sexo e local de captura do hospedeiro

Murídeos Coccídeos	Sexo				Local de Captura						Total	
	Macho		Fêmea		Zona Norte		Zona Sul		Outras		N.º	%
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%		
<i>E. nieschulzi</i>	7	7,60	4	5,40	1	1,28	6	7,79	4	36,36	11	6,63
<i>E. separata</i>	31	33,68	25	33,78	23	29,48	31	40,27	2	18,18	56	33,73
Parasitismo Associado	9	9,77	5	6,77	3	3,85	11	14,28	—	—	14	8,43
Negativos	45	48,95	40	54,05	51	65,39	29	37,66	5	45,46	85	51,21
Total	92	—	74	—	78	—	77	—	11	—	166	—

DIAS, R.M.D.S.; CHIEFFI, P.P.; TORRES, D.M.A.G.V. & MANGINI, A.C.S. — Parasitas do gênero *Eimeria* (Coccidia, Eimeriidae), *E. separata* e *E. nieschulzi*, em *Rattus norvegicus* capturados no município de São Paulo, SP, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 41(2):101-105, 1981.

DIAS, R.M.D.S.; CHIEFFI, P.P.; TORRES, D.M.A.G.V. & MANGINI, A.C.S. — The occurrence of *Eimeria* parasites (Coccidia, Eimeriidae) in *Rattus norvegicus* captured in São Paulo county, SP, Brazil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 41(2): 101-105, 1981.

ABSTRACT: The prevalence of coccidial parasitism in *Rattus norvegicus* in São Paulo county, state of São Paulo, Brazil, was determined. Of the 166 rat specimens captured during the period from May 1977 to August 1978, 48.8% were parasitized by parasites belonging to the *Eimeria* genus. Of the 81 parasitized specimens, 33.7% harboured *E. separata*, 6.6%, *E. nieschulzi* and 8.4% harboured both species. There was a clear decrease with age (estimated from the weight) which suggest operation of immunity but there was no apparent influence of sex. The specimens captured in the southern subdivision of the county showed a significantly higher prevalence as compared with those rats captured in the northern subdivision.

DESCRIPTORS: *Rattus norvegicus*, parasitism by *Eimeria*; *Eimeria* in *Rattus norvegicus*, São Paulo, SP, Brasil; *Eimeria separata*; *Eimeria nieschulzi*; rats, coccidial parasitism.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BECKER, E.R. & HALL, P.R. — *Eimeria separata*, a new species of coccidium from the Norway rat (*Epemys norvegicus*). *Iowa St. Coll. J. Sci.*, 6:131, 1931.
2. BECKER, E.R.; HALL, P.R. & HAGER, A. — Quantitative, biometric and host-parasite studies on *Eimeria miyarui* and *Eimeria separata* in rats. *Iowa St. Coll. J. Sci.*, 6:299-316, 1932.
3. BELTRÁN, E. & PEREZ, R. — Protozoarios parásitos de las ratas en la ciudad de México. *Rev. Inst. Salubr. Enferm. trop.*, 11:71-8, 1950.
4. BONFANTE, R.; FAUST, E.C. & GIRALDO, L.E. — Parasitological surveys in Calli (Colombia). IX. Endoparasites of rodents and cockoactihes in Vard Siloe, Calli, Colombia. *J. Parasit.*, 47:843-6, 1961.
5. CALHOUN, J.B. — *The ecology and sociology of the norway rat*. Washington, U.S. Gov. Print Off., 1962.
6. CHIEFFI, P.P.; GRISPINO, D.M.A.; DIAS, R.M.D.S.; MANGINI, A.C.S. & GUEDES, M.L.S. — Interação entre helmintos parasitas intestinais de murídeos capturados no município de São Paulo, SP, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 40:159-63, 1980.
7. CONDER, G.A. & DUSZYNSKI, D.W. — The immunizing potential of sporulated oocysts of *Eimeria nieschulzi* exposed to heat and Co-60 gamma-radiation. *J. Parasit.*, 63: 206-9, 1977.
8. DIEBEN, C.P.A. apud BECKER².
9. DUSZYNSKI, D.W. — Host and parasite interactions during single and concurrent infections with *Eimeria nieschulzi* and *E. separata* in the rat. *J. Protozool.*, 19: 82-8, 1972.
10. FRÖES, O.M. — Novos registros para a fauna parasitária do Rio Grande do Sul. *An. Fac. Med. Porto Alegre*, 36:23-6, 1976.
11. LEVINE, N.D. — *Protozoan parasites of domestic animals and of man*. 2nd ed. Minneapolis, Minn., Burgess, c1973.
12. OHIRA, apud BECKER, E.R. — Catalog of *Eimeriidae* in genera occurring in vertebrates and not requiring intermediate hosts. *Iowa St. Coll. J. Sci.*, 31:85-139, 1956.
13. PINTO, C. — *E. carinii* nova espécie. Parasita de *Mus (E.) norvegicus* do Brasil. *Bol. Biol. Lab. Parasit.*, 1:127-8, 1928.
14. ROMERO RODRIGUEZ, J. — Contribución al estudio de los *Protozoa-Eimeriidae* parásitos de *Epemys norvegicus* (B.) en Granada (España). *Rev. Iber. Parasit.*, 39:73-9, 1979.
15. ROSE, M.E. & LONG, P.L. — Resistance to *Eimeria* infection in the chicken; the effects of thymectomy, bursectomy, whole body irradiation and cortisone treatment. *Parasitology*, 60:291-9, 1970.
16. ROUDABUSH, R.L. — The endogenous phases of the life cycles of *Eimeria nieschulzi*, *Eimeria separata*, and *Eimeria miyarui* coccidian parasites of the rat. *Yowa St. Coll. J. Sci.*, 11:135-63, 1937.
17. WAXLER, S.H. — Immunization against cecal coccidiosis in chickens by the use of X-ray attenuated oocysts. *J. Am. vet. med. Ass.*, 99:481-5, 1941.

Recebido para publicação em 6 de julho de 1981.

