

PARASITAS INTESTINAIS EM SUÍNOS CONFINADOS NOS ESTADOS DE SÃO PAULO E MINAS GERAIS

S.M. Nishi¹, S.M. Gennari¹, M.N.T.S. Lisboa², A. Silvestrim², L. Caproni Jr.³, O. Umehara³

¹Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal/FMVZ, Universidade de São Paulo, Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87, CEP 05508-900, São Paulo, SP, Brasil.

RESUMO

Avaliou-se a presença de parasitas intestinais em rebanhos suínos criados em confinamento nos Estados de São Paulo e Minas Gerais por meio de exames coproparasitológicos. As instalações para os animais nas fases de crescimento e terminação diferiam na presença ou não de lâmina d'água. Foram identificados oocistos de *Eimeria* spp., de *Isospora suis*, de *Cryptosporidium* spp., cistos de *Balantidium coli* e ovos da superfamília Strongyloidea e de *Ascaris suum* nas fezes dos leitões. Nas matrizes encontrou-se oocistos de *Eimeria* spp., cistos de *Balantidium coli* e ovos de Strongyloidea e *Ascaris suum*. Por intermédio do teste exato de Fisher, observou-se associação entre o manejo com lâmina d'água e a presença de helmintos Strongyloidea. O manejo sanitário e o uso rotineiro de ivermectina e fenbendazole melhoram o estado geral dos animais, mas ainda há persistência das infecções parasitárias. O meio ambiente é a principal fonte de infecção nos suínos criados em confinamento. A capacidade de resistência dos ovos e dos oocistos dos parasitos, principalmente em ambientes com maior umidade, apresentou-se como um fator importante na ocorrência destes agentes nestas propriedades.

PALAVRAS-CHAVE: Suínos, parasitas intestinais, Coccidia, Strongyloidea, *Ascaris suum*, manejo.

ABSTRACT

INTESTINAL PARASITES IN SWINE CONFINED ON FARMS OF SÃO PAULO AND MINAS GERAIS STATE. The presence of intestinal parasites in confined swineherds from states of São Paulo and Minas Gerais was evaluated by means of faecal exams. The installations used at the growing and fattening phases differ among the farms by the presence or not of water slides. *Eimeria* spp., *Isospora suis*, *Cryptosporidium* spp., *Balantidium coli*, Strongyloidea and *Ascaris suum* were identified in piglet faeces. Sows were infected by *Eimeria* spp., *Balantidium coli*, Strongyloidea and *Ascaris suum*. Association, measured by Fisher exact test, showed that the presence of Strongyloidea helminths was associated with the management. The management and routine use of ivermectin and fenbendazole improve the herd sanitary condition, but parasite infections still persist. The main source of infection in pigs raised in confinement is the environment. Resistance features of some parasite eggs and oocysts to environmental conditions, mainly the humidity, are important factors to the occurrence of the infection on these farms.

KEY WORDS: Swine, intestinal parasites, Coccidia, Strongyloidea, *Ascaris suum*, management

INTRODUÇÃO

A suinocultura nacional ocupa o nono lugar entre os maiores produtores de carne suína, contando com um rebanho estimado de 35 milhões de cabeças. Considerando o emprego de recursos tecnológicos, uma grande variação entre os sistemas de criação é observada. As criações em escala industrial localizam-se principalmente nas regiões Sul e Sudeste e empregam conhecimentos de genética, reprodução,

nutrição, imunologia e tratamentos anti-helmínticos no manejo diário para a obtenção de bons índices de produtividade (ROPPA, 1998).

Apesar deste grande desenvolvimento da suinocultura intensiva, pouco se sabe acerca da ocorrência de parasitos internos nesta população animal. A presença de parasitas intestinais não deve ser ignorada. Mudanças no sistemas de criação diminuem as taxas de infecção, mas os agentes podem persistir mesmo em propriedades com boas práticas de

²CONSUIITEC Consultoria, Assistência Técnica e Diagnóstico em Suínos S/C Ltda., Campinas, SP.

³Laboratórios Pfizer Ltda., Guarulhos, SP.

manejo (ROEPSTORFF & JORSAL, 1990; ROEPSTORFF & NANSEN, 1994). Frequentemente, não são observados sinais clínicos evidentes em rebanhos nos quais os manejos empregados são altamente técnicos, mas esses agentes causam perdas principalmente nos leitões em crescimento e quando associados a outros agentes patogênicos ou a problemas nutricionais e sanitários.

O objetivo deste trabalho foi a identificação dos agentes parasitários presentes em suínos criados sob sistema intensivo de criação e com diferentes manejos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionadas 14 granjas suinícolas nos Estados de São Paulo (9) e Minas Gerais (5) utilizando sistema intensivo de criação.

Nestas propriedades, todas as matrizes são artificialmente inseminadas e dez dias antes do dia previsto para o parto recebem tratamento anti-helmíntico com uma injeção intramuscular de ivermectina. No período peri-parto as porcas são higienizadas e acondicionadas em instalações individuais com piso ripado suspenso, onde permanecem com sua respectiva leitegada até o desmame dos leitões (três semanas de vida). Logo após o desmame, os leitões são reunidos em grupos de acordo com a idade e mantidos em instalações com piso ripado e suspenso. Ao atingir a idade aproximada de dez semanas de vida, os leitões são distribuídos em instalações de crescimento e engorda. Para esta fase de final de criação foram observados dois tipos distintos de instalações, ora contendo lâmina d'água ora instalações de piso sólido sem lâmina d'água.

Os animais foram escolhidos aleatoriamente sem avaliação de tratamento anti-helmíntico prévio. As fezes foram diretamente colhidas do reto, obtendo-se amostragens de leitões de diferentes grupos etários desde o nascimento até a idade de abate e das matrizes em diferentes períodos reprodutivos (gestantes, no período peri-parto e pós-parto).

O material fecal foi transportado refrigerado e individualmente examinado através das técnicas de centrifugo-flutuação em solução de sacarose (OGASSAWARA *et al.*, 1989) e centrifugo sedimentação em água-éter (FERREIRA *et al.*, 1962). As amostras positivas para oocistos de *Coccidia* foram incubadas em solução de bicromato de potássio a 2% para posterior identificação.

As amostras dos leitões até dez semanas de vida foram divididas em grupos de acordo com a faixa etária por semanas de vida. Os resultados dos exames dos animais com idade superior a dez semanas de vida foram divididos em períodos quinzenais e em dois grupos distintos segundo o tipo de instalação em

que os animais eram mantidos (instalação com lâmina d'água e instalação com piso sólido, sem lâmina d'água). Para análise dos resultados destes dois grupos foi aplicado o teste exato de Fisher, que mediu a associação entre as variáveis (parasitos x manejo), por meio do programa Epi-info 6.04.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram examinadas 537 amostras de fezes, 114 de animais do Estado de Minas Gerais e 423 de São Paulo; destes 38,6% e 39,7%, respectivamente, apresentaram resultados positivos.

Dos suínos de Minas Gerais foram identificados *Coccidia* em 22,8% das amostras, *Cryptosporidium* spp. em 1,7%, *Balantidium coli* em 8,8%, *Ascaris suum* em 3,5% e Strongyloidea em 2,6% e dos animais de São Paulo, *Coccidia* em 13,7%, *Cryptosporidium* spp. em 7,6%, *Balantidium coli* em 18,7%, *Ascaris suum* em 1,6% e Strongyloidea em 6,8%.

Independente da localização geográfica, todas as propriedades selecionadas adotam sistemas de criação semelhantes. Os resultados dos exames foram agrupados em faixas etárias semanais a partir do nascimento dos leitões até a idade de abate e as matrizes foram agrupadas de acordo com o estado reprodutivo em pré-parto, gestantes no peri-parto e pós-parto. Das 474 amostras dos leitões e das 63 amostras das matrizes, 37,2 e 57,2%, respectivamente, apresentaram resultados positivos (Tabelas 1 e 2).

Identificou-se oocistos de *Eimeria* spp., *Isospora suis* e *Cryptosporidium* spp., cistos de *Balantidium coli* e ovos da superfamília Strongyloidea e *Ascaris suum*, em infecções isoladas ou em associação.

Oocistos de *Coccidia* foram observados em leitões de todas as faixas etárias e nas matrizes. *Isospora suis* foi identificado nas amostras de leitões jovens até a idade de 12 semanas de vida e *Eimeria* spp. nos animais com idade superior a dez semanas de vida.

No período de maternidade e desmame *I. suis* é um dos agentes responsáveis pela causa de surtos de diarreia e mortalidade em leitões, podendo apresentar-se como causador primário ou associado a agentes virais e bacterianos (DRIESEN *et al.*, 1993; LIMA *et al.*, 1983; ROBERTS & WALKER, 1982). A isosporose é amplamente difundida nas criações, sendo descrita por vários autores. Foi detectada em 53,8% das amostras diarreicas de leitões até 30 dias de idade na Austrália (DRIESEN *et al.*, 1993). Valores semelhantes foram encontrados por MEYER *et al.* (1999) na Alemanha, com 53,8% de amostras positivas para *I. suis*, das quais 66,3% apresentavam-se diarreicas. Em fezes normais, MORRIS *et al.* (1984) nos EUA identificaram oocistos de *coccidia* em 4,6% dos leitões na fase de maternidade e desmame. Em nosso meio, MARTINS &

Tabela 1 - Número e respectivo percentual (%) de amostras positivas aos diferentes parasitos identificados por meio de exames coproparasitológicos em leitões criados em sistema intensivo, segundo a faixa etária.

Idade (semanas)	Total amostras	Coccidia	<i>Cryptosporidium</i>	<i>Balantidium</i>	Strongyloidea	<i>Ascaris suum</i>
1	32	3 (9.4%)	0	1 (3.13%)	0	0
2	30	7 (23.3%)	0	3 (10.0%)	0	0
3	30	9 (30.0%)	0	3 (10.0%)	0	0
4	40	4 (10.0%)	1 (2.5%)	5 (12.5%)	1 (2.5%)	2 (5.0%)
5	31	2 (6.4%)	4 (12.9%)	4 (12.9%)	0	0
6	30	0	8 (26.7%)	6 (20.0%)	0	0
7	32	8 (25.0%)	14 (43.7%)	1 (3.1%)	1 (3.1%)	0
8	31	6 (19.3%)	6 (19.3%)	3 (9.7%)	0	0
9	34	2 (5.9%)	1 (2.9%)	11 (32.3%)	1 (2.9%)	0
10	51	9 (17.6%)	0	7 (13.7%)	0	0
12	21	1 (4.8%)	0	4 (19.0%)	1 (4.8%)	0
14	30	9 (30.0%)	0	2 (6.7%)	4 (13.3%)	0
16	20	2 (10.0%)	0	4 (20.0%)	0	0
18	21	3 (14.3%)	0	3 (14.3%)	2 (9.5%)	2 (9.5%)
20	21	2 (9.5%)	0	5 (23.8%)	4 (19.0%)	3 (14.3%)
>21	20	8 (40.0%)	0	7 (35.0%)	8 (40.0%)	3 (15.0%)

Tabela 2 - Número e respectivo percentual (%) de amostras positivas aos diferentes parasitos identificados por meio de exames coproparasitológicos em matrizes, segundo o período reprodutivo.

Matrizes	Total amostras	Coccidia	<i>Cryptosporidium</i>	<i>Balantidium</i>	Strongyloidea	<i>Ascaris suum</i>
Pré-parto ¹	29	5 (17.2%)	0	11 (37.9%)	3 (10.3%)	0
Parto ²	17	1 (5.9%)	0	9 (52.9%)	0	1 (5.9%)
Desmame ³	17	4 (23.5%)	0	7 (41.2%)	7 (41.2%)	0

¹ Matrizes gestantes 30 dias antes do parto; ² peri-parto; ³ três semanas pós-parto (desmame)

LIMA (1983) obtiveram 17,9% de amostras positivas para *I. suis* em leitões com até oito semanas de idade no Estado de Minas Gerais e REBOUÇAS *et al.* (1990) 6,5% de positividade em leitões com idades variando de 30 a 60 dias no Estado de São Paulo.

Oocistos de *Cryptosporidium* spp. foram identificados tanto em fezes diarréicas quanto em fezes não diarréicas de leitões com idades de quatro até nove semanas de idade. A maior porcentagem de infecção foi observada na sétima semana de vida (43,7%). Não foram detectados oocistos em amostras de leitões com idades inferiores a quatro semanas e superiores a dez semanas. MARTINS *et al.* (1993) isolaram *Cryptosporidium* spp. em 2,1% das amostras de leitões em fase de desmame, utilizando, porém, somente fezes diarréicas.

Balantidium coli foi detectado em amostras de todas as faixas etárias (3,1 a 35,0% dos leitões e 37,0 a 52,0% das matrizes). Em suínos confinados nos EUA, MORRIS *et al.* (1984) encontraram valores de 5,0 a 14,0% em leitões e 18,6% nos reprodutores. São poucos os dados disponíveis acerca deste agente, pois este protozoário é considerado um agente comensal do trato intestinal dos suínos agindo somente

como invasor secundário na ocorrência de lesões locais, porém é importante lembrar do seu potencial patogênico para a espécie humana, sendo associado a quadros de disenteria no homem (REY, 1991).

Ovos de helmintos da superfamília Strongyloidea e de *Ascaris suum* foram isolados em leitões nas fases de crescimento e engorda, com maior frequência de positividade nos animais de maior idade. A presença de ovos de *A. suum* foi observada em um único leitão na quarta semana de vida. Provavelmente, este achado esteja relacionado à ingestão, pelo leitão, de fezes da matriz contaminada, uma vez que o período de pré-patência em infecção natural é de seis a oito semanas. Em animais jovens é importante estar atento a este resultado (URQUHART *et al.*, 1987). A coprocultura para a identificação dos gêneros de Strongyloidea não foi realizada em virtude da quantidade insuficiente de fezes da maioria das amostras e da baixa contagem de ovos que foi medida utilizando a técnica de McMaster modificada (WHITLOCK, 1948).

A ocorrência de helmintos está associada às práticas de manejo e instalações (ROEPSTORFF & JORSAL, 1990). O uso rotineiro de ivermectina injetável em matrizes gestantes é empregado na prevenção da

transmissão vertical das porcas aos leitões e para a diminuição da contaminação do local. Tratamentos anti-helmínticos (curativo e preventivo) utilizando fenbendazole oral são empregados nos rebanhos com histórico de infecção e todos os animais são mantidos confinados em área cimentada sem acesso ao solo, recebendo somente ração comercial. Portanto, a persistência destes helmintos nos rebanhos está associada à contaminação e à resistência dos ovos destes helmintos ao meio ambiente.

MORRIS *et al.* (1984) descreveram a maior ocorrência de *A. suum* em criações em cimentado (16,5%) quando comparada às criações com piso ripado (9,9%) e acesso ao solo e pastagem (11,9%).

Os exames coproparasitológicos apresentaram resultados distintos quando os grupos de suínos foram divididos de acordo com o tipo de instalação onde são criados (Tabela 3). Os ovos de Strongyloidea foram detectados nos leitões criados em baias contendo lâmina d'água.

A análise estatística dos resultados obtidos entre os diferentes manejos (com e sem lâmina d'água) mostrou haver associação entre a presença de lâmina d'água e parasitos Strongyloidea. Instalações contendo lâmina d'água são propícias à disseminação de agentes parasitológicos quando essas são inadequadamente utilizadas. É importante verificar a vazão da água para que os dejetos sejam constantemente carregados do ambiente. Da mesma maneira, a frequência de limpeza das instalações com piso sólido por meio da remoção das fezes do ambiente é um fator determinante para a ocorrência destas parasitoses.

A menor frequência de ocorrência de helmintoses nos animais de menor idade pode ser explicada pela criação destes em locais com piso ripado e suspenso, onde os leitões têm contato mínimo com as fezes e a aplicação de anti-helmínticos nas matrizes gestantes.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Fernando Ferreira pelo auxílio na análise estatística e aos Laboratórios Pfizer do Brasil Ltda., pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DRIESEN, S.J.; CARLAND, P.G.; FAHY, F. Studies on preweaning piglet diarrhoea. *Austr. Vet. J.*, v.70, n.7, p.259-262, 1993.
- FERREIRA, L.F.; MORTEO, R.E.; SILVA, J.R. Padronização de técnicas para exame parasitológico de fezes. *J. Bras. Med.*, v.6, p.241-257, 1962.
- LIMA, J.D.; OLIVEIRA, A.R.S.; MARTINS, N.E.; BORETTI, L.P. Coccidiose em leitões lactentes em Minas Gerais. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.35, n.1, p.33-40, 1983.

Tabela 3 – Resultados positivos e negativos em exames coproparasitológicos em leitões em fase de crescimento e terminação criados em sistema intensivo de acordo com o tipo de instalação (A – com lâmina d'água; B – piso sólido sem lâmina d'água).

	Idade (semanas)					
	12	14	16	18	20	>21
A Coccidia	0	1 ^a	1	0 ^a	2	8 ^a
<i>A. suum</i>	0	0	0	1	3	0
Strongyloidea	1	4 ^a	0	2	4 ^a	8 ^a
Negativos	10	10	9	8	5	1
Total (n)	11	14	10	11	11	10
B Coccidia	1	8 ^b	1	3 ^b	0	0 ^b
<i>A. suum</i>	0	0	0	1	0	3
Strongyloidea	0	0 ^b	0	0	0 ^b	0 ^b
Negativos	9	8	8	7	10	7
Total (n)	10	16	10	10	10	10

letras diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística entre os grupos (Teste exato de Fisher)

n – total de amostras examinadas, positivas para um ou mais agentes.

- MARTINS, J.R.; BARCELLOS, D.E.S.N.; CORREA, B.L.; STEPAN, A.L.; SCAINI, C.J. Associação de *Cryptosporidium* sp com diarreia em suínos recentemente desmamados. *Arq. da Fac. Vet. UFRGRS*, v.21, p.32-36, 1993.
- MARTINS, N.E. & LIMA, J.D. Prevalência de coccídios em leitões de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 18., 1983, Camboriú, SC. *Anais*. Camboriú:1983. p.187.
- MEYER, C.; JOACHIM, A.; DAUGSCHIES, A. Occurrence of *Isospora suis* in larger piglet production units and on specialized piglet rearing farms. *Vet. Parasitol.*, v.82, n.2, p.277-284, 1999.
- MORRIS, R.G.; JORDAN, H.E.; LUCE, W.G.; COBURN, T.C.; MAXWELL, C.V. Prevalence of gastrointestinal parasitism in Oklahoma swine. *Am. J. Vet. Res.*, v.45, n.11, p.2421-2423, 1984.
- OGASSAWARA, S.; CASTRO, J.M.; KASAI, N.; PENNA, H.F.J.; HOGE, A.I.A.; VILLELA, B.C.B. *Cryptosporidium* tipo C muris em bovinos do Estado de São Paulo. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 6., 1989, Bagé, RS. 1989. *Anais*. Bagé: 1989. p.123.
- REBOUÇAS, M.M.; OLIVEIRA, S.M.; SPÓSITO FILHA, E.; SANTOS, S.M.; BARCI, L.A.G.; AMARAL, V. *Isospora suis* (Biester & Murra, 1934) em suínos do Estado de São Paulo – Brasil. *Arq. Inst. Biol.*, v.57(supl.), p.48, 1990.
- REY, L. *Parasitologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. p.337-339.
- ROBERTS, L. & WALKER, E.J. Field study of coccidial and rotaviral diarrhoea in unweaned piglets. *Vet. Rec.*, v.110, p.11-13, 1982.
- ROEPSTORFF, A. & JORSAL, S.E. Relationship of the prevalence of swine helminths to management practices and anthelmintic treatment in Danish sow herds. *Vet. Parasitol.*, v.36, n.3/4, p.245-257, 1990.

- ROEPSTORFF, A. & NANSEN, P. Epidemiology and control of helminth infections in pigs under intensive and non-intensive production systems. *Vet. Parasitol.*, v.54, p.69-85, 1994.
- ROPPA, L. Suinocultura brasileira. *Suinocultura Industrial*, v.20, n.134, p.24-32, 1998.
- URQUHART, G.M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J.L.; DUNN, A.M.; JENNINGS, F.W. *Veterinary parasitology*. Essex: Longman, 1987.
- WHITLOCK, H.V. Some modifications on the McMaster helminth egg-counting technique and apparatus. *J. of Council for Sci. and Ind. Res.*, v.21, p.177-180, 1948.

Recebido para publicação em 9/6/00