

INFECÇÃO POR HELMINTOS E COCCÍDIOS EM CRIAÇÃO DE SUÍNOS DE SISTEMA CONFINADO LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE CAMARAGIBE-PE

Alessandra Santos d'ALENCAR^{1*}, Maria Aparecida da Gloria FAUSTINO², Daliane Pontes de SOUSA³, Marilene Maria de LIMA⁴, Leucio Câmara ALVES²

RESUMO: Objetivou-se com este trabalho analisar a infecção por helmintos e coccídios em suínos criados em sistema confinado na cidade de Camaragibe no Estado de Pernambuco - Brasil. Amostras fecais de 1126 suínos de ambos os sexos e diferentes idades foram submetidas a exames coproparasitológicos para observação de ovos de helmintos e oocistos de protozoários, mensalmente, em datas pré-estabelecidas, a intervalos variando de 21 a 30 dias, no período de agosto/2003 a julho/2004. O percentual de positividade foi de 0,27% (3/1126) ao OPG, sendo 0,18% (2/1126) para ovos tipo Strongyloidea e 0,09% (1/1126) para *Ascaris suum*. Foram evidenciados na coprocultura os gêneros *Hyostrongylus* em 2,35% (25/1065), *Trichostrongylus* em 1,03% (11/1065) e infecção mista em 0,47% (5/1065). A infecção por coccídios foi detectada em 1,60% (18/1126) das amostras, havendo a possibilidade de diferenciação entre os gêneros em apenas 0,80% (9/1126), das quais 0,71% (8/1126) apresentou o gênero *Eimeria* e 0,44% (1/1126) *Isospora suis*. Dentre os animais positivos, 0,98% (11/1126) eram leitões com idade entre 5 e 30 dias, 0,44% (5/1126) matrizes, 0,09% (1/1126) reprodutores e 0,09% (1/1126) leitões na creche.

Termos para indexação: nematóides, granjas suinícolas, protozoários

INFECTION BY HELMINTS AND COCCIDIA IN CONFINED SWINE FROM THE DISTRICT OF CAMARAGIBE – PERNAMBUCO STATE – BRAZIL

ABSTRACT: In this work the objective was to analyze the helminth and coccidia infection in confined swines from the city of Camaragibe - Pernambuco State - Brazil. Faecal samples from 1126 pigs of both sexes and different age groups were submitted to faecal nematode egg / oocyst counts (FEC) and to the larval culture in pre-established dates, at intervals of 21 to 30 days from August/2003 through July/2004. The FEC showed that 0.26% (3/1126) of pigs were positive. Strongyloidea type eggs were identified in 0.18% (2/1126) and *Ascaris suum* in 0.09% (1/1126). The genera identified from fecal cultures were *Hyostrongylus* in 2.35% (25/1065) and *Trichostrongylus* in 1.03% (11/1065), mixed infection were identified in 0.47% (05/1065). Despite the low indexes, the infection was observed throughout the year, except in february and march/2004. Coccidia infection was detected in 1.60% (18/1126) of samples. Only in 0.80% (09/1126) of the samples the differentiation between genus was possible, 0.71% (8/1126) presented *Eimeria* and 0.44% (1/1126) *Isospora suis*. Among the positive animals, 0.98% (11/1126) were piglets from 5 to 30 days old, 0.44% (5/1126) were sows, 0.09% (1/1126) boars and 0.09% (1/1126) piglets from nursery.

Index terms: nematodes, pig farms, protozoa

¹ Méd. Vet. MSc., R. Guedes Pereira nº180/aptº1603, Parnamirim-Recife/PE, *Autor para correspondência e-mail: dalencar_ale@yahoo.com

² Méd. Vet. Ph. D., Prof Adjunto, UFRPE. Depto. de Medicina Veterinária.

³ Acadêmica de Medicina Veterinária, UFRPE.

⁴ Méd. Vet., MSc., Doutoranda, PRPGCV/UFRPE.

INTRODUÇÃO

Devido à importância da suinocultura na pecuária, são exigidas medidas que propiciem a implementação de modificações estruturais na atividade suinícola, com o objetivo de especializar e racionalizar a criação. Segundo Mores et al. (1995), durante o período de aleitamento, diarreia e morte de leitões são os principais problemas em criações de suínos em confinamento na região Sul do Brasil. Os reflexos econômicos destes distúrbios digestivos, além da elevação da taxa de mortalidade pré-desmame, manifestam-se, também, pela redução do ganho de peso dos leitões (MADEC et al., 1986; SVENSMARK et al., 1980).

Segundo Alfieri et al. (1994), o período pós-desmame apresenta-se como a fase mais crítica para os leitões, pois uma série de efeitos estressantes incide sobre estes animais, tornando-os predispostos a episódios diarreicos, os quais podem ser favorecidos por condições do ambiente como limpeza, ventilação, aquecimento e manejo zootécnico e alimentar pré e pós-desmame mal conduzidos (TZIPORI et al., 1980; SOBESTIANSKY e WENTZ, 1985; MORES et al., 1991).

Com relação à etiologia das diarreias pré e pós-desmame, geralmente estão incriminados diversos agentes infecciosos e parasitários. Além das amostras patogênicas de *Escherichia coli* e rotavirus, incluem-se os coccídios, especialmente *Isospora suis* (LINDSAY et al., 1983; JESTIN e MADEC, 1987; WENTZ et al., 1988; FARIADOS REIS et al., 1997; REIS et al., 1997) e *Cryptosporidium parvum* (MARTINS et al., 1991; ALFIERI et al., 1994; FREIRE et al., 1996; FARIADOS REIS et al., 1997), que podem estar associados a outros agentes, ou atuarem isoladamente (CALDERARO et al., 1997). *Isospora suis* é amplamente prevalente em leitões de maternidade e, apesar de toda tecnificação da suinocultura moderna, *I. suis* tem sido considerado um enteropatógeno de grande relevância nas criações de suínos (CHAE et al., 1998; ROSTAGNO et al., 1999; VÁSQUEZ et al., 2000).

Dentre as parasitoses, incluem-se, ainda, os helmintos gastrintestinais, representados normalmente pelos nematóides dos gêneros *Ascaris*, *Oesophagostomum*, *Strongyloides*, *Trichuris* e *Hyostrogylus* prevalentes em diferentes áreas geográficas (GONZALES et al., 1975; STEWART, 1994; ROEPSTORFF et al., 1998; SILVA et al., 1998; DALLA COSTA et al., 1999). Os efeitos negativos de altas cargas de parasitos gastrintestinais refletem na redução da fecundidade, retornos irregulares do cio, baixo número de leitões nascidos e desmamados, assim como baixo peso da leitegada ao nascer e ao desmame (FORMIGA et al., 1980; MURREL, 1986), além dos prejuízos relativos à elevada taxa de condenação de vísceras em abatedouros, redução significativa do ganho de peso diário e da conversão alimentar dos animais em crescimento e engorda (BORDIN, 1987), sendo verificado por Stewart et al. (1991) um aumento no custo de produção de suínos portadores de infecção mista por nematóides.

Poucos têm sido os estudos concernentes à infecção por helmintos e coccídios em suínos no Brasil, principalmente os trabalhos relacionados à frequência e a epidemiologia de parasitos gastrintestinais. A defasagem em pesquisas nesta área é particularmente evidente em relação à região Nordeste. Levando-se em consideração o contexto acima citado, pretendeu-se neste trabalho analisar a infecção por helmintos e coccídios em suínos criados em sistema confinado de ciclo completo em uma granja localizada no município de Camaragibe, Estado de Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no período de agosto/2003 a julho/2004 em uma propriedade de criação de suínos de ciclo completo localizada no município de Camaragibe – PE (Latitude 08°01'18" Sul e Longitude 34°58'52" Oeste). A propriedade possui uma área de 9 hectares, apresentando terreno com uma parte plana e outra aciden-

tada, tendo um efetivo de 1.038 suínos, incluindo 140 matrizes e 10 reprodutores. Adotava-se o regime confinado, e o suporte alimentar básico dos animais consistia em ração não balanceada processada na própria granja, restos alimentares e os leitões, além da ração, recebiam premix⁵ e água à vontade. Utilizaram-se suínos de ambos os sexos, de diferentes idades, da raça Pietran, e mestiços de Large White e Daland amostrados não probabilisticamente por conveniência, desde a maternidade até a fase de crescimento (COSTA NETO, 1977; REIS, 2003).

Os animais eram confinados em baias de alvenaria, com piso de cimento áspero, bebedouro tipo chupeta, sob cobertura em telhas de amianto em todas as fases de produção. Realizava-se a remoção das fezes de todas as baias, utilizando-se em seguida aspersão de água clorada para finalizar a limpeza, sendo este procedimento realizado duas vezes ao dia; em nenhum momento os animais tinham acesso ao solo. Utilizavam-se baias individuais para cada reprodutor. As matrizes gestantes eram mantidas em baias coletivas. Na maternidade utilizava-se proteção de lona e de madeira para evitar ventos fortes em dias frios ou irradiação dos raios solares de forma excessiva em casos de dias quentes. Após o desmame dos leitões, as matrizes eram levadas para baias coletivas. Na creche eram utilizadas baias para os leitões de cada matriz, independentemente. Na fase de crescimento, os animais eram encaminhados para baias coletivas.

Utilizava-se anti-helmíntico à base de ivermectina premix⁶, sendo a última aplicação realizada 30 dias antes do início do estudo. Durante o decorrer do estudo não foi observado utilização de produtos anti-parasitários de forma profilática, contudo produtos à base de sulfaquinoxalina sódica e diaveridina, e antibioticoterapia mediante o uso de gentamicina, foram utilizados pelo proprietário durante os quadros clínicos de diarreia.

Os dados meteorológicos da área em estudo foram fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia - 3º Distrito de Meteorologia da cidade do Recife.

Coletaram-se 1126 amostras fecais com média mensal de 94, em datas pré-estabelecidas, a intervalos variando de 21 a 30 dias. As fezes foram coletadas diretamente do reto, utilizando-se sacos plásticos previamente identificados. Em seguida, as amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas contendo gelo reciclável, e transportadas ao Laboratório de Doenças Parasitárias dos Animais Domésticos - Departamento de Medicina Veterinária - Universidade Federal Rural de Pernambuco e colocadas em refrigeração até o momento de análise das mesmas, geralmente imediatamente após a chegada ou, na impossibilidade, em período de no máximo 18 horas.

O exame coproparasitológico foi realizado conforme Gordon e Whitlock (1939), para a contagem de ovos (OPG) e/ ou oocistos (OoPG) por grama de fezes (oocistograma), além da identificação de larvas de nematóides gastrintestinais (coprocultura) realizada pela técnica de Roberts e O'Sullivan (1950), obtendo-se o número de larvas por grama de fezes. As larvas foram identificadas por meio de suas características morfológicas segundo Ueno e Gonçalves (1998).

Os dados obtidos no estudo foram analisados por meio da média e desvio padrão dos valores de OPG e OoPG obtidos mensalmente para cada parasito identificado. O cálculo do coeficiente de correlação de Pearson foi utilizado para determinação da associação entre as variáveis meteorológicas (temperatura, umidade relativa do ar e precipitação pluviométrica) e os valores do OoPG.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apenas 0,27% (3/1126) das amostras analisadas, foram positivas ao OPG, sen-

⁵ Teccampo

⁶ Ouro Fino

do 0,18% (02/1126) para ovos tipo Strongyloidea, 0,09% (1/1126) para *Ascaris suum*. Com relação à presença de ovos tipo Strongyloidea, foi detectada apenas no mês de setembro de 2003, assim como a única amostra positiva para *A. suum* no referido mês.

Os dados do presente estudo diferem dos apresentados por Souza et al. (2004) que observaram 26,67% de positividade para o OPG, com percentual elevado (75%) para ovos tipo Strongyloidea dentre os positivos. Esta diferença deve-se ao fato que a amostra analisada pelos referidos autores, era constituída de suínos não confinados de criações domésticas, submetidos à condição de manejo deficiente, favorecendo, desta maneira, a infecção por helmintos. Os autores supracitados identificaram, além dos parasitos citados, os gêneros *Trichuris* e *Strongyloides*, não diagnosticados nos presente estudo.

Os ovos de tipo Strongyloidea foram observados em um reprodutor e em uma amostra da maternidade. A amostra positiva para *A. suum* pertencia a um leitão na fase de crescimento. Nishi et al. (2000) obtiveram positividade para os referidos helmintos em leitões na fase de crescimento e engorda, com maior freqüência em animais de maior idade, e também nas matrizes. Estudos realizados por Ramos et al. (2002), na Região Metropolitana do Recife e Zona da Mata do Estado de Pernambuco, demonstraram serem os helmintos dos gêneros *Oesophagostomum* (71,23%), *Trichostrongylus* (21,92%), *Ascaris* (18,26%), *Hyostromylus* (11,87%), *Trichuris* (10,04%) e *Strongyloides* (9,13%) os mais prevalentes entre os suínos adultos.

De um total de 1065 amostras para a identificação das larvas de terceiro estágio, 2,91% (31/1065) apresentaram-se posi-

vas, identificando-se os gêneros *Hyostromylus* em 1,88% (20/1065), *Trichostrongylus* em 0,56% (6/1065) e infecção mista em 0,47% (5/1065) das amostras (Tabela 1). Os dados do presente estudo são inferiores aos encontrados por Souza et al. (2004) que analisaram amostras de fezes de suínos provenientes de criações domésticas, e obtiveram um percentual de 15,56% de positividade à coprocultura, identificando-se larvas de *Hyostromylus* sp. e *Strongyloides* sp.

Dentre as fases de produção, verificou-se predomínio da infecção nas matrizes, sendo 0,94% (10/1065) positivas para o gênero *Hyostromylus* e 0,38% (4/1065) para *Trichostrongylus*, seguido da fase de crescimento com 0,85% (9/1065) de animais positivos para *Hyostromylus* sp. e 0,38% (4/1065) para *Trichostrongylus* sp.

O gênero *Trichostrongylus* raramente tem sido descrito dentre os helmintos gastrintestinais de suínos, sendo registrado o seu encontro no estômago de suínos (JESUS et al., 1997), bem como a identificação de larvas de terceiro estágio em amostras fecais por Ramos et al. (2002).

Pôde-se observar que a infecção persistiu durante, praticamente, todo o ano, parecendo aumentar a partir da introdução dos animais na fase de crescimento, quando se intensifica o uso de baias coletivas (Tabela 1).

A infecção por coccídios foi detectada em 1,60% (18/1126) amostras, havendo a possibilidade de diferenciação entre os gêneros em apenas 0,80% (9/1126), das quais 0,71% (8/1126) apresentaram o gênero *Eimeria* e 0,44% (1/1126) *I. suis*. O uso de produtos à base de sulfaquinoxalina sódica possivelmente contribuiu para o baixo percentual de oocistos encontrado neste estudo.

TABELA 1 – Frequência absoluta de amostras fecais de suínos criados em uma granja de ciclo completo localizada no município de Camaragibe – PE positivas à coprocultura

Meses/ Ano	Maternidade		Creche		Crescimento			Matrizes			Reprodutores			Total
	H	T	H	T	H	T	HT	H	T	HT	H	T	HT	
Agosto 2003	-	-	-	1	3	1	2	4	-	-	2	-	1	14
Setembro 2003	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2
Outubro 2003	-	-	-	-	1	-	-	2	-	1	-	-	-	4
Novembro 2003	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	1	-	4
Dezembro 2003	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Janeiro 2004	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Fevereiro 2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Março 2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abril 2004	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Mai 2004	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Junho 2004	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Julho 2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Total	2		1		10			13			5			31

H = *Hyostromylylus* sp., T = *Trichostrongylus* sp., HT = *Hyostromylylus* sp.+ *Trichostrongylus* sp.

Dentre os animais positivos, 0,98% (11/1126) eram leitões com idade entre 5 e 30 dias, 0,44% (1/1126) eram matrizes, 0,09% (1/1126) reprodutor e 0,09% (1/1126) animal da creche, evidenciando o predomínio da infecção em animais mais jovens. Martins e Lima (1983), avaliando a prevalência de coccidiose em leitões no Estado de Minas Gerais, obtiveram uma taxa de 17,9% de amostras positivas para *I. suis* em animais com até 8 semanas de idade, e Rebouças et al. (1990) reportaram 6,5% de positividade em leitões com idade variando de 30 a 60 dias no Estado de São Paulo. Em pesquisa realizada por Vivas et al. (2001), no México, utilizando-se matrizes de sistemas de criação intensivo e semi-intensivo, *I. suis* foi o parasito mais freqüente em ambos os sistemas de criação, com maior eliminação de oocistos naquelas criadas semi-intensivamente.

Os resultados obtidos diferiram ainda daqueles registrados por Cordovés et al. (2000), em trabalho realizado em rebanhos suínos no Estado de Santa Catarina, e observaram que o resultado médio do

OoPG para coccídios do gênero *Eimeria* se sobressaíram em relação aos demais parasitos em leitões com 45 dias e por Calderaro et al. (1997), trabalhando com leitões com idade média de 15 dias (7-25 dias) provenientes de granjas localizadas no estado de São Paulo, com histórico de distúrbios entéricos, verificaram que, dos 160 animais examinados, 37 (23,1%) mostraram-se infectados por *I. suis*; cinco (3,1%) pela associação de *I. suis* e *E. coli*; um (0,60%) pela associação rotavírus, *I. suis* e *Cryptosporidium parvum*.

O número de oocistos eliminados variou de zero a 4200, excetuando-se um leitão, uma fêmea prenhe e um reprodutor com 73600, 49800, 9500 OoPG, respectivamente. A eliminação de oocistos foi verificada em todo o período do experimento, exceto nos meses de dezembro/2003, março e julho de 2004 com média mensal variando de zero a 48,84. Os coeficientes de correlação obtidos foram 0,37, 0,19 e 0,21, entre o OoPG e temperatura, OoPG e umidade relativa do ar e, OoPG e precipitação pluviométrica, respectivamente, não

havendo correlação estatisticamente significativa em relação a nenhum dos parâmetros.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Embora os resultados apresentados tenham demonstrado taxas reduzidas de parasitismo gastrointestinal, a infecção manteve-se durante todo o ano de estudo. Este fato demonstra a necessidade de um constante monitoramento da infecção parasitária no rebanho e da constância na aplicação das medidas adequadas de manejo na propriedade estudada, pois segundo Nishi et al. (2000), mesmo não havendo, frequentemente, a observação de sinais clínicos evidentes em rebanhos nos quais os manejos empregados são altamente técnicos, esses agentes causam perdas, principalmente nos leitões em crescimento, e quando associados a outros agentes patogênicos ou a problemas nutricionais e sanitários

Em relação aos coccídios, um fato a se considerar é o encontro de oocistos esporulados de *I. suis* apesar de as amostras terem permanecido sob refrigeração até o momento do exame, o que não ultrapassou 18 horas. Segundo Barcellos (2006), a temperatura ótima para a esporulação dos oocistos é de 32-37°C, ocorrendo em um período de 16 horas. Este período aumenta à medida que se diminui a temperatura. No presente estudo, o tempo decorrido entre a coleta do material e o processamento nunca ultrapassou 24 horas, porém, durante a realização dos exames, a suspensão fecal era preparada, ficando em temperatura ambiente no laboratório aguardando a leitura. Supõe-se que a alteração brusca de temperatura (do refrigerador para a temperatura ambiente) tenha acelerado a esporulação dos oocistos nessas amostras. Esta suposição, porém, carece de estudos para confirmação. Por outro lado, vale salientar que não se pode descartar a possibilidade de infecção por *Cryptosporidium sp.*, uma vez que há a necessidade da utilização de técnicas de flutua-

ção e de sedimentação mais sofisticadas para um diagnóstico mais adequado (GENNARI et al., 1999).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFIERI, A.A.; ALFIERI, A.F.; FREITAS, J.C. et al. Ocorrência de *Escherichia coli*, Rotavírus, Picornavírus e *Cryptosporidium spp.* em um foco de diarreia pós-desmame em suínos. **Semina**, Londrina, v.15, n.1, p.5-7, 1994.

BARCELLOS, D. Doenças Entéricas em Suínos: Epidemiologia e Controle. 1º Encontro Técnico Schering-Plough Coopers para a Suinocultura. 2006. **Imprensa suino.com**. Disponível em: <http://www.suino.com.br/coopers/encontro_spcoopers/pal_doen_ent.htm> Acesso em 12 julho 2006.

BORDIN, E.L. Relação entre infecções por parasitos internos de suínos e o custo de alimentação. Uma revisão. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, v.7, n. 39, p. 21-27, 1987.

CALDERARO, F. F.; MORENO, A. M.; PENA, H. F. J. et al. Caracterização morfológica das lesões intestinais em leitões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 8., 1997, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, EMBRAPA-CNPISA. 263p.1997.

CHAE, C.; KIM, O.; MIN, K. et al. Diarrhea in nursing piglets associated with coccidiosis: prevalence, microscopic lesions and coexisting microorganisms. **Veterinary Record**, London, v.143, n. 15, p.417-420, 1998.

CORDOVÉS, C.O.; PINTO, M.R.; NEGRÃO, S.L. et al. Programa integral de controle de parasitos internos, externos e vetores, em granjas suínolas no Brasil. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, ano 20, n. 116, p. 49-55, 2000.

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. 264p.

DALLA COSTA, O.A.; PEDROSO-DE-PAIVA, D.; MORES, N. et al. Acompanhamento parasitário de rebanhos suínos no Sistema Intensivo de Suínos Criados ao Ar Livre - SISCAL. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 9., 1999, Belo horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, EMBRAPA-CNPISA. 545p.1999.

- FARIA DOS REIS, A.C.; BRACARENSE, A.P.F.R.L.; FREITAS, C.J. et al. Estudo das alterações histopatológicas intestinais nos processos diarréicos de leitões até 30 dias de idade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 8., 1997, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, EMBRAPA-CNPISA. 263p.1997.
- FREIRE, R.L.; BRITO, B.G.; LEITE, D.M.G. et al. Ocorrência de *Cryptosporidium* spp. em leitões com diarreia em granjas suínícolas do sudoeste do estado do Paraná. **Semina**, Londrina, v.17, n. 1, p.38-40, 1996.
- FORMIGA, D.N.; UENO, H.; LIGNON, G. B. **Exames parasitológicos em amostras fecais de fêmeas suínas durante o ciclo reprodutivo.** Concórdia: EMBRAPA – CNPSA, 1980, p. 1-2. (EMBRAPA – CNPSA. Comunicado técnico, 06).
- GENNARI, S. M.; KASAI, N.P.; JESUS, H. F. et al. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães e gatos da cidade de São Paulo. **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science.** [online]. 1999, v.36, n.2 [citado 06 Julho 2006], p.0-0. Disponível na World Wide Web: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-95961999000200006&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1413-9596.
- GONZALES, J.C.; OLIVEIRA, C.M.B.; FRITSCH, R.J. et al. Parasitoses gastrintestinais e pulmonares de suínos no município de Guaíba – RS. **Arquivo da Faculdade de Veterinária**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p.13-19, 1975.
- GORDON, H. M.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematoda eggs in sheep faeces. **Journal Commonwealth Science and Industry Organization**, [s.n.], v. 12, n. 1, p.50-52. 1939.
- JESUS, L.P.; MÜLLER, G.; PAULSEN, R.M.M. et al. Helmintos do estômago de suínos no município de Pelotas-RS. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 10., 1997, Itapema. **Anais...** Itapema, CBPV. p. 258, 1997.
- JESTIN, A.; MADEC, F. Les diarrhées blanches du porcelet sous la mère. III Étude clinique et étiologique des diarrhées blanches dans un élevage particulièrement affecté - conduite à tenir. **Recueil Medicine Veterinary**, Maison Alfort, v. 163, p. 23-31, 1987.
- LINDSAY, D.S.; ERNEST, J.V.; STEWART, B.P. Diagnosis of neonatal porcine coccidiosis caused by *Isospora suis*. **Veterinary Medicine Small Animals Clinician**, Lenexa, v. 78, n. 1, p. 89-94, 1983.
- MADEC, F.; JOSSE, J.; JESTIN, A. Les diarrhées blanches du porcelet sous la mère. I - Étude écopathologique dans les élevages de Bretagne. **Recueil Medicine Veterinary**, Maisons Alfort, v. 162, p.1078-1093, 1986.
- MARTINS, J.R.; BARCELLOS, D.E.N.; STEPAN, A.L. et al. Associação de *Cryptosporidium* spp. com diarreia em suínos recentemente desmamados. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Rio de Janeiro, v. 1, p.280, 1991.
- MARTINS, N.E.; LIMA, J.D. Prevalência de coccídios em leitões de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 18., 1983, Camboriú. **Anais...** Camboriú, SBMV. p. 187, 1983.
- MORES, N.; SOBESTIANSKY, J.; CIACCI, J.R. et al. **Fatores de risco na maternidade associados à diarreia, mortalidade, e baixo peso dos leitões.** Concórdia, EMBRAPA-CNPISA, 5p. 1991 (Comunicado Técnico 178).
- MORES, N.; SOBESTIANSKY, J.; VIEIRA, R.P. et al. Estudo ecopatológico sobre problemas de leitões lactentes em criações no sul do Brasil. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 47, n.4, p.549-559, 1995.
- MURREL, K.D. Epidemiology, pathogenesis and control of major swine helminth parasites. **Veterinary Clinics of North American Small Practice**, Philadelphia, v. 2, n. 2, p. 439-454, 1986.
- NISHI, S.M.; GENNARI, S.M.; LISBOA, M.N.T.S. et al. Parasitas intestinais em suínos confinados nos estados de São Paulo e Minas Gerais. **Arquivo do Instituto Biológico**, São Paulo, v.67, n. 2, p.199-203, 2000.
- RAMOS, C.A.N.; FAUSTINO, M.A.G.; FILHO, E.O.F. et al. Levantamento de parasitos gastrintestinais em suínos criados na Região Metropolitana de Recife e Zona da Mata do Estado de Pernambuco. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 12., **Anais...** Recife, UFRPE, 2002. p.203-204.
- REBOUÇAS, M. M.; AMARAL, V.; TUCCI, E.C. et al. *Isospora suis* (Biester & Murra, 1934) em

- suínos do Estado de São Paulo - Brasil. **Arquivo do Instituto de Biologia**, São Paulo, v. 57, p.48, 1990.
- REIS, J. C. **Estatística Aplicada à Pesquisa em Ciência Veterinária**. 1ª ed. Olinda: Lucy Artes Gráficas, 2003. 651p.
- REIS, F.T.; LEITE, L.B.; REIS, R. et al. Avaliação comparativa do diclazuril (Clinacox Premix) X Toltrazuril (Baycox) na prevenção de coccidiose dos leitões em uma granja de suínos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 8., 1997, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, EMBRAPA-CNPISA. 263p. 1997.
- ROBERTS, F. H. S.; O'SULLIVAN, J.P. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infesting the gastrointestinal tract of cattle. **Australian Journal of Agricultural Research**, Victoria, v.1, p. 99-102. 1950.
- ROEPSTORFF, A.; NILSSON, O.; OKSANEN, A. et al. Intestinal parasites in swine in the Nordic Counties: prevalence and geographical distribution. **Parasitology**, New York, n.76, p. 305-319, 1998.
- ROSTAGNO, M. H.; BICALHO, K.A.; LAGE, A. P et al. Prevalência de *Isoospora suis* em leitões de granjas comerciais de ciclo completo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 9., 1999, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, EMBRAPA-CNPISA. 545p. 1999.
- SILVA, C. R.; MARRA, A.O.M.; ROCHA, U.F. et al. Atividade anti-helmíntica de uma solução de ivermectina a 1% (Ranger) em suínos naturalmente infestados com nematóides parasitas. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, ano 18, n. 105, p. 35 - 37, 1998.
- SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I. Aspectos sanitários relacionados com o leitão desde o nascimento até o abate. In: _____. **Manejo em suinocultura. Aspectos sanitários, reprodutivos e de meio ambiente**. Concórdia: [s.n.], 1985, p. 11-61.
- SOUZA, A. C.M.; SOUSA, D.P.; NEVES, M.L.M.W. et al. Frequência de infecção por helmintos em suínos de criatórios urbanos da região Metropolitana de Recife - PE. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 4., 2004, Recife. **Anais...** Recife, UFRPE. 2004. 1 CD-ROM.
- STEWART, T. B. Prevalence of parasites in Georgia pigs and benefits of deworming. In: PANAMERICAN CONGRESS ON VETERINARY SCIENCES, 14., 1994, Acapulco. **Proceedings...** Acapulco: [s.n.], 1994. 645p.
- STEWART, T.B.; LEON, D.; FOX, M.C. Performance of swine with mixed nematode infections before and after ivermectin treatment. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, n. 39, p. 267-277, 1991.
- SVENSMARK, B.; NIELSEN, K.; WILLEBERG, P. et al. Epidemiological studies of piglets diarrhea in intensively managed Danish sow herds. II Post weaning diarrhea. **Acta Veterinaria Scandinavica**, Copenhagen, v.30, p.55-62, 1980.
- TZIPORI, S.; CHANDLER, D.; SMITH, M. et al. Factors contributing to postweaning diarrhea in a large intensive piggery. **Australian Veterinary Journal**, Brunswick, v.56, p.274-278, 1980.
- UENO, H.; GONÇALVES, P. C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes**. 4 ed. Tokyo: Japan Internacional Corporation Agency, 1998, 166p.
- VÁSQUEZ, M. M.; SBAFFO, A.M.; PELLIZA, B. et al. Dinámica de la infección por *Isoospora suis* en crianza porcina al aire libre. **In Vet**, [s.n.], v. 2, n. 1, p. 33-37, 2000.
- VIVAS, L.R.; PACHECO, A.O.; WILLIAMS, C.Y.M. et al. Parasitos gastrointestinales en marranas mantenidas en dos sistemas de producción (interior y exterior) en el trópico mexicano. **Livestock Research for Rural Development**, v.13, n.5, 2001. Disponível em: < <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd13/5/rodr135.htm> > Acesso em: 23 dez. 2004.
- WENTZ, I.; MORES, N.; SOBESTIANSKY, J. et al. Agentes infecciosos envolvidos com diarréia em leitões lactentes oriundos de rebanhos de Santa Catarina. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 10., 1988, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Concórdia, EMBRAPA - CNPISA, p. 136, 1988.