



Caracterização sanitária de suínos criados em sistema “*wean-to-finish*”

[*Sanitary characterization of pigs raised in a wean-to-finish system*]

“Artigo Científico/Scientific Article”

MP Gabardo¹, AD Zandonai¹, MC Camargo¹, A Gava¹, J Cristani¹, SD Traverso¹

¹Departamento de Medicina Veterinária, Laboratório de Patologia Animal, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, Santa Catarina, Brasil.

Resumo

Foi avaliada a condição sanitária de suínos em oito granjas que utilizam o sistema *wean-to-finish* na região do meio-oeste de Santa Catarina. No total foram avaliados 3.545 suínos, alojados com média de 28 dias de idade e abatidos com 171 dias. Os dados foram obtidos através de avaliações sanitárias dos índices de diarreia, tosse e espirro, necropsias e monitoria de abate. As frequências de tosse (2,2 - 13,9%) e espirro (4 - 13,9%) foram altas na 13^a e 18^a semanas de idade. Os maiores índices de diarreia foram observados aos sete dias de alojamento, sendo isolado *Escherichia coli*. Já na fase de crescimento/terminação foi diagnosticado *Salmonella* sp. e *Lawsonia intracellularis* como agente causal de diarreia. As doenças observadas com maior incidência foram a diarreia pós desmame e síndrome do definhamento por circovírus. A taxa de mortalidade variou entre 2,04 a 6,74% com as principais causas sendo a circovirose e a síndrome da distensão intestinal suína, na fase de terminação. No frigorífico as frequências de rinite atrófica progressiva (RAP) variaram de 13% a 70% e pneumonia de 16,7 a 72,7%, com índices de 0,13 a 1,0 e 0,25 a 1,27, respectivamente. O acompanhamento das granjas mostrou que a incidência e o período de ocorrência das doenças em granjas onde utilizam o sistema *wean-to-finish* são semelhantes aos relatados em animais mantidos em sistemas convencionais.

Palavras-chave: *Wean-to-finish*. Suíno. Patologias. Sistema de Produção.

Abstract

The sanitary condition of eight herds raised in the *wean-to-finish system* (WF) was evaluated in the Midwestern region of the State of Santa Catarina. A total of 3545 pigs were evaluated, housed with an average of 28 days of age and slaughtered at 171 days of age. Data were obtained through necropsies and sanitary assessments of rates of diarrhea, cough and sneeze, and slaughter evaluation. The rates of coughing (2,2-13,9%) and sneezing (4,07-13,9%) increased at 13 and 18 weeks of age. The highest rate of diarrhea was observed 7 days after the pigs were housed, *Escherichia coli* was isolated. During the growing and finishing period *Salmonella* sp. and *Lawsonia intracellularis* were diagnosed. The most observed diseases were post-weaning diarrhea and postweaning multisystemic wasting syndrome (PMWS). The average mortality rate ranged from 2,04 to 6,74 %. The main causes of mortality were PMWS and porcine intestinal distension syndrome. At the slaughterhouse, the frequency of atrophic rhinitis and pneumonia ranged from 13 to 70% and 16.7 to 72.7% and the rate ranged from 0.13 to 1.0 and 0.25 to 1.27, respectively. The monitoring of farms showed that the sanitary problems on farms that use the WF system are the same reported in the conventional swine breeding system.

Key words: Wean-to-finish system. Swine. Pathology. Production system.

(*) Autor para correspondência/Corresponding author: Av. Luis de Camões, 2090 CEP: 88520-000, Lages - SC, Fax: (49) 2101-9114, e-mail: michellegabardo@yahoo.com.br

Recebido em: 25 de maio de 2013.

Aceito em: 02 de agosto de 2013.

Introdução

O *wean-to-finish* (WF) é um sistema de produção de suínos no qual os animais são desmamados e alojados em um galpão onde permanecem até o abate (DHUYVETTER et al., 2001). Sua vantagem é a diminuição do custo com transporte, limpeza e desinfecção, além de facilitar a utilização do sistema todos dentro - todos fora e diminuir os dias de vazio sanitário/ano/instalação (PERALTA, 2008). O ganho sanitário está em manter a integridade do grupo, evitando a mistura de animais após o período de creche e o estresse pelo estabelecimento de novas hierarquias (DHUYVETTER et al., 2001), proporcionando economia no uso de medicamento e diminuição da mortalidade (PERALTA, 2008). Esses fatores, associados à simplificação da logística no sistema de criação de suínos, são favoráveis a sua aceitação (HOLLIS, 2007).

Este sistema de produção é utilizado nos Estados Unidos (EUA), Canadá (YACENTIUK, 2007), Chile (PERALTA, 2008) e México (FANO & TORREMOREL, 2008). No Brasil iniciou em 2007, no Meio-Oeste de Santa Catarina, e foi implantado em uma integração em 2008, na qual 70% das granjas aderiram a esse sistema (PORKWORLD, 2008). Mas, sabe-se que as instalações e os desafios ambientais e sanitários da suinocultura brasileira são diferentes daqueles observados em outros países (YACENTIUK, 2007, FANO & TORREMOREL, 2008). Sendo assim, tornam-se necessários trabalhos que avaliem o desempenho sanitário dos animais criados nesse sistema no Brasil. Este é o primeiro trabalho realizado no Brasil que avalia o sistema *wean-to-finish* e tem com o objetivo de avaliar a incidência das principais doenças da suinocultura intensiva em granjas que utilizam o sistema *wean-to-finish* na região do meio-oeste de Santa Catarina.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido na região do meio oeste de Santa Catarina, no período de janeiro a junho de 2009. Foram acompanhadas oito granjas de suínos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), todas com alojamento na mesma semana, selecionadas ao acaso, que utilizavam o sistema de produção *wean-to-finish*. Foram alojados um total de 3.545 animais com médias de 28 dias de idade e $8,2 \pm 1,8$ Kg de peso vivo, provenientes de granjas produtoras de leitões localizadas no sul do estado de Santa Catarina. Os leitões foram vacinados no desmame para *Mycoplasma hyopneumoniae* e transportados, em caminhões convencionais, percorrendo uma distância de 400 km. O número de animais por granja variou de 190 a 700 animais com média de 450 suínos (Tabela 2). A lotação inicial foi de 0,3 a $0,5 \text{m}^2/\text{animal}$ sendo alojadas 50 a 65% do total das baias, com o crescimento dos animais a lotação passou a ser em média de $1 \text{m}^2/\text{animal}$ com 100% das baias do galpão alojadas. Água e ração foram fornecidas a vontade em todos os períodos.

Os dados sanitários foram obtidos através de oito avaliações, realizadas nos dias 0, 7, 14, 38, 69, 102, 137 e 143 de alojamento, sendo denominadas avaliações 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 respectivamente. A avaliação 0 baseou-se na observação do estado corporal dos animais e condições das instalações ao alojamento. Nas avaliações 1, 2, 3, 4, 5 e 6 foram realizados monitoramentos clínicos para observação de diarreia e problemas respiratórios, por meio da observação de tosse e espirro. As avaliações foram realizadas em 50% dos animais, pelo mesmo avaliador. Também foram observadas condições de manejo para posterior correlação dos dados. Avaliações adicionais, realizações de necropsias e coletas de material foram realizadas sempre que ocorriam problemas sanitários. As necropsias foram realizadas nos animais que morreram nas granjas e em animais eutanaziados devido a refugagem. A avaliação 7 consistiu no

monitoramento de abate para índice de rinite atrófica progressiva (IRAP), pneumonia, úlcera gástrica, lesões renais e hepáticas e condenação de carcaça, segundo orientação de SOBESTIANSKY & BARCELOS (2007), considerando uma prevalência de 5% e confiança de 95% para o número de animais amostrados, sendo avaliados 60 suínos/granja, abatidos com idade média de 171 dias e peso médio de carcaça de 89,8Kg.

O monitoramento de diarreias foi realizado segundo procedimento modificado descrito por MORÉS et al. (1990). Utilizando-se o escore de consistência das fezes em: 1 = normais; 2 = pastosas e; 3 = líquidas, sendo 2 e 3 consideradas como fezes diarreicas. Granjas com até 10% dos animais com diarreia foram consideradas granjas com problemas insignificantes para diarreia; de 10 a 20% pouco significativos e acima de 20% muito significativos. Suabes retais, para análise microbiológica e amostras de fezes diarréicas frescas para realização de PCR multiplex para detecção de *L. intracellularis* e *Brachyspira pilosicoli* e *B. hyodysenteriae* foram coletadas nos lotes com índices acima de 10%. A técnica de PCR multiplex foi realizada no Laboratório de Patologia Animal da UFMG, de acordo com o protocolo descrito por La et al., (2006). As análises microbiológicas foram realizadas no laboratório de Microbiologia CAV-UDESC-Lages.

Para o monitoramento de doenças respiratórias foram realizadas três contagens de tosse e espirro, por baía, por dois minutos, após a movimentação dos animais por um minuto. Acessos de tosse ou espirro em sequência foram computados como um acesso, caso o mesmo animal reapresentasse o sinal clínico era novamente computado. Granjas com frequências de espirro maior ou igual a 15% e de tosse maior ou igual a 10% foram considerados com problema importante de RA e pneumonias, respectivamente (SOBESTIANSKY & BARCELLOS, 2007).

Durante as necropsias fragmentos de órgãos foram coletados em formalina a 10%, e encaminhados ao laboratório de Patologia Animal CAV/UDESC para exame histopatológico de rotina. Técnicas de imunohistoquímica, para PCV2, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Lawsonia intracellularis*, foram realizadas na EMBRAPA suínos e aves, segundo procedimentos próprios.

Resultados e Discussão

Este foi o primeiro trabalho que acompanhou granjas que utilizam o sistema *wean-to-finish* no Brasil. Foram acompanhadas oito propriedades nas quais os galpões eram originalmente de crescimento/terminação adaptados para receberem animais em idade de creche, exceto a granja 7, onde nenhuma benfeitoria prévia foi realizada ao alojamento. Os galpões não seguem uma padronização, diferindo dos utilizados nos E.U.A. (YACENTIUK, 2007). Isso se justifica pela recente introdução do sistema no Brasil.

Todas as granjas tiveram a maior incidência de diarreia nas duas primeiras avaliações, sendo o maior índice observado na primeira avaliação. A granja 5 foi a única considerada com problema sério de diarreia, com 22,6% dos animais apresentando fezes diarreicas, as demais variaram de 0,9 a 15,3%. Nos sistemas convencionais, esse período corresponde ao período de ocorrência da Síndrome de Diarreia Pós Desmame (SDPD) (MORÉS & AMARAL, 2001). Essa síndrome é multifatorial, sendo a *Escherichia coli* enterotoxigênica o principal agente infeccioso envolvido (SOBESTIANSKY & BARCELLOS, 2007). Os resultados microbiológicos dos suabes retais, realizados nas granjas 3, 4 e 5, que apresentaram incidências de 15,3%, 14,1% e 22,6%, respectivamente, na primeira avaliação, foi *Escherichia coli*. Além dos agentes isolados, fatores de risco foram observados como, longo período de transporte, mistura de vários

lotes, alojamento de mais de 20 leitões/baia, temperatura abaixo da zona de conforto e ocorrência de tosse e espirro nas granjas 2, 3, 4, 5 e 8. Na fase correspondente a crescimento/terminação os índices de incidência de diarreia variaram de 0 a 4%, não sendo considerados significativos. Nesses casos a troca de ração precedeu a ocorrência de diarreia nos animais. Na granja 8, aos 77 dias de alojamento (105 dias de idade), houve um aumento na incidência de diarreia. No cultivo das fezes isolou-se *Salmonella* sp, porém as cepas não foram sorotipificadas, sendo o diagnóstico realizado através do exame clínico e isolamento bacteriológico. O período de ocorrência de enterocolite por *Salmonella* sp. foi semelhante ao sistema tradicional, que vai do desmame até 3 a 4 meses de idade. (SOBESTIANSKY, J. & BARCELLOS, 2007). Na granja 7, observou-

se a ocorrência de diarreia, com alguns animais apresentando diarreia sanguinolenta. Em análise histológica e imuno-histoquímica (Figura 1A), de um animal, foi diagnosticada Enteropatia Proliferativa aos 88 dias de idade (60 dias de alojamento). Na granja 2, aos 107 dias de idade, alguns animais apresentaram diarreia líquida, e aos 114 dias 26,65% dos suínos do galpão manifestavam o problema. Fezes de oito suínos foram coletadas e processadas pela técnica de PCR multiplex, na qual quatro amostras foram positivas para *L. intracellularis*, e nenhuma amostra foi positiva para *B. pilosicoli* e *B. hyodysenteriae* (Figura 1B). O primeiro e o segundo surto ocorreram antes e no mesmo período, respectivamente, descrito por FANGMAN (2001), que observou a doença aos 112 dias de idade no sistema WF e aos 126 dias no sistema tradicional.

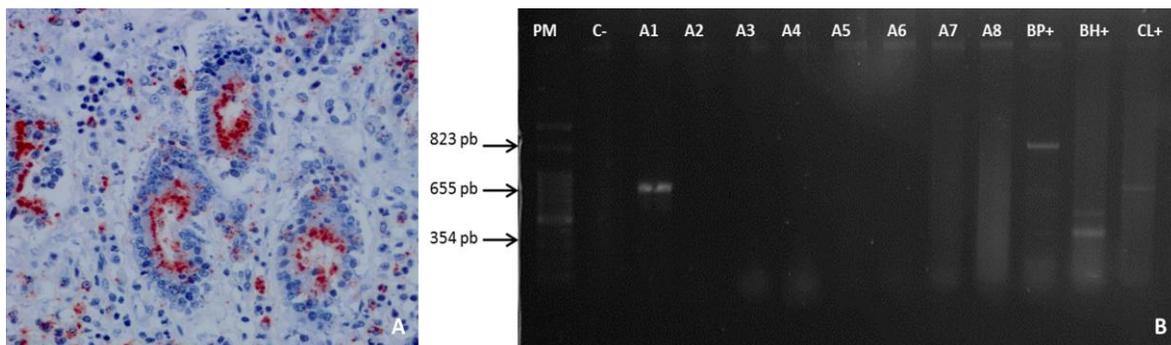


Figura 1: Acompanhamento sanitário de suínos criados no Sistema WF. A) Corte histológico de fragmento de ílio, de um suíno com 88 dias de idade da granja 7, com células de criptas marcadas positivamente com anticorpo anti-*L. intracellularis* (cromógeno AEC). B) PCR Multiplex Gel de agarose a 1% mostrando o tamanho dos produtos da PCR de algumas amostras (A1 – A8) coletadas na granja 2, aos 107 dias de idade. Onde *B. pilosicoli* 823 pb; *L. intracellularis* 655 pb; *B. hyodysenteriae* 354 pb; PM, peso molecular de pares de base (100pb), C-, controle negativo, BP+, controle positivo de *B. pilosicoli*, BH+, controle positivo de *B. hyodysenteriae*, CL+, controle positivo de *L. intracellularis*. Amostra A1 foi positiva para *L. intracellularis*, as demais amostras foram negativas para os três agentes.

De maneira geral as maiores incidências de espirro aconteceram na 4ª e 5ª avaliações (13ª e 18ª semanas de idade), com índices de 4,0 a 8,7% e 5,1 a 13,9%, respectivamente. Sendo que, nenhuma granja foi considerada com problema sério de RA. Os resultados foram semelhantes aos de MORÉS et al. (2001) que observaram, em granjas comerciais, médias maiores na 13ª

semana de idade. As granjas 2 e 3 também apresentaram altos índices de espirro, 10,8 e 8,7% respectivamente, na primeira avaliação. Isso pode estar relacionado ao fato dessas granjas terem galpões mais secos e utilizarem cortinas mais fechadas nesse período com deficiência de ventilação, ocorrendo excesso de pó ou gases nas instalações, que são causas de espirro (SOBESTIANSKY &

BARCELLOS, 2007). Todas as granjas, com exceção da granja 5, apresentaram até a 3ª avaliação frequências de tosse abaixo de 10% (1,5 a 5,8%), não sendo granjas com problema importante de pneumonia. Os índices de tosse aumentaram na 13ª e 18ª semanas de idade (2,2 a 13,9% e 3,7 a 6,4%, respectivamente), semelhante ao relatado no sistema WF por FANGMAN (2001), que observou aumento desse índice na 15ª semana de idade. Em criações comerciais esse aumento também foi constatado nesse período, sendo observado na 16ª e 22ª semanas por GARDNER & HIRD (1990) e 13ª e 17ª semanas por MORÉS et al. (2001). A granja 5 teve índices de risco de

pneumonia na 1ª e 2ª avaliações de 9,9 e 11,1% respectivamente, e nas demais avaliações os índices variaram de 5,1 a 2,5%. A frequência elevada de diarreia e a falta de circulação de ar podem ter favorecido a manifestação da tosse, nas duas primeiras semanas. A introdução de novos animais, devido à ampliação do galpão com a construção de novas baias, aos 20 dias de alojamento, provavelmente com novos agentes infecciosos respiratórios, pode ter colaborado para a permanência dos sinais clínicos ao longo do período de alojamento.

Os diagnósticos da causa morte, de 127 animais mortos, dos quais 86 foram necropsiados, estão na Tabela 1.

Tabela 1. Acompanhamento sanitário de suínos criados no Sistema WF. Número de cada diagnóstico realizado durante o acompanhamento e o total de mortos por granja

Diagnósticos	Granjas								Total	% mortes
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Pneumonia por circovirus	8	1	-	1	3	-	-	-	13	10,24
Circovirose multissistêmica	1	2	2	8	-	-	4	2	19	14,96
Complexo das Doenças Associadas ao circovirus	9	3	2	9	3	-	4	2	32	25,20
Síndrome da distensão intestinal suína	2	3	1	1	-	1	3	3	14	11,02
Septicemia	4	1	1	1	1	-	-	-	8	6,30
Úlcera gástrica	1	-	-	1	-	3	-	-	5	3,94
Polisserosite	-	-	-	3	-	1	-	-	4	3,15
Enteropatia proliferativa	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,79
Outros ¹	4	3	3	2	4	-	1	3	20	15,74
Inconclusivo ²	1	1	4	3	1	2	2	-	14	11,02
Indeterminado ³	7	1	5	9	1	2	3	2	30	23,62
Total	28	12	16	29	9	9	14	10	127	100

1 - Animais que foram eutanasiados devido a traumatismo, prolapso ou estreitamento de reto. 2 - Animais necropsiados que não foi possível chegar a causa da morte por insuficiência de amostras coletadas ou processo avançado de autólise. 3 - Animais, mortos ou eliminados pelos produtores, não necropsiados.

A circovirose na forma de síndrome de refugagem multissistêmica, juntamente com a forma respiratória, foi a principal causa de morte identificada e representou 25,20% do total das mortes. As granjas 1, 4 e 5 apresentaram as maiores taxas, 32,14%, 31,03 e 33,33%, respectivamente. A

mortalidade por circovírus geralmente fica entre 3 e 10%, mas rebanhos com taxas maiores de 35% têm sido relatados (MORÉS, 2005). Os prováveis fatores para a ocorrência da doença foram a não vacinação de porcas e leitões para PCV2, juntamente com a mistura de animais provenientes de várias origens (4 a 13 origens) e o inadequado manejo de

cortinas, na granja 1. A granja 4 foi a mais afetada, pois além da mortalidade houve maior número de animais refugos e uma acentuada desuniformidade de lote. Mortes por erros de manejo, como irregularidade ou falta de alimentação, lesões com mifase, aumentaram a taxa de mortalidade das granjas 2, 7 e 8, representando 25%, 28,57% e 40% do total das mortes, respectivamente. Nas demais granjas essas causas variaram de 0,0 a 11,11%. A Síndrome da distensão intestinal suína (SDI) foi a mais observada na fase de crescimento e terminação e foi a segunda causa de morte em todo período (11,02%). A SDI também é de grande importância em granjas convencionais. Sua incidência tem sido maior após restrição alimentar (MORÉS, 2009), o que foi observado nos casos acompanhados. Algumas mortes foram esporádicas, como animais em que foram eutanasiados devido a traumatismo, prolapso ou estreitamento de reto e septicemias associadas à caudofagia.

A taxa de mortalidade total das granjas, durante o período, variou de 2,05 a 6,75%, sendo semelhantes às relatadas por PERALTA (2008) (3,32%), FANGMAN (2001) (7,21%), HOLLIS (2007) (2,13%, 5,57% e 3,68%) em sistemas WF em outros países. Todas as granjas acompanhadas tiveram taxa de mortalidade baixa na fase de creche (Tabela 2). Essa taxa nos sistemas com boas práticas de manejo e padrões sanitários aceitáveis deve ser inferior a 1,5%, e valores acima de 2,5% são críticos. Já nas fases de crescimento/terminação o índice de mortalidade deve ser inferior a 0,6%, sendo valores críticos maiores que 1% (AMARAL et al., 2006). Como nas granjas 2, 3, 5, e 7 foi diagnosticado circovirose, as taxas estão dentro dos níveis aceitáveis, pois em granjas com esta enfermidade, há um aumento de três vezes nos índices de mortalidade (MORÉS, 2005). Já as granjas 1, 4 e 8 apresentaram taxas maiores que os níveis aceitáveis em granjas com circovirus (Tabela 2).

Tabela 2. Acompanhamento sanitário de suínos criados no Sistema WF. Número de animais mortos e mortalidade em cada fase, por granja

Granja	Número de animais alojados	Número de animais mortos e mortalidade n(%)		Total de mortos	Mortalidade total (%)
		Fase de creche 28 a 63 dias	Fase de cresc/term 64 dias ao final		
1	415	0 (0,00)	28 (6,74)	28	6,74
2	469	0 (0,00)	12 (2,55)	12	2,55
3	517	2 (0,39)	14 (2,71)	16	3,09
4	739/664*	5 (0,67)	24 (3,61)	29	4,74
5	440	1 (0,22)	8 (1,82)	9	2,04
6	309	0 (0,00)	9 (2,91)	9	2,91
7	461	5 (1,08)	9 (1,97)	14	3,03
8	195	0 (0,00)	10 (5,12)	10	5,12

*Retirado 70 animais após o período de creche.

Nas avaliações ao abate, as prevalências variaram de 13,3 a 70% para RAP e 16,7 a 72,7% para pneumonia. Esses dados são inferiores ao observados por SILVA (2001), que relatou prevalência de 78,1% para RAP e 75,7% para pneumonia. Os índices de RAP (0,13 a 1,0) e pneumonia

(0,25 a 1,27) foram inferiores aos descritos por SILVA (2001) (1,28 e 1,25, respectivamente). As granjas 2 (0,50), 7 (0,27) e 8 (0,13) foram onde a RAP estava presente, mas não constituiu uma ameaça. As granjas 1 (0,68), 4 (0,8) e 5 (0,73) apresentaram-se no limiar de risco, já as

granjas 3 (1,0) e 6 (0,95) foram consideradas problema. Quanto ao índice de pneumonia, apenas a granja 1 teve ocorrência grave. As lesões pulmonares e de cornetos nasais no abate estão de acordo com os achados de necropsia, pois a granja 1 apresentou o maior índice de pneumonia e a maior taxa de mortalidade por problemas pulmonares (28,6%), já as granjas 7 (0,35) e 8 (0,25), apresentaram índices baixos de pneumonia e não apresentaram mortalidades por problemas respiratórios. As granjas que apresentaram IRAP no limiar de risco (granjas 1, 4 e 5) ou problema (granjas 3 e 6) também apresentaram RAP nas necropsias. Nas granjas 3 e 4, os graus de lesões (grau 1 e 2) observados nas necropsias, foram semelhantes ao abate. Na granja 6 o IRAP foi alto (0,95) porém o grau 1 foi o mais frequente (50%), justificando a não observação de lesão na necropsia, pois quando há atrofia leve de cornetos pode haver incerteza no diagnóstico da doença (MARTINS et al., 1985). As frequências de lesão de ulcera gástrica observadas, 70 a 100%, foram superiores as de estudos realizados, em abatedouro de suínos provindos de granjas comerciais, por CARVALHO et al. (1999) (64%) e YAMASAKI et al. (2006) (86.1%). A variabilidade desse índice por granja provavelmente se deva a grande gama de fatores ulcerogênicos em suínos. Os fatores observados foram estresse térmico (todas as granjas), problema de limpeza (granja 2), frequência de alimentação (granja 7) e circovirose (granjas 1, 3 e 4). As lesões mais prevalentes foram de grau 1, paraqueratose, seguida de grau 2. Lesões na região glandular também estiveram presentes com frequências de 11% (granjas 2, 3, 4) e 1% (granjas 7 e 8) (MAJEKODUNMI et al., 2013). O percentual de carcaças desviadas variou de 1 a 9,4% do total. A pleurisia foi a principal causa, com índices de 23 a 100%, sendo maiores aos observados por DAL BEM (2008) (24,2 e 20,8%) e MORÉS (2006) (12,7%) em sistema

convencional de criação. A pneumonia vem em terceiro lugar com 0,0 a 11,7%. Os casos de pleurisia e pneumonia estão de acordo com as lesões encontradas nas necropsias de poliserosite nas granjas 4 e 6, as quais apresentaram um dos maiores percentuais de pleurisia e a aderência pulmonar ao abate (1,67 e 5%). A Granja 1 e 3 apresentaram percentagem alta de pleurisia e altos índices de pneumonia e o que justifica-se pelas maiores taxas de problemas respiratórios durante o projeto. Fatores como *M. hyopneumoniae* e *Actinobacillus pleuropneumoniae*, fatores ambientais nas granjas, misturas de lotes e os problemas de pneumonias nas granjas devem ter influenciado nas altas taxas dessas lesões (MEYNS, et al., 2011; FRAILE, et al., 2010).

Conclusão

O acompanhamento das granjas mostrou que a incidência e o período de ocorrência das doenças em granjas onde utilizam o sistema de produção *wean-to-finish* são semelhantes aos relatados em animais mantidos em sistemas convencionais. Porém, esse é o primeiro estudo realizado no Brasil em granjas que utilizam esse sistema e mais estudos comparativos com o sistema convencional devem ser realizados.

Agradecimentos

À EMBRAPA Suínos e Aves, pela realização das imuno-histoquímicas necessária durante o projeto. Ao professor Roberto Guedes da Escola de Veterinária da UFMG, pela permissão à realização da PCR. E à Cooperativa COPERIO, pela colaboração com o projeto.

Parecer da comissão de ética

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro de Ciência Agroveterinária da Universidade do Estado de Santa Catarina, com número 1.02.09.

Referências

- AMARAL, A. L. et al. **Boas Práticas de Produção de Suínos**. Embrapa Suínos e Aves. Concórdia, SC, 2006, 60 p. (Instrução técnica para o suinocultor, 50).
- CARVALHO, L. F. O. S. et al. Frequência de lesões gástricas em suínos destinados ao abate na região de Ribeirão Preto, SP. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.51, n.3, p. 223-228, jun., 1999.
- DAL BEM, E. L. **Epidemiologia e anatomopatologia de lesões pulmonares de suínos em um matadouro em cascavel – PR**. 2008. 61p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná.
- DHUYVETTER, K. C. et al. Swine Wean-to-finish Cost-Return Budget. 2001. Online. Disponível em <<http://www.ksre.ksu.edu/library/agec2/mf2757.pdf>>. Acessado em: 14 agos. 2008.
- FANGMAN, T. J. et al. Performance and disease status of pigs grown in a wean-to-finish facility compared to pigs grown in a conventional nursery and grower-finisher facility. **Journal of Swine Health and Production**, v.9, n.2, p.71-76, 2001. Disponível em <<http://www.aasv.org/shap/issues/v9n2/v9n2p71.pdf>>. Acesso em: 20 jul.2008.
- FANO, E. & TORREMOREL, M. Elimination of porcine respiratory coronavirus in a large wean-to-finish complex. In: 20TH IPVS CONGRESS. **Proceedings...** Durban, South Africa, p. 395, 2008.
- FRAILE, L., ALEGRE, A., LÓPEZ-JIMÉNEZ, R., NOFRARÍAS, M., SEGALÉS, J. Risk factors associated with pleuritis and cranio-entrnal pulmonary consolidation in slaughter-aged pigs. **Vet J.**, v.184, n.3, p326-333, jun., 2010.
- GARDNER, I. A. & HIRD, D. W. Host determinants of pneumonia in slaughter weight swine. **Am. J. Vet Res.**, v.52, p.1306-1311, 1990.
- HOLLIS, W. L. New Production systems wean-to-finish for growing pigs. In: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS – ABRAVES. 2007, Florianópolis, SC. **Anais...** Palestras do pré-congresso e congresso e artigos científicos, v. 2, p. 104, 2007.
- LA T., COLLINS, A. M., PHILLIP, N. D., OKSA, A., HAMPSON, D.J. Development of a multiplex-PCR for rapid detection of the enteric pathogens *Lawsonia intracellularis*, *Brachyspira hyodysenteriae*, and *Brachyspira pilosicoli* in porcine faeces. **Letters in A. Microbiol.**, v. 42, p. 284-288, 2006.
- MAJEKODUNMI, M. M., OMOTOSHO, O. O, EMIKPE, B. O., OLUFEMI, B. E. The incidence of gastric lesions in slaughtered pigs in Ibadan, Nigeria. **Sokoto Journal of Veterinary Sciences**, v. 11, n.1., jun. 2013.
- MARTINS, E. et al. **Classificação macroscópica dos graus de atrofia dos cornetos na Rinite Atrófica dos Suínos**. Embrapa Suínos e Aves. Concórdia, SC, 1985, 2 p. (Comunic. técnico 93).
- MEYNS, T., VAN STEELANT, J., ROLLY, E., DEWULF, J., HAESBROUCK, F., MAES, D. A cross-sectional study of risk factors associated with pulmonary lesions in pigs at slaughter. **Vet J.**, v.187, n.3, p.388-392., mar, 2011.
- MORÉS, N. et al. Influência do nível protéico e/ou da acidificação da dieta sobre a diarreia pós-desmame em leitões causada por *Escherichia coli*. **Pesq. Vet. Bras.** v.10, n.3/4, p.85-88, 1990.
- MORÉS, M.A.Z. **Anatomopatologia e bacteriologia de lesões pulmonares responsáveis por condenações de carcaças em suínos**. 2006. 77p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias)–Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná.

MORÉS, N. Impacto econômico da circovirose na produção de suínos. In: IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE AVES E SUÍNOS. 4, 2005, Florianópolis, SC. **Anais...** IV Seminário Internacional de Aves e Suínos, Suinocultura – Saúde e Meio Ambiente, v. 5, p. 9 – 13, 2005.

MORÉS, N. Torção do Mesentério ou Síndrome Hemorrágica Intestinal: qual a importância, como reconhecer, quais as causas e como controlar as perdas causadas. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.37, p.11-15, 2009.

MORÉS, N. et al. Estimativa dos índices de pneumonia, pela tosse, e de rinite atrofica, por espirros, em suínos. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** v.53, n.3, p. 284 – 289, jun., 2001.

PERALTA, W. Sistema destete venta em Chile. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v.36, (Sup11), p.131-136, 2008. Disponível em <http://www.suinotec.com.br/arquivos_edicao/III_SINSUI2008_18_W_Peralta.pdf> Acesso em: 20 jul. 2008.

PORKWORLD, Coperio impulsiona suinocultura com novo sistema de produção. Disponível em <<http://www.porkworld.com.br/index.php?documento=3557>>. Acesso em: 10 de julho de 2008.

SILVA, A. F. Gerenciamento e controle das doenças respiratórias dos suínos. In: X CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS – ABRAVES. 2001, Porto Alegre, RS. **Anais...** X ABRAVES (Palestras).

SOBESTIANSKY, J. & BARCELLOS, D. **Doenças dos suínos**. Goiania: Cãnone Editora, 2007. 768p.

YACENTIUK, M. Wean to Finish Concept Attracting Attention. Fev. 2007. Disponível em <<http://www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/pork/swine/bab02s06.html>> Acesso em: 14 agos. 2008.

YAMASAKI, L. et al. Lesões gástricas em suínos: Ocorrência e relação com o gênero, peso ao abate e presença de *Helicobacter* spp. **Semina. Ciênc. Agrár.** v.27, n.3, p.463-470, jul./set. 2006.