

II SIMPORK

SIMPÓSIO INTERNACIONAL
DE **PRODUÇÃO E SANIDADE**
DE SUÍNOS

05 A 07 ABRIL 2017

“Ciência e Inovação na Suinocultura”

ANAIS



Editores:

**Luís Guilherme de Oliveira
Maria Emilia Franco Oliveira
Marina Lopes Mechler**



II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO E SANIDADE DE SUÍNOS
05 a 07 de Abril de 2017 – FCAV/Unesp



Editores:

Luís Guilherme de Oliveira
Maria Emilia Franco Oliveira
Marina Lopes Mechler

**ANAIS DO II SIMPÓSIO
INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO E
SANIDADE DE SUÍNOS**

SIMPORK

1ª Edição
05 A 07 de Abril de 2017
Jaboticabal – São Paulo



S612a Simpósio Internacional de Produção e Sanidade de Suínos (2. : 2017 : *Jaboticabal*)
Anais do IIº Simpósio Internacional de Produção e Sanidade de Suínos [recurso eletrônico] : SIMPORK / IIº Simpósio Internacional de Produção e Sanidade de Suínos, 05 a 07 de abril de 2017, Jaboticabal, São Paulo ; coordenado por Luís Guilherme de Oliveira. – Jaboticabal : UNESP/FCAV, 2017
Recurso digital

Formato: ePDF
Requisitos do sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
ISSN 978-85-7805-170-9

1. Suínos. 2. Produção animal. I. Oliveira, Luís Guilherme. II. Título.

CDU 636.4

Editores dos anais

Luís Guilherme de Oliveira

Maria Emilia Franco Oliveira

Marina Lopes Mechler

Comissão Organizadora

Luís Guilherme de Oliveira
Coordenador

Maria Emilia Franco Oliveira
Coordenadora

Marina Lopes Mechler

Daniele Araujo Pereira

Thais Gasparini Baraldi

Felipe dos Santos Gomes

Gabriel Yuri Storino

Eduarda Bellini Xavier

Mariana Costa e Silva Figueiredo

Felipe Ferreira Barbosa Pires

Comitê Científico

Luciano Hauschild

Helio José Montassier

Maria Cristina Thomaz

Luís Guilherme de Oliveira

Maria Emilia Franco Oliveira

**LABORATÓRIO DE
PESQUISA EM SUÍNOS**



FCAV/UNESP JABOTICABAL

RESTRIÇÃO DO USO DE ANTIMICROBIANOS EM SUÍNOS NO BRASIL. ESTAMOS PREPARADOS PARA ESTA REALIDADE?

NELSON MORÉS

Morés*, N. & Morés, M.A.Z.
Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC
nelson.mores@embrapa.br

Introdução

Antimicrobianos (ATM) têm sido utilizados com sucesso na produção animal por mais de 50 anos como promotor do crescimento e para prevenção e tratamento de doenças. Porém, o impacto dessa prática sobre o tratamento de doenças em humanos está sendo amplamente debatido. Independente do seu benefício, o uso indiscriminado de muitos ATM e o rápido surgimento e difusão de patógenos apresentando resistências simples ou múltiplas a essas drogas, tanto em humanos como em animais, aponta para a necessidade do uso prudente em animais. Ademais, a escala de produção de suínos nas granjas é cada vez maior e há pressão para reduzir o uso de antimicrobianos na produção animal (Stoess, 2014).

O uso de baixas doses de ATM por curto período de tempo na ração animal aumenta a quantidade e diversidade de genes da resistência na população microbiana, incluindo genes de resistência a antibióticos não administrados no alimento. Análises de metagenômica do conteúdo intestinal de suínos alimentados com dieta contendo antibióticos mostram um aumento de genes funcionais na microbiota relacionados à produção de energia e conversão alimentar (Looft et al., 2012). Segundo a “*The Lancet Infectious Disease Commission*”, estamos entrando numa era pós-antibiótica. Doses subterapêuticas de múltiplos antibióticos que estão sendo fornecidas na alimentação de animais (bovinos, suínos e aves) estão induzindo bactérias com multirresistência (Hopkins, 2014). A União Europeia banuiu os antimicrobianos promotores de crescimento nas dietas de suínos em janeiro de 2006 (Gaggia, et al., 2010) e nos EUA, a partir de 1º de janeiro de 2017 foi efetivado novo regulamento de uso de antibióticos em rações (Beek, 2017).

Todavia, deve-se ter uma visão ampla sobre o uso de ATM e os modelos de produção de suínos. A maioria dos modelos de sistema de produção de suínos utilizados atualmente no Brasil, com alta densidade animal, mistura de leitões de diferentes leitegadas e diferentes origens, após o desmame e presença de vários outros fatores de riscos nos rebanhos, cria condições favoráveis para a manifestação de doenças. Por esta razão, atualmente os ATM são utilizados geralmente na forma de pulsos preventivos ou metafiláticos nas dietas dos suínos, ou na água em doses preventivas ou curativas, com objetivo principal de mitigar a ocorrência de doença.

Com isso, o desenvolvimento de alternativas para controle das enfermidades de rebanho, com o uso racional e prudente de ATM deve ser perseguido. Alternativas relevantes para redução do uso de ATM relacionadas com produtos a serem incorporados nos alimentos como probióticos, prébióticos, acidificantes, herbais, condimentos, óleos essenciais, enzimas, soro sanguíneo *spray dried*, níveis terapêuticos de óxido de zinco na dieta do desmame, melhorias no programa vacinal e presença de micotoxinas nas rações, não serão abordados neste artigo. Aqui serão discutidos aspectos relacionados aos cuidados na biossegurança dos rebanhos e melhorias nas práticas de manejo fundamentais para o uso prudente de ATM.

Alternativas para redução ou uso prudente de ATM na produção de suínos

Inicialmente, é preciso salientar que existe certa relação inversa entre o uso de ATM e o tamanho das granjas. De forma geral, quanto maior o tamanho das granjas, maiores são os

desafios sanitários e maiores são as necessidades de utilização de ferramentas preventivas de controle de enfermidades.

A criação de suínos em grande escala, como é realizada atualmente, cria condições propícias para a manifestação de doenças enzoóticas multifatoriais e complexas, como o complexo respiratório dos suínos (Fraile et al., 2010; Hansen et al., 2010). Ademais, o surgimento de infecções virais nos últimos anos (Ciacci-Zanella & Morés, 2003; Schaefer et al., 2011), fez com que surgissem complexos mórbidos, especialmente relacionados a patologia respiratória (Morés et al., 2015), tornando mais difícil o controle apenas com uso de ATM e vacinas. O aumento no tamanho das granjas, o reagrupamento de leitões privilegiando questões de logística e a maximização no uso das instalações em detrimento de práticas adequadas de manejo, possibilitam maior contato entre suínos susceptíveis com infectados, e, inevitavelmente, maior infecção no rebanho, aumentando o impacto econômico das doenças endêmicas.

Em função disso, houve necessidade de ampliar programas preventivos que atualmente estão centrados basicamente no uso de vacinas e ATM, geralmente adicionados às rações e/ou água, de forma estratégica. Sabe-se que os antibióticos não possuem atividade frente aos vírus e, frente às bactérias, sua efetividade é muito variável (Morés et al., 2015).

Quando são realizados experimentos com produtos melhoradores de desempenho que agem basicamente no controle da carga de patógenos, alguns cuidados fundamentais devem ser tomados. Na avaliação de alternativas para ATM na dieta de suínos, a carga de patógenos pode fortemente influenciar a habilidade para detectar diferenças no desempenho dos animais. Isso invariavelmente cria um ambiente de pesquisa que não reflete o ambiente comercial.

Mesmo quando pesquisas são realizadas em granjas comerciais, a carga de patógenos e a resistência ou sensibilidade dos animais a diferentes patógenos não serão idênticos entre diferentes granjas. Então, efeito significativo pode ser observado em granjas com problemas sanitários acentuados, enquanto que em granjas boas não haverá diferenças estatísticas com o produto que está sendo testado (Carrol et al., 2007). Uma forma de minimizar isto é, inicialmente, conduzir estudos em ambiente de pesquisa controlado e introduzir agressões microbiológicas conhecidas. Posteriormente, validar a pesquisa em granjas com diferentes níveis de desafios sanitários.

Um fator relevante que implica na utilização de ATM nas dietas de leitões é a prática atual de desmame em idade precoce. O desmame em idade inferior a 23 dias tem influência importante na integridade intestinal, especialmente na função barreira da mucosa, importante na prevenção de doenças crônicas do intestino (Smith et al., 2010). Em leitões desmamados em idade precoce, o baixo "status" imunológico, em combinação com o estresse provocado no desmame, redução na ingestão de alimento e reduzida capacidade de resposta imunológica dos leitões nessa fase, são os fatores que mais contribuem para a ocorrência de enfermidades endêmicas multifatoriais.

O desmame em idade inferior a 26,5 dias é reconhecido há muito tempo por ser um fator de risco importante (OR: 8,5) para os problemas na creche (Madec et al., 1998).

Neste contexto, os fatores que contribuem para a criação de suínos com menor uso de ATM são: atenção aumentada aos animais (mão de obra), uso adequado de vacinas, elevado nível de higiene, melhorias na nutrição e, principalmente, utilização de boas práticas de produção e de biossegurança, tanto externa quanto interna.

A seguir serão descritas as principais melhorias no manejo e na biossegurança, relevantes para redução no uso de ATM.

Produção de suínos no sistema todos dentro todos fora (TDTF).

A produção de suínos com idade semelhante num mesmo ambiente, a exemplo do que ocorre no sistema TDTF com vazio sanitário adequado entre os lotes, sabidamente reduz efetivamente a prevalência e gravidade dos problemas sanitários e melhora o desempenho dos suínos, principalmente por problemas respiratórios (Fraile et al., 2010) e entéricos (Madec et al., 1998). A escala de produção cada vez maior, a perda da confiança nos colaboradores, a carga de patógenos, os quais são cada vez mais diversificados, e as condições inadequadas para a execução de medidas sanitárias, certamente estão interferindo na eficácia das medidas de controle. No Brasil, mesmo utilizando o sistema TDTF, é prática comum utilizar alojamento de leitões desmamados ou descrechados de várias origens. Sanitariamente isto está errado e é um dos fatores de risco mais importantes para disseminação de agentes infecciosos.

Limpeza e desinfecção das salas e vazio sanitário

O uso de desinfetante nas instalações é essencial para diminuir a pressão de infecção e disseminação de doenças endêmicas entre os lotes. Todavia, um crescente relato de resistência microbiana frente a estas substâncias, e até reação cruzada com ATM, têm sido relatados. Um dos principais fatores responsáveis por este perfil de resistência é atribuído a permanência destes agentes na matéria orgânica, que permanece nas instalações devido à sua insuficiente remoção (Luyckx et al., 2016b). Como alternativa, o uso de competidores biológicos, como antagonista de crescimento de alguns patógenos, têm sido proposto, cujo mecanismo de ação é baseado no conceito de que microrganismos que podem competir com patógenos por exclusão competitiva, produção de componentes antimicrobianos (ex. bacteriocinas) ou até competição por sítio de ligação. Estes autores compararam o manejo clássico de limpeza e desinfecção com o manejo de exclusão competitiva (probiótico + enzimas) na diminuição de *Salmonella* spp, *Escherichia coli*, coliformes fecais, *Enterococcus* spp e *Staphylococcus aureus*, na creche, durante três lotes consecutivos.

Todavia, os melhores resultados foram verificados com o uso do protocolo de limpeza e desinfecção durante o vazio sanitário, sendo este ainda muito importante para reduzir a pressão de infecção. Também, a recontaminação da instalação em vazio pode ocorrer por vetores como ratos, moscas, pessoas e por negligência de outras medidas de biossegurança.

A população de moscas é elevada em muitas criações brasileiras, principalmente durante os meses quentes. Esta é a razão principal para realização de medidas extras durante o vazio, em especial no combate de moscas, que podem facilmente transmitir vários agentes infecciosos importantes para o suíno (Meerburg et al., 2007).

O período de vazio sanitário de uma sala foi recentemente estudado por Luyckx et al., (2016a). Os melhores resultados foram obtidos com vazio de quatro e sete dias, os quais foram melhores do que um dia ($P < 0,05$) e dez dias ($P < 0,05$). O prolongamento do tempo de vazio por dez dias não acarretou ganho extra, pelo contrário, gerou efeito negativo financeiramente e bacteriologicamente. No modelo preconizado pela Embrapa (Amaral & Morés, 2008), com intervalo de sete dias entre a saída de um lote e a entrada do próximo, é possível fazer quatro a cinco dias de vazio após a desinfecção, atendendo os resultados obtidos por Luyckx et al. (2016a).

O maior problema é que a grande maioria das granjas brasileiras que produzem leitões desmamados, descrechados ou em ciclo completo, não possuem estrutura de salas para que isto possa ser feito. Muitas granjas que trabalham com manejo semanal e desmame com 21 ou 28 dias possuem quatro ou cinco salas de maternidade, respectivamente, obrigando a realização de vazio de apenas um ou dois dias.

Movimento e mistura de leitões de várias origens.

Este sem dúvida é o fator mais importante na disseminação de agentes infecciosos e tem sido citado com frequência como fator de risco para várias enfermidades. Esta prática é muito utilizada no sistema de integração no Brasil, tanto na formação dos lotes emcrechários ou terminadores como em UPLs, em que leitões que não atingem o peso adequado de um lote são misturados aos do lote seguinte. Esta prática favorece a disseminação de agentes patogênicos de lotes infectados para não infectados.

Na mistura de leitões da mesma granja, mas de diferentes leitegadas ou leitões de diferentes granjas, a qual ocorre no desmame e/ou na saída de creche, há dois fatores relevantes para a transmissão e manifestação de problemas sanitários: o estresse devido a brigas entre os leitões para estabelecimento da hierarquia social na baia e o favorecimento da transmissão horizontal de agentes patogênicos, normalmente presentes em subpopulações de leitões portadores (Martinsson & Olsson, 1994; Pedersen et al., 2000; Morés et al., 2013).

Boas práticas de produção

Num sistema de produção existem muitas práticas de manejo que devem ser executadas com qualidade para obtenção de bons resultados (Amaral et al., 2006). Nos procedimentos de rotina de uma granja existem dois momentos muito estratégicos para controle de doenças: logo após o nascimento dos leitões e logo após o desmame. Logo após o nascimento é muito importante orientar os leitões para que mamem o máximo possível de colostro nas primeiras 24 horas e permaneçam em uma temperatura adequada.

No desmame é fundamental a higiene, a temperatura da sala e o fácil acesso para ingestão de água e alimento pelos leitões. O correto manejo dos leitões nestes dois momentos é essencial (não se pode abrir mão em hipótese alguma) e demanda tempo, tempo, tempo..., e mão de obra treinada, pois a maioria dos procedimentos não pode ser automatizada. Devemos escutar mais o que os bons granjeiros falam. Penso que na maioria de nossas granjas pouco tempo é dedicado a estes dois momentos e são os gargalos mais importantes para redução no uso de ATM.

Outro aspecto importante na execução das boas práticas de produção é a padronização de procedimentos que algumas integrações utilizam. Isto, para muitos procedimentos, não funciona bem, pois as pessoas são diferentes e agem de forma diferente.

Estresse crônico

Muitas práticas de manejo utilizadas rotineiramente nas granjas como castração, aplicação de vacinas, desmame precoce, competição por alimento e/ou água em baias grandes, condições ambientais desfavoráveis, superlotação, mistura de leitões de diferentes leitegadas e ou origens, entre outros, são situações que provocam estresse nos animais. O estresse crônico suprime a imunidade celular e influencia o curso de uma infecção e/ ou a suscetibilidade a um microrganismo. Os hormônios neuroendócrinos têm papéis importantes na susceptibilidade de mamíferos para infecções, embora parcialmente conhecidos (Verbrugge et al., 2012).

Em resposta a um estresse, catecolaminas, glicocorticoides e fatores neuroendócrinos são liberados na corrente sanguínea do hospedeiro. As catecolaminas podem alterar o crescimento e virulência de muitos patógenos e bactérias comensais, devido ao aumento na disponibilidade de ferro, e, como consequência, influenciam o resultado das infecções.

Para algumas bactérias, tais como *Salmonella* spp, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa* esta influência é regulada por mecanismos de detecção de *quorum sensing* (sinal para regular a expressão de gene de virulência e aumentar seu potencial para causar doença). Os glicocorticoides estão envolvidos na inibição de inúmeros genes codificadores da resposta imune efetora e da secreção de citocinas pró-inflamatórias.

Vetores

Os funcionários da granja e as moscas são os principais vetores mecânicos responsáveis pela disseminação de agentes patogênicos entre salas e entre galpões num rebanho suíno. No caso de trabalhadores inclui-se também o compartilhamento de equipamentos e materiais de limpeza utilizados na granja, principalmente pás, vassouras, seringas e agulhas. A mosca, inseto mais prevalente nas criações brasileiras de suínos, além de vetor mecânico, pode atuar como portadora e estar envolvida na transmissão de vários agentes infecciosos importantes para o suíno (Meerburg et al., 2007), dificultando ainda mais seu controle.

Em experimento com leitões de creche foi demonstrado que pessoas podem atuar como vetores mecânicos de *E.coli* quando se movem entre grupos de leitões infectados e não infectados (Amass et al., 2003) e isto ocorre em um típico sistema de produção. Embora a simples lavagem das mãos e troca de roupa e calçado não preveniu a transmissão da *E.coli*, os leitões desenvolveram menos diarreia e se infectaram mais tarde do que as sentinelas de baixa. Portanto, a lavagem de mão e troca de roupa e calçado é insuficiente para prevenir a transmissão por *E. coli* entre grupos de leitões, porém reduz a dose infetante.

Um estudo conduzido em 2016 (Beek, 2017), apontou que a melhoria na sanitização e biossegurança dos rebanhos e o aumento na utilização de vacinas são as mudanças mais comuns que estão ocorrendo nos EU em resposta ao menor uso de ATM. Postma et al., (2016) avaliaram o quanto poderiam reduzir o uso de ATM na produção de suínos em 61 rebanhos durante oito meses, otimizando o manejo do rebanho, o nível de biossegurança, a estratégia de vacinação e a utilização de um guia para uso prudente de antihelmintos e antimicrobianos. A intervenção foi realizada por um plano de ação discutido com o produtor e técnicos envolvidos na granja. Com os esforços da equipe de funcionários e dos expertos, eles verificaram uma redução média de 52% no uso de ATM do nascimento ao abate e de 32% nos reprodutores.

Produção de suínos sem o uso coletivo de ATM

Criar suínos sem ATM é incomum e inviável nos atuais modelos produtivos em grande escala. E seria, no mínimo, imprudente a simples retirada total dos ATMs das dietas sem avaliação de todo o processo produtivo. Iniciativas pontuais existem, porém utilizando mudanças drásticas na maneira de produzir. Um exemplo é a empresa canadense Hylife Foods – planta em Neepawa (Stoess, 2014). A prevenção de doenças no modelo Hylife de produção de suínos inclui vacinas comerciais e autógenas, práticas de manejo, nutrição adequada e o uso de produtos como probióticos, prebióticos, ácidos, óleos essenciais, extratos de plantas e anticorpos produzidos em gema de ovo. Práticas de manejo e nutrição constituem a parte vital do sucesso desse modelo de produção.

Um produto de suínos sem antibióticos, para a maioria dos consumidores, é simplesmente um produto diferente. Muitas vezes tais produtos são apenas diferenciados como produtos “top” de um segmento ou empresa e outras vezes são produtos para diferenciação de marca. A questão é: um produto de suínos sem antibiótico é melhor? O mercado ensina que o consumidor está sempre correto, e sua percepção é que produtos de suínos sem antibiótico são melhores. Essa é a realidade, e há nichos de mercado em que os consumidores pagam mais por esses produtos, especialmente pela preocupação que eles têm com a sua saúde, sem saber exatamente se produtos tradicionais de suínos que receberam antibióticos, respeitando o período de retirada antes do abate, são ou não prejudiciais à saúde.

Na empresa Hylife Foods, cerca de 8% dos suínos abatidos são criados sem antibióticos (Stoess, 2014). O USDA tem um programa chamado “Never Ever 3”, que significa que o animal não recebeu antibiótico para controle de doenças ou promotor de crescimento e nenhum subproduto de origem animal em toda a sua vida, obviamente com rastreabilidade individual. Portanto, são cada vez mais crescentes grupos de consumidores

que exigem do setor produtivo de suínos a eliminação do uso de ATM de forma coletiva, por defender que tal prática leva a um aumento do número de patógenos resistentes a essas drogas em humanos (Corpet, 1996). Também, a demanda por suínos certificados como sendo livres de ATM tem crescido nos últimos anos na Europa e nos EUA.

Na mistura de leitões da mesma granja, mas de diferentes leitegadas ou leitões de diferentes granjas que ocorre no desmame e/ou na saída de creche, há dois fatores relevantes para a transmissão e manifestação de problemas sanitários: o estresse devido a brigas entre os leitões para estabelecimento da hierarquia social na baia e o favorecimento da transmissão horizontal de agentes patogênicos, normalmente presentes em subpopulações de leitões portadores. Considerando o efeito negativo da mistura de leitões sobre a saúde dos animais, a Embrapa Suínos e Aves desenvolveu um trabalho de pesquisa observacional para estudar um sistema alternativo de produção de suínos em baixa escala, destinado a pequenos produtores, utilizando princípios de produção em família sem o uso de ATM promotores de crescimento, preventivos ou curativos, de uso coletivo nas rações/água, como alternativa para produção em pequena escala (Morés et al., 2013). Esse estudo foi realizado durante três anos em uma granja de suínos em ciclo completo no esquema de produção em lotes com intervalo de 21 dias entre lotes (sete lotes de três porcas cada: total 21 porcas), desmame programado para 28 dias, saída de creche para 63 dias e abate para 167 dias de idade, com utilização de boas práticas de produção (Amaral et al., 2006). As dietas utilizadas foram formuladas para atender as exigências dos animais nas diferentes fases de produção, sem inclusão de ATM. Nas fases de creche e crescimento foi adicionado às rações um probiótico e plasma suíno “spray dried”. Ademais, nas rações de creche, por 14 dias pós-desmame, foi utilizado ZnO como preventivo de diarreia. Todos os leitões nascidos receberam individualmente, por via oral, três doses consecutivas de um probiótico. O programa de vacina utilizada foi o tradicional: nas porcas, vacina tríplice (contra parvovirose, leptospirose e erisipela), contra a Rinite Atrófica (RA) e contra a colibacilose neonatal; nos leitões, apenas a vacina contra a pneumonia enzoótica.

O aspecto fundamental do estudo para prevenção de doenças foi o manejo de alojamento utilizado, em que os leitões eram criados em família (mesma leitegada/baia) do nascimento ao abate, havendo apenas mudança de baia no desmame e saída de creche, mas jamais mistura de leitões de diferentes leitegadas. Os dados de desempenho produtivo e sanitário são apresentados na Tabela 1, e referem-se a todos os suínos nascidos no período (43 lotes, 118 leitegadas e 1.007 suínos abatidos).

Tabela 1. Desempenho e aspectos sanitários dos suínos nas diferentes fases de produção, mantidos em família (uma leitegada/baia) do nascimento ao abate.

Variáveis	Fases		
	Mater.: N = 1061	Creche: N = 1040	Terminação: N = 1007
Peso final, kg	7,9±0,13*	21,4±0,28*	111,5±0,75*
Ganho de peso médio diário, g	232±4,0	383±8,0	853±7,0
CV do peso final, %	17,87	15,40	10,96
Conversão alimentar	-	1,69±0,03	2,34±0,02
Taxa de mortalidade, %	9,3±1,08	1,9±0,46	1,9±0,43
Medicações injetáveis realizadas, %	24,74	3,20	8,53
Índice de pneumonia no abate - IP	-	-	0,24
Suínos c/consolidação pulmonar, %	-	-	20,12
Índice de rinite atrófica- IRA	-	-	1,10
Suínos com pleurite, %	-	-	2,72

*Peso ajustado para desmame aos 26 dias, saída de creche aos 61 dias e abate para 166 dias de idade.

Os dados médios de desempenho e mortalidade obtidos no sistema, nas fases de creche e terminação, foram semelhantes aos obtidos em 2011 (dados contemporâneos) por uma integradora regional que normalmente usa ATM em forma coletiva (dados não publicados) que são: Crechários (188.677 leitões): ganho de peso diário: 425g; conversão alimentar: 1,614; mortalidade: 2,26%; Terminação (dados de 5.529.672 suínos): ganho de peso diário: 825g para peso médio de 118 kg; conversão alimentar: 2,35; mortalidade: 2,30%. Esta integradora utiliza sistemas de parcerias com produtores rurais, onde são alojados apenas leitões padrões de acordo com critérios previamente estabelecidos. Nessa empresa, tanto nos crechários como nas terminações, o alojamento dos leitões nas baias é realizado pelo tamanho e, portanto, são misturados leitões de diferentes leitegadas e diferentes produtores. Para controle de doenças respiratórias, entéricas e nervosas eles utilizam preventivamente ATM na forma de pulsos em datas pré-estabelecidas (normalmente três pulsos/lote, tanto na creche como na terminação) e quando necessário (caso haja aumento de sinais clínicos nos suínos do lote) são realizados tratamentos coletivos, via ração ou água de beber.

No sistema alternativo estudado (Morés et al., 2013), nenhuma medicação preventiva foi fornecida aos animais e nenhum tratamento curativo coletivo foi necessário durante todo o experimento. Apenas medicações curativas individuais foram realizadas em 3,20% e 8,53% dos suínos que passaram pelas fases de creche e terminação, respectivamente. Nas avaliações sanitárias realizadas, os resultados foram muito bons. Em estudo semelhante, comparativo do nascimento ao abate, Raymakers et al. (2008) verificaram melhor crescimento (16g/dia) e redução na frequência de pneumonia ($P < 0,001$) dos leitões criados em leitegadas do que aqueles misturados no desmame e no crescimento.

Os bons resultados de desempenho e de saúde obtidos em diferentes experimentos (Morés et al., 2013; Raymakers et al., 2008), mesmo sem o uso de ATM preventivos, são atribuídos à manutenção dos leitões na mesma leitegada (sem mistura) do nascimento até o abate, à baixa escala de produção e à redução de fatores de risco que exacerbam a ocorrência de doenças. Quando suínos são alojados em família, sem mistura com outras leitegadas, há um bom nível de bem-estar, com redução do estresse e diminuição na transmissão horizontal de agentes infecciosos. Aliás, quando os leitões são movidos e misturados, há um grande efeito negativo sobre o estresse, facilitando a infecção dos animais (Verbrugge et al., 2012), além de possibilitar maior transmissibilidade horizontal de agentes infecciosos (Martinsson & Olsson, 1994; Pedersen, et al., 2000),

Conclusão

As práticas a serem utilizadas para atingir a meta do uso prudente de ATM são simples: reduzir a contaminação do rebanho suíno com novas cepas patogênicas, reduzir a multiplicação e transmissão de agentes infecciosos no interior do rebanho e aumentar a resistência dos suínos frente aos agentes infecciosos. O desafio é colocar isto efetivamente em prática no setor produtivo e compatibilizar com a logística e com os modelos produtivos, atualmente, existente.

Além das alternativas nutricionais e de melhoria nos programas de vacinação dos rebanhos, para obter sucesso duradouro na redução no uso de ATM nos rebanhos brasileiros, devem ocorrer melhorias em itens na biossegurança interna, e melhorias nas técnicas e boas práticas de produção, principalmente utilizando o sistema TDTF, limpeza, desinfecção e vazio sanitário adequado entre lotes, redução de fatores que causam estresse crônico nos animais e cuidados especiais com o recém-nascido e logo após o desmame.

A produção de suínos sem ATM apresenta um limitante importante que é a escala de produção e a logística de alojamento dos leitões nos modelos segregados (no desmame e/ou na saída de creche), muito difundidos no Brasil. Então, a retirada completa dos ATM das dietas, depende de outros fatores. O sistema de produção de suínos em família em baixa escala mostra ser uma alternativa eficiente.

Referências

- AMARAL, A.L. & MORÉS, N. Planejamento da produção de suínos em lotes com vazio sanitário. *Acta Scientiae Veterinariae*. 36, 143-154. 2008.
- AMARAL, A. L.; SILVEIRA, P. R. S.; LIMA, G. J. M. M. et al. BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS. Circular Técnica, 50, Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, 2006. 60p.
- AMASS, S.F.; HALBUR, P.G.; BYRNE, B.A.; SCHNEIDER, J. L.; KOONS, C.W.; CORNICK, N. & RAGLAND, D. Mechanical transmission of enterotoxigenic *Escherichia coli* to weaned pigs by people, and biosecurity procedures that prevented such transmission. *Journal of Swine Health and Production*, v.11, n.2, 2003.
- BEEK, V. T. US: Vaccines and biosecurity to replace antibiotics. *Pig Progress*, 16 de janeiro de 2017. <http://www.pigprogress.net/Health/Articles/2017/1/US-vaccines-a...>
- CARROL, J.; HAYDON, k. & TEXAS, L. Non-nutriente additive alter aspects of the innate and adaptative immune responses in nursery pigs. *American Association of Swine Veterinarians*, p. 327-331, 2007.
- CIACCI-ZANELLA, J.,R. & MORÉS, N. Diagnostic of Post-Weaning Multisystemic Wasting Syndrome (PMWS) in Swine in Brazil Caused by Porcine Circovirus Type 2 (PCV2). *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, MG, v. 55, p. 522-527, 2003.
- CORPET, D.E Microbiological hazards for humans of antimicrobial growth promoter use in animal production. *Revue de Médecine Vétérinaire*, v.147, p. 851-862, 1996.
- FRAILE, L.; ALEGRE, A.; LÓPEZ-JIMENEZ, R.; M.; NOFRARIÁS, M. & J. SEGALÉS. Risk factors associated with pleuritis and cranio-ventral pulmonary consolidation in slaughter-aged pigs. *Veterinary Journal*, v. 184, n. 3, p. 326-333, 2010. Doi: 10.1016/j.tvjl.2009.03.029.
- GAGGIÀ, F.; MATTARELLI, P.; BIAVATI, B. Probiotics an prebiotics in animal feeding for food production – Review. *International Journal of Food Microbiology*, v.141, p.S15-S28, 2010.
- HANSEN, M. S.; PORS, S. E.; JENSEN, H. E.; BILLE-HANSEN, V.; BISGAARD, M.; FLACHS, E. M.; NIELSEN, O. L. An investigation of the pathology and pathogens associated with porcine respiratory disease complex in Denmark. *Journal of Comparative Pathology*, p. 1-12, 2010. doi:10.1016/j.jcpa.2010.01.012.
- HOPKINS, J. Public health / special food issue, 2014 (WWW.JHSPH.EDU).
- LOOFT, T.; JOHNSON, T. A.; ALLEN, H. K.; BAYLES, D. O.; ALT, D. P.; TEDTFELD, R. D.; WOO JUN SUL, W. J.; STEDTFELD, T. M.; CHAI, B.; COLE, J. R.; HASHSHAM, S. A.; TIEDJE, J. M. & STANTON, T. B. In-feed antibiotic effects on the swine intestinal microbiome. *PNAS*, v.109, n.5, p.1691-1696, 2012.

- LUYCKX, K; MILLET, S; VAN WEYENBERG, S; HERMAN, L; HEYNDRIKX, M; DEWULF, J. & DE REU, K. A 10-day vacancy period after cleaning and disinfection has no effect on the bacterial load in pig nursery units. *BMC Veterinary Research*. 12, DOI 10.1186/s12917-016-0850-1. 2016a.
- LUYCKX, K; MILLET, S; VAN WEYENBERG, S; HERMAN, L; HEYNDRIKX, M; DEWULF, J. & DE REU, K. Comparison of competitive exclusion with classical cleaning and disinfection on bacterial load in pig nursery units. *BMC Veterinary Research*. 12, DOI 10.1186/s12917-016-0810-9. 2016b.
- MADEC, F; BRIDOUX, N; BOUNAIX, S. & JESTIN, A. Measurement of digestive disorders in piglet at weaning and related risk factors. *Preventive Veterinary Medicine*. 35, 53-72. 1998.
- MARTINSSON, K. & OLSSON, O. Breeding of pigs in the same pen from birth to slaughter. II: Effects on production and health. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 13th, Bangkok, 1994. **Proceedings... IPVS, 1994**, p.499.
- MEERBURG, B.G; VERMEER, H.M. & KIJLSTRA, A. Controlling risks of pathogen transmission by flies on organic pig farms: A review. *Outlook on Agriculture*. 36, 193–197. 2007.
- MORÉS, M.A.Z; OLIVEIRA FILHO, J.X; REBELATTO, R; KLEIN, C.S; BARCELLOS, D.E.N; COLDEBELLA, A. & MORÉS, N. Aspectos patológicos e microbiológicos das doenças respiratórias em suínos de terminação no Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 35, 725-733. 2015.
- MORÉS, N.; AMARAL, A. L. do; LIMA, G. J. M. M. de; DALLA COSTA, O. A.; COLDEBELLA, A.; MIELE, M.; SANDI, A. J. & OLIVEIRA, P. A. de. Produção de suínos em família, sem uso preventivo de antimicrobiano e privilegiando o bem estar animal. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2013, 114 p. (Embrapa Suínos e Aves. Sistemas de Produção, 5).
- PEDERSEN, B. K.; JENSEN, T.; BAEKBO, P. & RUBY, V.. Production in pigs reared in the same pen from farrow to finish or from weaning to finish. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 16th, Melbourne, 2000. *Proceedings... IPVS, 2000*, p.358.
- POSTMA, M., BACKHANS, A., COLLINEAU, L., LOESKEN, S., SJÖLUND, M., BELLOC, C., EMANUELSON, U., BEILAGE, E.G., NIELSEN, E.O., STÄRK, K.D.C., DEWULF, J. Evaluation of the relationship between the biosecurity status, production parameters, herd characteristics and antimicrobial usage in farrow-to-finish pig production in four EU countries. *Porcine Health Management*, v.2, n.9, 2016. DOI 10.1186/s40813-016-0028-z.
- RAYMAKER, R.; STOCKHOFE-ZURWIEDEN, N.; VAN DER PEET-SCHWERING, C.; KUIJKEN, N.; SMOLDERS, M.; CRUIJSEN, T. & VAN LEENGOED, L. Restricted contact structures result in a significant reduction of pneumonia in slaughter pigs. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 20TH, Durban, 2008. *Proceedings... IPVS, 2008*. p.231.OR.05.07, v.I., p.191.
- SCHAEFER, R., ZANELLA, J.R.C., BRENTANO, L., VINCENT, A.L., RITTERBUSCH, G.A., SILVEIRA S., CARON L., MORÉS N. 2011. Isolation and characterization of a pandemic H1N1 influenza virus in pigs in Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, n.9, v.31, p.761-767, 2011.
- SMITH, F.; CLARK, J. E.; OVERMAN, B. L.; TOZEL, C. C.; HUANG, J. H.; RIVIER, J. E. F.; BLISKLAGER, A. T. & MOESER, A. J. Early weaning stress impairs development of mucosal barrier function in the porcine intestine. *American Journal of Physiology Gastrointestinal and Liver Physiology*, v.298, p.G352–G363, 2010.
- STOESS, K. Rainsig pigs without antibiotics: lessons learned. Paper presented at the *Manitoba Swine Seminar*, 2014, held in Winnipeg, Manitoba, Canada (5-6 February 2014).
- VERBRUGGHE, E.; BOYEN, F.; GAASTRA, W.; BEKHUIS, L.; LEYMAN, B.; VAN PARYS, A.; HAESBROUCK, F. & PASMANS, F. The complex interplay between stress and bacterial infections in animals. *Veterinary Microbiology*, v.155, p.115–127, 2012.