

## ÓLEO ESSENCIAL DE ORÉGANO E MISTURA DE ÁCIDOS ORGÂNICOS NA DIETA SOBRE O DESEMPENHO DE LEITÕES DESMAMADOS

Leticia Garbin Ribeiro da Silva<sup>1\*</sup>; Geysane Farias de Oliveira<sup>1</sup>; Silvia Leticia Ferreira<sup>1</sup>; Denis Ricardo Avista Ramos<sup>1</sup>, Bernardette Cajaiba Oliveira Rossiti<sup>1</sup>, Marcos Livio Panhoza Tse<sup>1</sup>, Heidi Hall<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil. Autor correspondente: [leticia.garbin@unesp.br](mailto:leticia.garbin@unesp.br);

<sup>2</sup>Anpario Animal Health and Nutrition, São Paulo, Brasil.

**RESUMO:** O estudo teve como objetivo avaliar o uso de misturas de ácidos orgânicos e óleos essenciais na dieta de leitões desmamados, como alternativas aos antimicrobianos, sobre o desempenho animal. Foram utilizados 120 leitões cruzados e desmamados com peso corporal inicial de 5,66 + 0,28kg (21 dias de idade), distribuídos num delineamento em blocos casualizados, com cinco tratamentos, oito repetições e três animais por baia (unidade experimental), com os seguintes tratamentos, durante 34 dias de experimento: DC = dieta controle sem aditivos; ANT = DC com 120 ppm de Halquinol; OE = DC com 1,0kg/ton (pré-inicial I) e 0,5kg/ton (pré-inicial II e inicial) de óleo essencial de orégano (*Origanum vulgare*); AO = DC com 3,0kg/ton (pré-inicial I e II) e 1,5kg/ton (inicial) de ácidos orgânicos (mistura de fórmico, propiônico e butírico); OEAO = DC com 0,5kg/ton de óleo essencial de orégano (todas as fases) + 1,5kg/ton de mistura de ácidos orgânicos (fórmico, propiônico e butírico) em todas as fases. Não houve diferença no desempenho entre os tratamentos e ao antimicrobiano. Assim, O uso na dieta de óleo essencial de orégano ou da mistura de ácidos orgânicos proporcionou desempenho semelhante ao antimicrobiano Halquinol, mostrando possível substituição por estes compostos em ambientes de baixo desafio sanitário.

**PALAVRAS-CHAVE:** aditivos, antimicrobiano, suínos.

**ABSTRACT:** The study aimed to evaluate the use of blend of organic acids and essential oils in the diet of weanling piglets, as alternatives to antimicrobials, on animal performance. Were used 120 crossbred and weaned piglets with initial body weight of 5.66 + 0.28kg (21 days old), distributed in a randomized block design, with five treatments, eight repetitions and three animals per pen (experimental unit), with the following treatments; DC = control diet without additives; ANT = DC with 120 ppm of Halquinol; OE = DC with 1.0kg/ton (pre-starter I) and 0.5kg/ton (pre-starter II and starter) of oregano essential oil (*Origanum vulgare*); AO = DC with 3.0kg/ton (pre-starter I and II) and 1.5kg/ton (starter) of organic acids (blend of formic, propionic and butyric); OEAO = DC with 0.5kg/ton of oregano essential oil (all phases) + 1.5kg/ton of blend of organic acids in all phases. There was no difference in growth performance among the treatments and the antimicrobial. Thus, the use of dietary oregano essential oil or blend of organic acids provided similar performance to the antimicrobial Halquinol, showing possible replacement by these compounds in low challenge environments.

**KEYWORDS:** additives, antimicrobial, swines.

**INTRODUÇÃO:** O uso de antimicrobianos como promotor de crescimento no período pós-desmame dos leitões melhora o desempenho animal, mas seu uso indiscriminado pode causar resistência bacteriana cruzada (BAGGIO *et al.* 2019). Com base nisso, produtos alternativos aos antimicrobianos se mostram como substitutos promissores, tais como ácidos orgânicos (BRAZ *et al.*, 2010) e óleos essenciais (LONG *et al.*, 2018). Os ácidos orgânicos têm um efeito

positivo no desenvolvimento dos suínos devido à sua atividade antimicrobiana e melhoram a produção enzimática (LANGE *et al.*, 2010). Os óleos essenciais, por sua vez, melhoram a saúde intestinal, com efeitos positivos sobre o desempenho (LI *et al.*, 2012). Entretanto, os resultados na literatura são variados e inconsistentes. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o uso de misturas de ácidos orgânicos e óleos essenciais na dieta de leitões desmamados, como alternativas aos antimicrobianos, sobre o desempenho animal.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado na Unidade de Pesquisa de Suínos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP, Campus Botucatu (Comitê de Ética no Uso de Animais - protocolo 0193/2019) com 120 leitões cruzados e desmamados com peso corporal inicial de 5,66 + 0,28kg (21 dias de idade), distribuídos num delineamento em blocos casualizados, com cinco tratamentos, oito repetições e três animais por baia (unidade experimental), durante 34 dias de experimento (período experimental). Os animais receberam alimentação ad libitum num programa de três fases (0-11 dias = pré-inicial I; 12-28 dias = pré-inicial II e 29-34 dias = inicial), formulado de acordo com Rostagno *et al.* (2017), sendo: DC = dieta controle sem aditivos (dieta de controle); ANT = DC com 120 ppm de Halquinol (todas as fases); OE = DC com 1,0kg/ton (pré-inicial I) e 0,5kg/ton (pré-inicial II e inicial) de óleo essencial de orégano (*Origanum vulgare*); AO = DC com 3,0kg/ton (pré-inicial I e II) e 1,5kg/ton (inicial) de ácidos orgânicos (mistura de fórmico, propiônico e butírico); OEAO = OEAO com 0,5kg/ton de óleo essencial de orégano (todas as fases) + 1,5kg/ton de ácidos orgânicos (fórmico, propiônico e butírico) em todas as fases. Os animais, a ração e sobras foram pesados no início e no final de cada fase do experimento para cálculo de ganho diário de peso, consumo diário de ração e conversão alimentar, e os dados foram submetidos à análise de variância ( $P \leq 0,05$ ) utilizando-se o procedimento PROC GLM do SAS® (2001) e as médias comparadas pelo teste de Tukey.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Houve manutenção de desempenho de leitões alimentados com óleo essencial de orégano ou mistura de ácidos orgânicos em relação ao antimicrobiano (Tabela 1). O consumo de ração manteve-se similar entre os tratamentos, conservando-se a conversão alimentar. Embora, alguns trabalhos demonstrem melhor desempenho dos animais quando alimentados com mistura de ácidos orgânicos e óleo essencial (LI *et al.*, 2012; LONG *et al.*, 2018), outros autores não conseguiram demonstrar tal efeito (FANG *et al.*, 2013). A falta de melhora na fase de creche ocasionadas pelo uso destes aditivos ou mesmo a diferença nos resultados na literatura pode ser ocasionada pelo baixo desafio sanitário das instalações (KOMMERA *et al.*, 2006) (como ocorre em nossas instalações experimentais), seleção de plantas adequadas, componentes ativos ou doses dietéticas utilizadas (YAN *et al.*, 2010).

**CONCLUSÕES:** O uso na dieta de óleo essencial de orégano ou da mistura de ácidos orgânicos proporcionou desempenho semelhante ao antimicrobiano Halquinol, mostrando possível substituição por estes compostos em ambientes de baixo desafio sanitário.

Tabela 1 – Consumo diário de ração (CDR), ganho diário de peso (GDP) e conversão alimentar (CA) dos leitões durante o período experimental (0-34 dias)<sup>1</sup>

	DC	ANT	OE	AO	OEAO	CV	Valor P
	0 -11d						
CDR (kg)	0,313	0,310	0,338	0,312	0,329	15,12	0,723
GDP (kg)	0,274	0,283	0,297	0,278	0,291	14,78	0,811
CA	1,146	1,100	1,136	1,121	1,129	3,38	0,173
	0 -28d						
CDR (kg)	0,572	0,586	0,582	0,563	0,584	8,72	0,879
GDP (kg)	0,416	0,414	0,414	0,403	0,415	8,37	0,953
CA	1,377	1,416	1,408	1,398	1,408	2,83	0,349
	0 -34d						
CDR (kg)	0,645	0,674	0,664	0,651	0,676	7,64	0,695
GDP (kg)	0,449	0,465	0,449	0,449	0,466	7,68	0,717
CA	1,437	1,451	1,451	1,453	1,449	2,77	0,361

<sup>1</sup> DC (dieta controle); ANT (120ppm de Halquinol); OE (óleo essencial de orégano, *Origanum vulgare*); AO (mistura de ácidos orgânicos - fórmico, propiônico e butírico); OEAO (mistura de óleo essencial e ácidos orgânicos); CV (Coeficiente de variação).

**AGRADECIMENTOS:** À empresa ANPARIO, pelo suporte financeiro.

## REFERÊNCIAS

- BAGGIO, V.; VILLANI, R.; GUARNIERI, P.C.; ROMANI, J.; SUTILLE, M.A.; ZANANDREA, F.M.; FACCHI, C.S.; PETROLLI, T.G. Uso de extratos herbais e butirato de sódio em suínos na fase de 7 a 10kg. **Archivos de Zootecnia**, v.68, p.40-44, 2019.
- BRAZ, D.B.; COSTA, L.B.; BERENCHTEIN, B.; TSE, M.L.P.; ALMEIDA, V.V.; MIYADA, V.S. Acidificantes como alternativa aos antimicrobianos promotores do crescimento de leitões. **Archivos de Zootecnia**, v.60, p.745-756, 2010.
- FANG, C. L.; SUN, H.; WU, J.; NIU, H. H.; FENG, J. Effects of sodium butyrate on growth performance, haematological and immunological characteristics of weanling piglets. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition**, v.98, p. 680-685, 2013.
- KOMMERA, S. K., R. D. MATEO, F. J. NEHER, AND S. W. KIM. Phytobiotics and organic acids as potential alternatives to the use of antibiotics in nursery pig diets. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**, v.19, p.1784–1789, 2006.
- LANGE, C.F.M. de; PLUSKE, J.; GONG, J.; NYACHOTI, C.M. Strategic use of feed ingredients and feed additives to stimulate gut health and development in young pigs. **Livestock Science**, v.134, p.124-134, 2010.
- LI, S.Y.; RU, Y.J.; LIU, M.; XU, B.; PÉRON, A.; SHI, X.G. The effect of essential oils on performance, immunity and gut microbial population in weaner pigs. **Livestock Science**, v.145, p.119-123, 2012.
- LONG, S.F.; XU, Y.T.; PAN, L.; WANG, Q.Q.; WANG, C.L.; WU, J.y.; WU, Y.y.; HAN, Y.M.; YUN, C.H.; PIAO, X.S. Mixed organic acids as antibiotic substitutes improve performance, serum immunity, intestinal morphology and microbiota for weaned piglets. **Animal Feed Science and Technology**, v.235, p.23-32, 2018.

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L.; GOMES, P. C.; OLIVEIRA, R. F.; LOPES, D. C.; FERREIRA, A. S.; BARRETO, S. L. T. EUCLIDES, R. F. **Tabelas brasileiras para aves e suínos – Composição de alimentos e exigências nutricionais**. Viçosa: Imprensa Universitária/UFV, 2017, 252 p.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM INSTITUTE. SAS User's Guide: Statistics (Version 6.12 Ed.). SAS Inst. Inc., Cary, NC, 2001.

YAN, L.; WANG, J.P.; KIM, H.J.; MENG, Q.W.; AO, X.; HONG, S.M.; KIM, I.H. Influence of essential oil supplementation and diets with different nutrient densities on growth performance, nutrient digestibility, blood characteristics, meat quality and fecal noxious gas content in grower–finisher pigs. **Livestock Science**, v.128, p.115-122, 2010.