ABORDAGEM META-ANÁLITICA DO USO DE ÓLEOS ESSENCIAS PARA LEITÕES EM CRECHE: MORFOMETRIA E MICROBIOTA INTESTINAL.

Letícia Galvão Matoso (PIBIC/FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA); Anna Paula Holzmann Mass; Cheila Roberta Lehnen (orientador), e-mail:cheilalehnen@gmail.com.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Zootecnia.

Zootecnia; Nutrição e Alimentação Animal.

Palavras-chave: antimicrobianos, extratos vegetais, vilosidades.

Resumo

Um estudo meta-analítico foi desenvolvido para avaliar o efeito do uso de óleos essenciais na dieta de leitões em creche sobre morfologia e microbiota intestinal. Foram utilizados 65 artigos, contemplando 7.159 animais, distribuídos em 269 tratamentos. O peso médio inicial e final dos leitões foi de 8,08 kg e 17, 65 kg, respectivamente. A idade média dos leitões inicial foi de 24 dias, e idade média final de 51 dias. A meta-análise foi realizada através de comparações entre os dados foram feitas ao nível de 5% de significância. A análise estatística foi realizada através do programa MINITAB 16. Os óleos essenciais quando comparados aos antimicrobianos para altura de vilosidades nas três porções do intestino e profundidade de criptas no jejuno e íleo não obtiveram diferenças significativas (P>0,05). A profundidade de criptas no duodeno é 13,7% e 19% maior no controle, em relação aos óleos essenciais e antibióticos. Os óleos essenciais e os antimicrobianos apresentam comportamentos similares para leitões em creche. Porem, a retirada dos antibióticos das rações leva a necessidade de mais estudos sobre os benefícios que os óleos essenciais e funcionais acarretam.

Introdução

Atualmente existe uma constante preocupação com o uso de antibióticos promotores de crescimento para a produção animal. Com a proibição na união europeia de utilização de medicamentos via ração, ocorreu uma necessidade de estudos sobre alternativas ao uso de antibióticos (Yan et al, 2010), principalmente para a fase de creche, visto que o estresse decorrente da desmama somado à mudança de dieta e ambiente, é um grande desafio aos leitões e aos nutricionistas, dificultando o desempenho dos leitões (Yan et al., 2012). Como opções, podemos citar os óleos essenciais, utilizados para minimizar o impacto negativo da retirada dos antimicrobianos. Atualmente, os óleos essenciais e funcionais são utilizados como promotores de crescimento com propriedades antimicrobiana, antifúngica e antiviral (Tiihonen et al., 2010).

Diversos estudos apontam os benefícios dos óleos essenciais em dietas para leitões recém-desmamados, como melhora na condição sanitária do lote, diminuindo a incidência de diarreias e mortalidade na maternidade e creche, já que promovem melhorias na morfologia, microbiota intestinal e a resposta imune dos leitões (Yan et al., 2012). Diao et al. (2015) descreve que o uso de extratos vegetais diminui o pH da digesta e mantem o equilíbrio da microflora.

A meta-análise possibilita gerar novos resultados sobre o efeito dos óleos essenciais para leitões em creche, ajustados à diversidade experimental, a partir de resultados já publicados. Esse sistema é um método estatístico utilizado na revisão

sistemática para integrar os resultados dos estudos incluídos, produzindo novas conclusões sobre assunto abordado (Sousa e Ribeiro, 2009).

O objetivo do presente estudo é estimar os efeitos do uso de óleos essenciais (OE) na nutrição de leitões em creche, através de um estudo meta-análitico, identificar o potencial dos óleos sobre características de morfologia intestinal e microbiota.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no laboratório do grupo de pesquisa Biologia Integrativa e Modelagem Animal, Biomodel, no departamento de Zootecnia. Foi desenvolvido a partir de dados publicações indexadas, nacionais e internacionais, extraídas da seção de materiais e métodos e resultados de artigos pré-selecionados. Os principais critérios para a seleção das publicações foi: apresentar resultados de experimentos com leitões em creche, alimentados com dietas contendo óleos essenciais, com respostas para a morfometria intestinal e microbiota.

Estas informações foram tabuladas e organizadas em planilha no Microsoft Excel (EXCEL, 2015). Foram tabulados artigos com dados relativos aos aspectos bibliográficos (autores, ano, periódico, país, instituição de origem), às características experimentais (nível de inclusão, princípio ativo, forma de administração, densidade animal, peso inicial) e aos resultados (morfometria intestinal, pH gástrico, microbiota do ceco, e demais frações do trato gastrintestinal).

A base de dados contemplou 65 artigos publicados entre 2004 e 2019, composta por 7.159 animais, distribuídos em 269 tratamentos, 62% dos autores optaram pelo delineamento em blocos casualizados. O peso médio inicial e final dos leitões foi de 8,08 kg e 17, 65 kg, respectivamente. A idade média dos leitões inicial foi de 24 dias, e idade média final de 51 dias. Os óleos essenciais mais encontrados foram: alho, cimaldeído, cravo, canela, carvacrol, orégano, pimenta e timol; e os antimicrobianos em maior frequência foram: apramicina, avilamicina, bacitracina, colistina, neomicina e sulfonamidas.

A meta-análise foi realizada através de estudo gráfico, de correlações e análise do tipo variância-covariância. As comparações entre os dados foram feitas ao nível de 5% de significância. A análise estatística foi realizada através do programa MINITAB 16 (Minitab Inc., State College, USA).

Resultados e Discussão

Em relação às alturas de vilosidades no duodeno, jejuno e íleo não apresentou diferença significativa entre os tratamentos controle, antimicrobianos e óleos essenciais. Porém, é possível observar uma tendência dos antimicrobianos demonstrar menor altura de vilosidades em relação ao tratamento controle e aos óleos essenciais, nas três porções do intestino. No duodeno a altura de vilosidades para os antimicrobianos se manteve 14% menor quando comparado aos óleos essenciais e 24,4% menor se comparado ao grupo controle. Já no íleo, a diferença de antimicrobianos para controle e óleos essenciais foi de 35,2% menor para os dois tratamentos. Esses resultados divergem do encontrado por Oetting et al. (2006) onde a maior altura das vilosidades na porção do íleo foi no tratamento contendo antibióticos em relação aos extratos vegetais. Uma redução na altura das vilosidades é um indicativo de maior descamação do epitélio intestinal (Branco et al, 2010).

Tabela 1 – Morfometria intestinal de leitões em creche alimentados com dietas contendo antibióticos ou óleos essenciais.

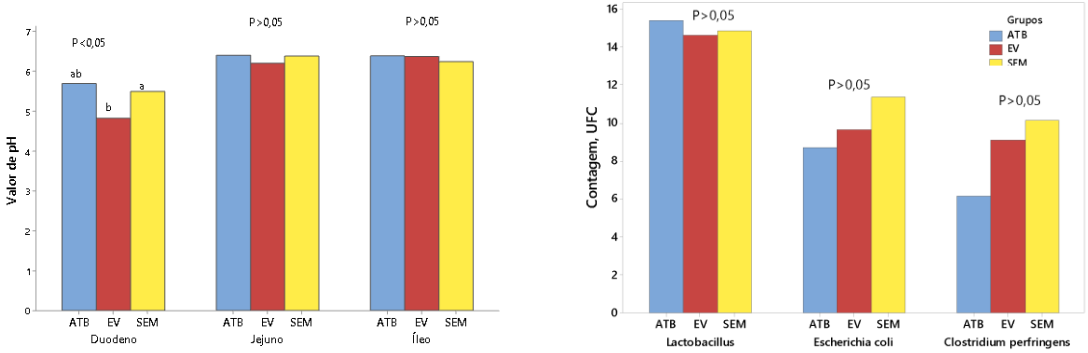
	Grupos					
	Controle	Antibióticos	Óleos essenciais			
N	*30*	*40*	*38*	dpr	P	R2, %
	Altura vilosidades, µm[1]					
Duodeno	85,5	68,7	78,4	5,56	0,17	83,8
Jejuno	83,0	69,4	78,5	9,91	0,57	88,3
Íleo	76,8	56,8	76,8	7,59	0,38	93,4
	Profundidade de criptas, µm					
Duodeno	43,2[a]	36,3[b]	38,0[b]	3,15	<0,01	96,3
Jejuno	44,6	38,0	42,4	6,02	0,74	88,9
Íleo	43,8	43,8	45,1	4,21	0,25	92,9
	Relação AV:PC					
Duodeno	2,26[a]	2,09[b]	2,25[a]	0,31	0,05	86,5
Jejuno	2,05	2,49	2,39	0,29	0,32	96,8
Íleo	1,66[b]	1,75[ab]	1,81[a]	0,19	0,03	94,8

[1]valores ajustados ao peso metabólico de cada animal; dpr, desvio padrão residual; P, nível de significância a 5%; R2, coeficiente de determinação.

A profundidade de criptas no duodeno de leitões é 13,7% e 19% superior no grupo controle em relação aos óleos essenciais e antibióticos, respectivamente. No período pós-desmame geralmente ocorre atrofia das vilosidades decorrentes do maior aumento na taxa de escamação, ocasionando um aumento na profundidade de criptas (Oetting et al., 2006), o que explica maior profundidade para o tratamento controle, consequência da troca de dieta liquida para solida. Criptas mais profundas indicam maiores gastos energéticos com renovação celular para garantir a reposição das perdas de células da região apical dos vilos (Branco do Vale et al., 2010).

Com relação a AV/PC a menor relação encontrada foi para os antimicrobianos, cerca de 8% inferior aos outros dois tratamentos na porção do duodeno. No íleo, a maior relação foi para os óleos essenciais, 3,4% e 9% superior aos antimicrobianos e ao controle, respectivamente. É desejável maior relação AV/PC, assim melhor será a absorção de nutrientes e menores serão as perdas energéticas com renovação celular (Branco do Vale et al., 2010).

Gráfico 1 - pH e população microbiana de frações do intestino delgado de leitões em creche alimentados com dietas contendo antibióticos ou óleos essenciais.



Os óleos essenciais apresentaram pH do duodeno inferior (P<0,05) em relação aos grupos controle e antibióticos. A diminuição do pH intestinal diminui a população de bactérias patogênicas, responsáveis pelas diarreias, além de aumentar a atividade das enzimas digestivas (Diao et al., 2015). Os dados desse estudo corroboram com o encontrado por L. Rodrigues (2016), onde a adição de extratos vegetais não afetaram o pH do estomago e jejuno. Em relação a contagem bacteriana, não houve diferença significativa entre os tratamentos (P>0,05) quanto a presença de *Lactobacillus, Escherichia coli e Clostridium perfringens.*

Conclusão/ões

Os óleos essenciais altera a morfometria intestinal com a diminuição da profundidade de criptas em relação ao grupo controle. A presença dos óleos essenciais diminui o pH intestinal. Os promotores de crescimento em geral podem alterar a histologia do epitélio intestinal. A contagem bacteriana não alterou entre os tratamentos. Os óleos essenciais possuem boa ação antibacteriana. Entretanto, antibióticos possuem comportamento similar aos óleos essenciais quanto a morfometria intestinal de leitões em creche. A meta-analise permitiu integrar as informações, entretanto poucos estudos consideram esta abordagem.

Agradecimentos

Agradeço a minha orientadora, Professora Dr[a]. Cheila Roberta Lehnen pela oportunidade de participar da iniciação cientifica, aos colegas do grupo de pesquisa BioModel, e a Fundação Araucária pela bolsa concedida.

Referências

BRANCO DO VALE, P. A. C. et al. Óleos essenciais em dietas para leitões recém-desmamados. **Global science and Technology**, v. 03, n. 03, p.75– 83, set/dez. 2010.

DIAO H, et al. Effects of benzoic Acid and thymol on growth performance and gut characteristics of weaned piglets. **Asian-Australas J Anim Sci.**;28(6):827–839. 2015.

MICROSOFT OFFICE EXCEl. Version 1.0.1. [S.I.]: **Microsoft Corporation**, 2015

MINITAB. Version 16.2.4.4. [S.I.]: **Minitab Inc**., 2016.

OETTING, L.L. et al. Efeitos de extratos vegetais e antimicrobianos sobre a digestibilidade aparente, o desempenho, a morfometria dos órgãos e a histologia intestinal de leitões recém-desmamados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1389-1397, 2006.

SOUSA, M. R. de, RIBEIRO A. L. P. Revisão sistemática e meta-análise de estudos de diagnóstico e prognóstico: um tutorial. **Arq. Bras. Cardiol**. vol.92 no.3, mar. 2009.

TIIHONEN, K. et al. The effect of feeding essential oils on broiler performance and gut microbiota. **Poultry Science**, 2010, vol. 51 p. 381-392.

YAN L et al. 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,** 128: 15–122. 2010.

YAN L, MENG QW, KIM IH. The effect of an herb extract mixture on growth performance, nutrient digestibility, blood characteristics and fecal microbial shedding weanling pigs. **Livestock Science** 145, 189–195. 2012.