USO DE GLUTAMINA NA DIETA DE LEITÕES EM CRECHE: UMA ABORDAGEM META-ANALÍTICA

Bianca Zotti[1] (PROVIC/UEPG), Cheila Roberta Lehnen[1,2](Orientador), e-mail:biancazotti611@gmail.com, e-mail do orientador: cheilalehnen@gmail.com; Willian Ricardo Zadra[1]; Fernando Bittarello[1]; Pedro Augusto Galiotto Miranda[1] .

[1]Grupo BioModel, Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG – Ponta Grossa/ PR, [2]Professora Adjunta do Departamento de Zootecnia – UEPG – Ponta Grossa/PR.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Departamento de Zootecnia.

Zootecnia- Produção animal.

Palavras-chave: Aminoácidos, desempenho, morfometria intestinal, suinocultura.

Resumo

Uma meta-análise foi realizada para avaliar o uso da glutamina e suas associações na dieta de leitões em creche sobre o desempenho e morfometria intestinal. Tal aminoácido, apresenta uma importante participação no transporte e doação de nitrogênio, integridade tecidual e entre outras inúmeras funções. Foram utilizados 28 artigos publicados entre 2005 e 2019, totalizando 2.718 animais distribuídos em 167 tratamentos. A idade média inicial dos leitões foi de 26,8 dias e a final de 46,21 dias. O peso médio dos animais do experimento foi 10,43 kg (variação de 5,1 kg a 23,5 kg). A meta-análise foi realizada por análise gráfica, análises de correlação e de variância, utilizando o programa estatístico Minitab 17. O uso da glutamina alterou ($P<0,05$) o desempenho dos animais. Leitões alimentados com dietas contendo glutamina apresentaram menor ($P<0,05$) altura de vilosidades e profundidade de cripta no intestino em relação ao sem aditivos na dieta. O uso da glutamina e análogos altera o desempenho de leitões em creche. Leitões alimentados com dietas contendo glutamina apresentaram menor altura de vilosidades e profundidade de criptas no intestino.

Introdução

A creche é considerada a fase de maior relação custo-benefício na vida de um suíno, demonstrando a importância do fornecimento de uma dieta com alta qualidade (Hanczakowska et al., 2017). No início da fase de creche os leitões são submetidos ao estresse, devido mudança de dieta e ambiente, o que afeta diretamente o desenvolvimento desses animais (Xing et al., 2017).Por esse motivo, são necessários ingredientes de fácil digestão e boa aceitabilidade pelos leitões, afim de minimizar os impactos causados pelo estresse pós-desmame (Amorim et al., 2018).

A imaturidade do sistema digestório dos leitões nas primeiras semanas de vida é um fator importante a ser considerado, pois está diretamente relacionado aos baixos ganhos de peso muitas vezes verificado logo após o desmame (Tucci et al., 2011). O impacto negativo sobre a mucosa intestinal (atrofia de vilosidades e hiperplasias de criptas) impossibilita a total digestão dos alimentos, favorecendo a proliferação de bactérias patogênicas que acabam trazendo grandes perdas ao animal (Zhang et al., 2017).

O uso da glutamina pode ser uma alternativa para minimizar estes efeitos negativos sobre o desempenho do leitão. O aminoácido condicionalmente essencial, possui inúmeras funções metabólicas, como transporte e doação de nitrogênio, controle do equilíbrio acidobásico e integridade tecidual, por exemplo (Duarte et al. 2018). Estudos indicam que a suplementação de glutamina pode melhorar o desempenho leitões, como consequência da prevenção da atrofia das vilosidades intestinais, refletindo na melhora da conversão alimentar (Zhang, 2017). Diante dessa problemática, esse estudo tem o objetivo avaliar, por meio da meta-análise, o uso da glutamina na alimentação de leitões em creche sobre o desempenho e morfologia intestinal.

Material e Métodos

O estudo foi realizado pelo Grupo BioModel no Departamento de Zootecnia na Universidade Estadual de Ponta Grossa. A elaboração da base de dados foi realizada a partir de artigos publicados em bases indexadoras, sendo elas *Science Direct, Scielo, Periódico Capes e Scopus*. Foi desenvolvido a partir de informações obtidas das seções de material e métodos e resultados de artigos previamente selecionados. Os principais critérios para a seleção das publicações foram: apresentar resultados de experimentos com leitões na fase de creche, com respostas da suplementação de a glutamina, demonstrando o resultado de desempenho zootécnico e intestinal dos leitões.

A definição das variáveis dependentes e independentes e a codificação dos dados foram realizadas segundo LOVATTO et al. (2007). Em seguida foi realizada análise de correlação, e de variância-covariância utilizando o ajuste por covariável. As comparações entre os dados foram feitas ao nível de 5% de significância. As análises estatísticas foram realizadas através do programa MINITAB 17.

Foram utilizados 28 artigos publicados e o espaço temporal da base de dados foi de 2005 a 2019, totalizando 2.718 animais, distribuídos em 167 tratamentos, com 44 tratamentos controle, 38 com o uso de glutamina, 51 com o uso de análogos da glutamina, e 34 tratamentos que utilizavam a glutamina associada com algum análogo. A idade dos leitões ao início dos experimentos foi de 26,8 dias e ao final dos experimentos de 46,21 dias. O peso médio inicial dos animais foi de 8 kg e o final 13,1 kg. O consumo e ganho de peso foram ajustados para o peso metabólico no expoente 0,6.

Resultados e Discussão

Na tabela 1 são apresentados os resultados de desempenho de leitões em creche alimentados com dietas contendo glutamina ou associações. O consumo de ração e o ganho de peso não diferiram (P>0,05) entre os grupos avaliados. Nossos resultados corroboram com os de Santos (2015) e Hanczakowska (2017) os quais também não identificaram alterações quanto ao consumo médio diário e ganho de peso diário de leitões alimentados com dietas contendo glutamina.

Tabela 1. Desempenho de leitões em creche ajustados ao peso metabólico (PV0,60) alimentados com dietas contendo glutamina (GLU) e associações (glutamina+glutamato)

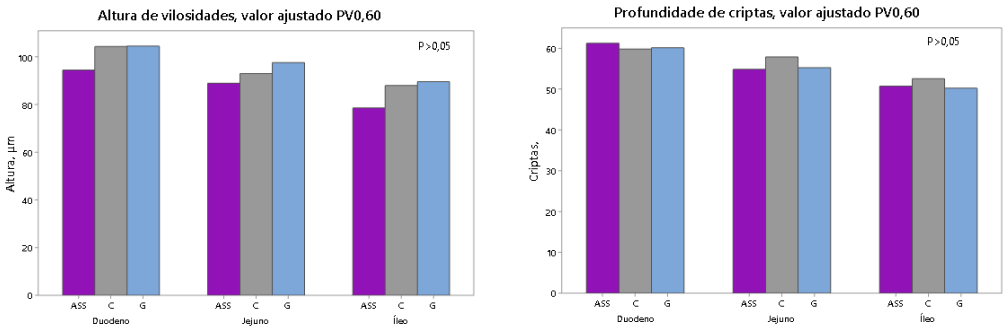
	Tratamentos					
	CON	GLU	ASS	dpr[1]	P	R2, %
Tratamentos	*33*	*39*	*19*			

CMDR^{0,60}, g/d	98,7	104	107	34	ns	86,3
GMD^{0,60}, g/d	69,2	77,8	78,6	25	ns	65,5
CA	1,42^{b}	1,33^{a}	1,36^{a}	0,55	*	50,4

[1]desvio padrão residual; Consumo médio de ração diário (CMDR), ganho médio de peso diário (GMPD), conversão alimentar (CA).; P, nível de significância; ns, não significativo (P>0,05) ***(P<0,001); **(P<0,01); *(P<0,05)

A conversão alimentar foi 32% superior (P<0,05) em leitões alimentados com dietas contendo associações de fontes de glutamina e 12% melhor do que em leitões sem a adição da glutamina na dieta. Resultado não obtido trabalho realizado por Costa et al. (2011), onde não se verificou alterações na conversão alimentar de leitões alimentados com dietas contendo glutamina. Uma melhor conversão alimentar pode ser resultado da melhor absorção dos nutrientes, aliada ao menor gasto de energia e proteína para a manutenção do trato gastrintestinal.

Na figura 1, são apresentados os resultados de morfometria intestinal de leitões em creche, alimentados com dietas contendo ou não glutamina. O tratamento contendo glutamina indicou um resultado não significativo (P<0,05) em relação à altura de vilosidades e profundidade nas porções do intestino delgado, quando comparado com o grupo controle. Os resultados obtidos corroboram com os encontrados por Lescano et al. (2014), que verificaram os mesmos resultados em leitões alimentados com glutamina, evidenciadas principalmente na primeira semana após o alojamento na creche.



ASS- glutamina+glutamato; C – controle; G – glutamina

Figura 1. Efeito da glutamina e associação (glutamina+glutamato) na altura das vilosidades e profundidade de criptas ajustadas ao peso metabólico de porções do intestino delgado de leitões e creche.

Entretanto, a diminuição da altura das vilosidades pode ser temporária, Tucci et al., (2011) demonstraram um aumento na altura das vilosidades a partir dos 14 dias de creche em leitões suplementados com l-glutamina. A redução nas profundidades de criptas está associada à atrofia das vilosidades, devido ao início do consumo de ração sólida pelos leitões logo após o desmame (Tan et al., 2018). Atualmente, os estudos com L-glutamina e glutamato tem apresentados resultados controversos quanto ao processo de recuperação epitelial, estímulo da proliferação celular e resposta imune em leitões recém desmamados.

Conclusões

A meta-análise indica que o uso da glutamina e análogos altera o desempenho zootécnico de leitões em creche, não sendo evidenciados resultados

positivos na morfometria intestinal. Além disso, este estudo indica a necessidade de maiores pesquisas envolvendo a incidência de diarreias e o impacto da glutamina e seus análogos sobre a digestibilidade e metabolismo dos nutrientes.

Agradecimentos

Agradeço ao Grupo BIOMODEL (Biologia integrativa e Modelagem na Produção de Não Ruminantes) pelo auxílio na coleta dos estudos e análise dos dados.

Referências

AMORIM, A.B et al. Suplementação dietética com glutamina ou ácido glutâmico para leitões desmamados. **Pesquisa agropecuária brasileira.** São Paulo, v. 53, n. 2, p. 229-237, 2018.

COSTA, A.R.T. et al. Ação do óleo essencial de Syzygium aromaticum (L.) Merr. & L.M. Perry sobre as hifas de alguns fungos fitopatogênicos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**. v.13, n.2, p. 240- 245, 2011.

DUARTE, M. E. **Uso de Aminogut® e enzimas na dieta de suínos durante a lactação e creche**. 2018. 83 f. Dissertação (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural De Pernambuco, Pernambuco, 2018.

HANCZAKOWSKA, E. et al. Efeito da Glutamina e/ou Probióticos (Enterococcus faecium) na suplementação alimentar, no desempenho dos leitões, estrutura intestinal e na atividade antibacteriana **Czech Journal of Animal Science**, Poland, v. 62, n. 8, p. 313-322, jul./2017.

LESCANO, D. A. **Uso De L-Glutamina E Ácido Glutâmico + L-Glutamina Em Rações Para Leitões.** 2014. 134 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2014.

LOVATTO, P. A. et al. Meta-análise em pesquisas científicas: enfoque em metodologias. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, p. 285–294, 2007.

MINITAB. **Minitab Inc**. Versão 15. 15.1. 2007

SANTOS, L. S. **Nucleotídeos e ácido glutâmico em dietas de leitões desmamados**. 2015. 54 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu-SP, 2015.

TUCCI, F. et al. Efeito da adição de agentes tróficos na dieta de leitões desmamados sobre a estrutura e ultraestrutura do intestino delgado e sobre o desempenho. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Jaboticabal- SP, v. 63, n. 4, p. 931-940, jun./2011.

ZHANG, J. *et al*. A suplementação com glutamina na dieta melhora a expressão de ZO-1 e occludina e promove o desenvolvimento intestinal em leitões Min. **Ciência animal**, China, v. 67, n. 2, p. 15-21, mai./2017.

XIAN TAN *et al*. Efeito do glutamate na morfologia intestinal e nos metabólitos luminais de leitões em aleitamento. **J Anim Physiol Anim Nutr.** China, v. 455, n. 5, p. 1-6, dez./2018.

XING, S. et al. Efeitos da suplementação de Alanil-glutamina na mucosa da barreira intestinal em leitões desmamados. **Asian-Australas J Anim Sci**, China, v. 30, n. 2, p. 236-245, fev./2017.