

EFEITO DA INCLUSÃO DO ÁCIDO GUANODINOACÉTICO NO DESEMPENHO DE LEITÕES DOS 21 AOS 56 DIAS DE IDADE

Valini, G. A. C.¹, Rodrigues, G. A.¹; Santos, A. E. O.¹; Ribeiro Junior, V.²; Saraiva, A.¹; Rocha, G. C.¹

¹Departamento de Zootecnia, UFV - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 36570-900 Viçosa, MG, Brasil. ² UFS - Universidade Federal de Sergipe - Campus do Sertão, 49680-000, SE, Brasil.
Contato: grazielavalini94@gmail.com

Resumo: O presente trabalho foi conduzido para testar o efeito de diferentes níveis de ácido guanodinoacético (AGA) no desempenho de leitões dos 21 aos 56 dias de idade. O possível benefício da inclusão do aditivo no desempenho está relacionado com aumento da concentração de energia intracelular e a economia de aminoácidos-chave para a síntese da creatina. Setenta e dois animais cruzados (AGPIC 415 × Camborough), com peso médio de 6,65 kg foram alimentados com rações sem proteína de origem animal, contendo 0,0 g, 1,2 g ou 2,4 g/kg de AGA durante a fase de creche (21-56 dias). Opeso corporal e o consumo de ração foram avaliados aos 35, 49 e 56 dias de idade. O desempenho foi avaliado pelo ganho de peso diário, consumo médio de ração e pela conversão alimentar. A suplementação de 2,4 g/kg de AGA na ração impactou positivamente a conversão alimentar dos leitões ($p < 0,05$) aos 56 dias, em relação ao grupo com 0,0 g/kg de AGA. O efeito positivo da suplementação do AGA na ração dos leitões pode ter ocorrido pelo aumento da quantidade de creatina para as células musculares, e conseqüentemente para a síntese proteica. A suplementação de 2,4 g/kg de AGA para leitões dos 21 aos 56 dias de idade melhorou a conversão alimentar dos animais.

Palavras Chave: SUPLEMENTAÇÃO, SUINOS, METABOLISMO DA CREATINA.

GUANIDINOACETIC ACID EFFECT ON PIGLETS GROWTH PERFORMANCE FROM 21 TO 56 DAYS OLD

Abstract: The present study was conducted to test the dietary guanidinoacetic acid (GAA) effect on piglet growth performance from 21 to 56 days old. The additive inclusion could benefit on performance improvement is related to increased intracellular energy concentration and the savings of key amino acids for creatine synthesis. Seventy-two crossbred animals (AGPIC 415 × Camborough), initial body weight 6.65 kg, were fed with free animal protein feeds containing 0.0 g, 1.2 g or 2.4 g / kg GAA during the nursery phase (21 - 56 days). Body weight and feed intake were evaluated at 35, 49 and 56 days of age. The performance was evaluated by daily weight gain, daily feed intake and feed conversion. Comparisons between treatments were analyzed by SAS 9.4 program. Dietary supplementation of 2.4 g/kg GAA positively impacted the piglet feed conversion ($p < 0.05$) at 56 days in comparison to the other experimental groups. The effect of GAA supplementation on piglet diet was effective in long-term, probably by increasing the amount of creatine in muscle cells, and consequently protein synthesis. The inclusion of 2.4 g/kg of GAA in piglets diets from 21 to 56 days old improved feed conversion.

Keywords: SUPPLEMENTATION, SWINE, CREATINE METABOLISM.

Introdução: A utilização da creatina e seus precursores como suplemento nutricional têm crescido na nutrição humana, e também na produção animal. O ácido guanodinoacético (AGA) é precursor natural da creatina, sintetizado a partir dos aminoácidos glicina e arginina, pela via de novo. O AGA aumenta a disponibilidade de creatina, componente chave no metabolismo energético, transferindo energia do ADP para o ATP. A creatina também proporciona hidratação celular, sinal proliferativo anabólico importante para a síntese proteica. Em rações a base de milho e farelo de soja, base da alimentação dos suínos, há pequena quantidade de creatina, e com isso, o aumento da síntese de novo pode ser um fator limitante no desempenho animal. Em leitões, supõe-se que a suplementação de AGA pode aumentar a deposição proteica, pela restauração dos níveis de creatina e maior hipertrofia muscular. Dessa forma, o objetivo foi avaliar o efeito de diferentes níveis de AGA no desempenho de leitões dos 21 a 56 dias de idade.

Material e Métodos: O experimento foi conduzido com a aprovação do Comitê de Cuidado e Uso Animal da Universidade Federal de Viçosa (CEUAP-UFV), protocolo número 01/2018. Setenta e dois leitões desmamados, fêmeas e machos castrados (AGPIC 415 × Camborough; PC = 6,65 ± 1,2 kg e 21 dias de idade), foram alojados em 24 baias suspensas. Os animais foram distribuídos no delineamento em blocos casualizados. Cada unidade experimental foi composta por três animais. As baias eram de concreto, com um comedouro semiautomático e um bebedouro tipo chupeta. A temperatura foi mantida constante durante todo o experimento. Os animais tiveram livre acesso a ração e água. As rações foram formuladas sem a utilização de proteína de origem animal, e de acordo com os requisitos nutricionais das Tabelas Brasileiras de Aves e Suínos. Os tratamentos foram 1) controle; 2) 1,2 g / kg de AGA; 3) 2,4 g / kg de AGA. O período experimental foi dividido em três fases: pré-inicial (21-35 dias), inicial I (35-49 dias) e inicial II (49-56 dias). O peso corporal (PC) foi registrado no final da fase (35 dias, 49 dias e 56 dias, respectivamente). O consumo de alimento foi registrado para cada período de criação: 21 a 35, 35 a 49 e 49 a 56 dias. O desempenho foi avaliado pelo ganho de peso médio diário (GMD), consumo médio de ração diário (CRD) e conversão alimentar (CA). Os dados de desempenho animal foram analisados pelo SAS 9.4 (SAS INSTITUTE INC., CARY, NC). As diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey.

Resultado e Discussão: A inclusão do aditivo não influenciou o PC, GMD e CRD nas fases avaliadas ($p > 0,05$). No entanto, a CA foi afetada no período total (21 - 56 dias) ($p < 0,05$). Leitões suplementados com 2,4g / kg tiveram melhor CA que o grupo controle (Tabela 1). Esse resultado pode ser um indicativo de que

suplementação de AGA foi eficiente em aumentar o armazenamento de creatina em suínos alimentados com dietas livres de proteína animal (WYSS; KADDURAH, 2000). Outra hipótese que justificaria a melhora na CA dos animais suplementados seria que a adição de AGA pouparia aminoácidos, direcionando-os para outras funções metabólicas como a síntese de proteínas. Para melhorar a CA, o aumento e acúmulo de creatina muscular levaria tempo para ser estabelecido. Este mecanismo de ação em longo prazo também foi observado quando os leitões receberam suplementação dietética de AGA durante todo o período de crescimento e terminação (HE et al, 2018; JAYARAMAN et al, 2018). No entanto, há estudos que não demonstraram benefícios significativos da inclusão de AGA no desempenho de leitões (TEIXEIRA et al, 2017; WANG, et al, 2012). A divergência entre os trabalhos podem ser atribuídas a diferenças no peso médio inicial, período experimental mais curto, composição da ração com utilização de subprodutos de origem animal e níveis de nutrientes, especialmente níveis de proteína bruta (menor que 20%).

Tabela 1. Desempenho de leitões de 21 a 35, 21 a 49, e 21 a 56 dias de idade suplementados com ácido guanodinoacético.

Itens*	Ácido Guanodinoacético, g/kg			SEM	P-valor
	0,0	1,2	2,4		
21-35 d					
Peso Inicial, kg	7,2	6,6	6,9		
PC35, kg	10,9	10,9	11,0	0,38	0,96
GMD35, g	288	283	294	27,4	0,96
CRD35, g	384	380	370	31,1	0,94
CA35	1,32	1,32	1,30	0,03	0,85
21-49 d					
PC49, kg	20,4	19,9	20,4	0,66	0,84
GMD49, g	481	464	481	23,7	0,84
CRD49, g	697	664	664	35,8	0,75
CA49	1,45	1,42	1,38	0,02	0,15
21-56 d					
PC56, kg	24,3	23,9	24,7	0,75	0,71
GMD56, g	495	482	507	21,6	0,71
CRD56, g	791	761	768	33,2	0,79
CA56	1,60 ^a	1,58 ^{ab}	1,51 ^b	0,02	0,03

*PC = peso corporal; GMD= ganho de peso médio diário; CRD= consumo médio de ração diário; CA= conversão alimentar.

^{ab}Médias seguidas por letras distintas diferem pelo teste Tukey (p< 0,05).

Conclusão: A suplementação de 2,4 g/kg de ácido guanodinoacético (AGA) para leitões dos 21 aos 56 dias de idade melhorou a conversão alimentar dos animais.

Referências Bibliográficas: HE, D. T.; GAI, X.; YANG, L. B. et al. Effects guanodinoacetic acid on growth performance, creatineand energy metabolism, carcass characteristics in growing-finishing pigs. *Journal of Animal Science*, v.96, 2018. JAYARAMAN, B.; LA, K. V.; DOAN, V. et al. Supplementation of guanodinoacetic acid to pig diets:Effects on performance, carcass characteristics and meat quality. *Journal of Animal Science*, v. 96, p.2332-2341, 2018. TEIXEIRA, K. A.; MASCARENHAS, A. G.; MELLO, H. H. C. et al. Effect of diets with different levels ofguanidinoacetic acid on newly weaned piglets. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 38, p.3887-3896, 2017. WANG, L. S.; SHI, B.; SHAN, A. et al. Effects of guanodinoacetic acid on growth performance, meat quality and antioxidation im growing-finishing pigs. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, v.11,p.631-636, 2012. WYSS, M.; KADDURAH, D. Creatine and creatinine metabolism. *Physiological Reviews*, v. 80, p.1107-1213, 2000.