

EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA E METIONINA + CISTEÍNA SOBRE O DESEMPENHO DE FÊMEAS SUÍNAS DOS 75 AOS 100 KG

Maria Eduarda Tostes Carneiro (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Natália Yoko Sitanaka, Camila Capucho Sartori, Ângela Tiago Leite, Paulo Cesar Pozza (Orientador), e-mail: mariaedstostes@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Zootecnia e Recursos Pesqueiros

Palavras-chave: Aminoácidos sulfurados, desempenho, suínos

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a suplementação de creatina e diferentes níveis de metionina + cisteína digestíveis (Met+Cis) sobre o desempenho de fêmeas suínas na fase de terminação (75 aos 100 kg). Foram utilizadas 40 fêmeas suínas, mestiças, de alto potencial genético e desempenho superior, com peso inicial médio de $75,26 \pm 0,87$ kg, distribuídas em um delineamento em blocos ao acaso em esquema fatorial 2x2, com quatro tratamentos, dez repetições e um animal por unidade experimental. Foram avaliados dois níveis de creatina (0,0% e 0,1%) e dois níveis de Met+Cis (0,40% e 0,44%). Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias foram comparadas pelo teste de F, a 5% de significância. Não foram observadas interações significativas ($P > 0,05$) assim como a suplementação de creatina e os níveis de Met+Cis não influenciaram ($P > 0,05$) o desempenho de fêmeas suínas na fase de terminação. Conclui-se que a suplementação dietética com creatina (0,0 e 0,1%) e os níveis de metionina+cisteína (0,40 e 0,44%) não influenciaram o desempenho de fêmeas suínas em terminação.

Introdução

A carne suína é a mais consumida no mundo e para manter a alta produção, e de qualidade, são necessários métodos e técnicas de produção atuais para garantir a produção à um custo de produção viável, sendo que o custo com a alimentação corresponde com aproximadamente 75% do custo de produção dos suínos.

Assim, a nutrição tem um papel de destaque na produção de suínos e, nesse contexto, a metionina, juntamente com a cisteína, ou ainda conhecidos como aminoácidos sulfurados (AAS), é considerado um dos principais aminoácidos na formulação das rações para suínos, sendo o segundo aminoácido limitante em dietas à base de milho e farelo de soja para animais em terminação.

A metionina é utilizada principalmente na síntese de proteínas e, na forma de S-Adenosilmetionina (SAM), é doadora de grupos metil (CH₃) para diversas substâncias, como a creatina (NELSON & COX, 2014).

A síntese da creatina (ácido α -metil guanidino acético) ocorre a partir dos aminoácidos glicina e arginina (BROSNAN et al., 2011). Inicialmente ocorre a reação

entre a arginina e a glicina originando o ácido guanidinoacético, que acontece nos rins e vai para o fígado, onde recebe o grupo metil da SAM e forma a creatina (BROSAN et al., 2011; NELSON & COX, 2014). Conseqüentemente, a síntese de creatina é um processo que inclui duas enzimas, a amidinotransferase (AT) e a guanidinoacetato metiltransferase (GMT), e três aminoácidos; arginina, glicina e metionina. A síntese acontece no fígado, rins e pâncreas, ocorrendo primeiramente a formação do ácido guanidinoacético, que posteriormente é convertido em creatina. Portanto, é evidente a relação da metionina com a síntese endógena da creatina que, por sua vez, está envolvida no metabolismo energético, através do sistema fosfocreatina, que fornece energia para os músculos. Assim, a principal função da creatina no organismo é a formação da fosfocreatina no músculo e cérebro, que servirá como fonte de energia.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a suplementação de creatina e diferentes níveis de metionina + cisteína digestíveis (Met+Cis) sobre o desempenho de fêmeas suínas na fase de terminação (75 aos 100 kg).

Materiais e métodos

O experimento foi realizado no setor de suinocultura da Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI), da Universidade Estadual de Maringá. Foram utilizadas 40 fêmeas suínas, mestiças, de alto potencial genético e desempenho superior, com peso inicial de $75,26 \pm 0,87$ kg, distribuídas em quatro tratamentos, dez repetições e um animal por unidade experimental. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso em um esquema fatorial 2x2, constituídos de dois níveis de creatina (0% e 0,10%) e dois níveis de Met+Cis (0,40% e 0,44%). As rações experimentais foram formuladas a base de milho, farelo de soja, minerais, vitaminas, aminoácidos e aditivos. Os animais foram pesados no início e ao final do experimento para determinação do ganho de peso diário (GPD). As rações também foram pesadas todas as vezes que fornecidas aos animais e as sobras pesadas para determinação do consumo diário de ração (CDR) e conversão alimentar (CA). As variáveis de desempenho foram submetidas à análise de variância (ANOVA), considerando o seguinte modelo:

$$Y_{ijk} = \mu + M_i + V_j + MV_{ij} + B_k + E_{ijk}$$

Onde: Y_{ijk} = variável de resposta; μ = média geral comum a todas as observações; M_i = efeito do i-ésimo nível de Met+Cis ($i = 1$ e 2); V_j = efeito do j-ésimo nível de suplementação de creatina ($j = 1$ e 2); MV_{ij} = efeito da interação do i-ésimo nível de Met+Cis com o j-ésimo nível de suplementação de creatina; B_k = efeito do k-ésimo bloco ($k = 1$ a 10); E_{ijk} = erro aleatório inerente a todas as observações. As médias foram comparadas pelo teste de F, a 5% de significância.

Resultados e Discussão

Apesar da relação com a metionina na síntese endógena da creatina (BROSAN et al., 2011), não foi observada uma interação significativa ($P > 0,05$) entre a suplementação exógena de creatina e os níveis dietéticos de Met+Cis avaliados sobre o desempenho das fêmeas suínas na fase de terminação (Tabela 1). Os níveis de Met+Cis (0,40 e 0,44) e a suplementação de creatina (0,00 e 0,10%) também não influenciaram ($P > 0,05$), de maneira isolada, o desempenho dos animais (peso final, GPD, CDR e CA)

Tabela 1: Desempenho de fêmeas suínas, em terminação, submetidas a dietas com diferentes níveis de metionina+cisteína digestíveis (Met+Cis) e suplementadas com creatina monohidratada (CMH)

Item	CMH	PI	PF	GPD	CDR	CD	CA
Met+-Cis		Kg	Kg	Kg	Kg	Met+Cis (g)	Kg/Kg
0,40	0,0	75,47	101,22	1,000	2,80	11,20	2,80
0,40	0,1	75,29	100,01	0,985	2,79	11,16	2,84
0,44	0,0	75,21	100,70	0,985	2,83	12,45	2,88
0,44	0,1	75,08	98,23	0,874	2,67	11,74	3,05
Desvio Padrão		0,907	6,8	0,182	0,57	0,43	0,55
Médias dos efeitos isolados							
0,40		75,38	100,61	0,992	2,79	11,18	2,82
0,44		75,14	99,46	0,929	2,75	12,09	2,96
	0,0	75,34	100,96	0,992	2,82	11,83	2,84
	0,1	75,18	99,12	0,929	2,73	11,45	2,95
Valores de p							
Met+cis		0,549	0,063	0,473	0,889	0,155	0,417
CMH		0,384	0,680	0,473	0,808	0,612	0,754
Met+cis*CMH		0,934	0,883	0,732	0,864	0,641	0,864

PI= peso inicial, PF= peso final, CDR = Consumo diário de ração, CD met+cis= consumo diário de metionina+cisteína, GPD = ganho de peso diário, CA = conversão alimentar e Erro= desvio padrão dividido pela raiz quadrada do tamanho da amostra. Médias seguidas por letras diferentes, na coluna, diferem entre si pelo teste F ($P \leq 0,05$).

De maneira semelhante, James et al. (2000) não observaram melhoria no desempenho, mas relataram melhorias na qualidade da carne. Por outro lado, O'Quinn et al. (2000) ao avaliarem a suplementação com creatina monohidratada na dieta de suínos na fase de crescimento e terminação, por um curto período e em alta quantidade (25g por 10 dias), não influencia na qualidade da carne, nas características gerais da carcaça e no crescimento.

A suplementação dietética de creatina poderia reduzir o nível de Met+Cis na dieta de suínos em terminação, uma vez que 0,44% Met+Cis é considerado como sendo a exigência dos animais para esta fase (NRC, 2012), além disso, a suplementação dietética de creatina pode reduzir a demanda de outros aminoácidos para a síntese endógena de creatina, como glicina e arginina. No entanto, a metionina, por ser um aminoácido essencial, seria o principal a ser considerado ao se suplementar a

creatina em dietas para suínos em terminação, uma vez que a síntese endógena da arginina é elevada em suínos nessa fase (condicionalmente não essencial) e a glicina também não apresenta uma concentração endógena baixa que prejudique a síntese endógena de creatina. O fato de não ser observada interação significativa, ou efeito isolado dos fatores estudados, pode ser devido ao consumo diário de Met+Cis, mesmo ao nível de 0,40%, ter sido superior às necessidades diárias para fêmeas suínas nesta fase (Tabela 1) que, de acordo com o NRC (2012), é de 12,5g Met+Cis/dia. A creatina suplementada na dieta de suínos em terminação, por proporcionar aporte energético muscular, pode influenciar a qualidade da carne, devendo ser avaliados os parâmetro inerentes à qualidade da carne.

Conclusões

A suplementação dietética com creatina (0,0 e 0,1%) e os níveis de metionina+cisteína (0,40 e 0,44%) não influenciaram o desempenho de fêmeas suínas em terminação.

Agradecimentos

À Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná e à Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Referências

BROSNAN, J.T., DA SILVA R.P., BROSNAN M.E. **The metabolic burden of creatine synthesis. Amino Acids**, v.40, p.1325–1331, 2011.

JAMES, B.W., GOODBAND, R.D., UNRUH, J.A., TOKACH, M.D., NELSSSEN, J.L., O'QUINN, P.R. and ANDREWS, B.S. 2000. **Effect of creatine monohydrate on finishing pig growth performance, carcass characteristics and meat quality. J. Anim. Sci.**, 78 (Supl.1): 824 (Abstr.).

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. 2012. **Nutrient Requirements of swine**. 11 ed. National Academic Press, Washington.

NELSON, D.L., COX, M.M., 2014. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 6th ed., Artmed, Porto Alegre.

O'QUINN, P.R., ANDREWS, B.S., GOODBAND, R.D., UNRUH, J.A., NELSSSEN, J.L., WOODWORTH, J.C., TOKACH, M.D. and OWEN, K.Q. 2000. **Effects of modified tall oil and creatine monohydrate on growth performance, carcass characteristics and meat quality of growing-finishing pigs. J. Anim. Sci.**, 78: 2376-2382.

28º Encontro Anual de Iniciação Científica
8º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



10 e 11 de outubro de 2019