

EFEITOS DA INCLUSÃO DE ÁCIDO LINOLÉICO CONJUGADO NA DIETA SOBRE O DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE SUÍNOS

Batista, J.P.^{*1}; Martins, L.²; Dornellas, Thais²; Giangarelli, B. L.³; Barata, C.C.P.⁴; Bridi, A.M.⁵

¹Aluno de graduação em Medicina Veterinária – UEL; ² Aluna de graduação em Zootecnia – UEL; ³ Aluna de mestrado em Ciência Animal – UEL; ⁴ Aluna de doutorado em Ciência Animal – UEL, (catia.pinho@outlook.com); ⁵ Professora Adjunta Departamento de Zootecnia – UEL.

PALAVRAS-CHAVE: consumo de ração, carcaça, terminação, desempenho produtivo

INTRODUÇÃO

O uso de ácido linoleico conjugado (CLA) em dietas animais é baseado na possibilidade da produção da carne como um produto final diferenciado, que contribua para melhora da condição de saúde dos humanos [1]. O CLA tem efeitos descritos na melhora do desempenho produtivo e na redução da gordura de carcaça, essa ação repartidora de nutrientes coloca o CLA como uma possível alternativa à ractopamina na alimentação de suínos [2, 3]. O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da suplementação com ácido linoléico conjugado sobre o desempenho zootécnico e características de carcaça de suínos na fase de terminação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Animais: foram utilizados 80 suínos híbridos comerciais, de duas classes sexuais (40 fêmeas e 40 machos castrados) com peso médio inicial de 81,74±4,49 Kg distribuídos de forma aleatória entre os tratamentos. **Tratamentos e manejo alimentar:** os tratamentos foram nível de inclusão de CLA em substituição à gordura vegetal, conforme segue: T1 - 0% CLA; T2 – 0,5% CLA; T3 – 1,0% CLA; T4 – 1,5% CLA. O CLA utilizado (Lutalin®, BASF) é composto de 56% de éster de metil de ácido linoleico conjugado, proporção de isômeros de 1:1 (cis-9, trans-11; trans-10, cis-12). As rações eram isonutrientes e foram formuladas de acordo com as Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos [4]. Os animais foram alojados aos pares, de acordo com a classe sexual, em baias de alvenaria com piso compacto de 3 m², e divididos em blocos de acordo com o peso inicial. Todos os animais receberam alimento e água à vontade durante o período experimental de 30 dias. **Parâmetros avaliados:** o ganho de peso médio diário foi avaliado pela da pesagem dos animais no início e fim do período. O controle do consumo de ração foi realizado pela diferença entre a quantidade de alimento ofertado e o desperdício presente no cocho. A partir dos dados de consumo de ração e ganho de peso foi calculada a conversão alimentar. **Análise estatística:** o delineamento utilizado foi em blocos ao acaso em um esquema fatorial 4x2, sendo quatro dietas (níveis de CLA) e duas classes sexuais (fêmea e macho castrado). A baia com dois animais foi considerada unidade experimental (40 baias) para as medidas de desempenho sendo 10 repetições por tratamento. Para avaliações de carcaça o animal foi considerado a unidade experimental (80 suínos) sendo 20 repetições por tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância com desvio de polinômios (regressão).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados para os parâmetros avaliados estão apresentados na Tabela 1. Não foi observado efeito da interação entre os níveis de CLA e classe sexual para os parâmetros analisados sendo então efeitos dos fatores analisados separadamente.

Não houve efeito significativo da inclusão do CLA no peso final (PF), ganho diário de peso (GDP), conversão alimentar (CA), espessura de gordura (EG) e profundidade do músculo (PM). Estudos pioneiros com animais de laboratório sugeriam que determinados isômeros do CLA podiam apresentar efeito positivo sobre a CA e na composição corporal, pela redução de tecido adiposo [5]. Já autores [6] trabalhando com suínos suplementados com uma concentração de 0 a 1% de CLA, no período de crescimento e terminação (26,3 kg até 116 kg peso vivo), verificaram aumento linear para GDP sem reflexo no consumo de ração. Resultado semelhante se repetiu em condições brasileiras [7] quando trabalhando com 200 suínos de ambos os sexos e comparando a inclusão (0,5%) de CLA ou não na dieta sobre parâmetros de desempenho, a partir de 65 kg até 100 kg de peso vivo, os autores relatam aumento significativo no GDP sem alterações em dados de consumo e CA.

A ausência de efeito no presente estudo sobre o GDP dos animais se refletiu na CA e pode ser devido ao menor período de suplementação (81,7 kg até 110 kg) quando comparado aos demais trabalhos ou como citado na literatura [6] devido às inúmeras variações observadas entre os experimentos (ex.: estação do ano, genética, composição de isômeros e nível utilizado).

O consumo diário de ração (CDR) mostrou efeito de regressão quadrática significativo (P = 0,08) para a inclusão de CLA tendo como ponto de máxima o nível de 1,94%. Em meta análise avaliando artigos publicados entre 1999 e 2006 [8] foi demonstrada uma correlação, embora com

valores baixos, entre o conteúdo de CLA nas dietas de suínos e as variáveis de consumo de ração (0,26) e com o ganho de peso (0,14). Autores [9] explicam a correlação positiva do CDR com o nível de CLA pela relação entre esse componente e os teores plasmático de leptina. Essa proteína circulante é produzida proporcionalmente pela massa de tecido adiposo e exerce um papel importante no controle da ingestão de alimentos. Dessa forma, o efeito redutor de gordura corporal do CLA resultaria em menores concentrações plasmáticas de leptina que estaria relacionada com o incremento no CR, uma vez que teores plasmáticos mais baixos de leptina reduziram a sensação de saciedade dos animais.

A classe sexual afetou de forma significativa o PF, o GDP e o CDR ($P < 0,05$) sendo que machos castrados mostraram melhores valores do que aqueles apresentados pelas fêmeas. Os parâmetros de desempenho afetados pela classe sexual estão correlacionados com o maior peso inicial dos machos (84,1 kg) em relação às fêmeas (79,3 kg). Trabalhos [10] mostraram que hormônios andrógenos e estrógenos exercem seus efeitos anabólicos no organismo dos suínos, e a ausência destes hormônios sexuais em machos castrados, proporcionam aumento do consumo de alimento e redução da capacidade de deposição de proteína, quando comparados com fêmeas, o que pode ter sido a causa do maior consumo alimentar nos machos castrados observados neste trabalho. Entre os parâmetros de carcaça, a espessura de gordura foi afetada de forma significativa ($P < 0,05$) pela classe sexual, tendo os machos castrados apresentado uma maior espessura de gordura do que as fêmeas. O sexo é um dos fatores intrínsecos do animal que mais influência na composição da carcaça e parâmetros da qualidade da carne, em se tratando de machos castrados é esperada uma piora na deposição de tecido magro devido à ausência da testosterona que exerce favorece positivamente o crescimento animal.

CONCLUSÃO

O CLA apresentou efeito quadrático no consumo diário de ração. Os machos castrados tiveram um maior ganho de peso diário, consumo de ração e peso final do que as fêmeas, assim como também uma maior espessura de gordura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Whigham, L.D., A.C. Watras, and D.A. Schoeller, *Efficacy of conjugated linoleic acid for reducing fat mass: a meta-analysis in humans*. Am J Clin Nutr, 2007. 85(5): p. 1203-11.
- Dugan, M.E., J.L. Aalhus, and J.K. Kramer, *Conjugated linoleic acid pork research*. Am J Clin Nutr, 2004. 79(6 Suppl): p. 1212S-1216S.
- Rossi, R., et al., *Recent advances in the use of fatty acids as supplements in pig diets: A review*. Animal Feed Science and Technology, 2010. 162(1-2): p. 1-11.
- Rostagno, H.S., et al., *Tabelas brasileiras para aves e suínos - Composição de alimentos e exigências nutricionais*. 3ª ed. Vol. 1. 2011, Viçosa, Minas Gerais. Brasil: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Zootecnia. 252.
- CHIN, S.F. et al. Conjugated linoleic acid is a growth factor for rats as shown by enhanced weight gain and improved feed efficiency. Journal Nutrition, v.124, p.2344-2349, 1994.
- Thiel-Cooper, R.L., et al., *Conjugated linoleic acid changes swine performance and carcass composition*. J Anim Sci, 2001. 79(7): p. 1821-8.
- Surek, D., et al., *Ácido linoléico conjugado, na nutrição de suínos, sobre desempenho zootécnico, características de carcaça e rendimento de cortes*. Ciência Rural, 2011. 41(12): p. 2190-2295.
- Andretta, I., et al., *Meta-análise do uso de ácido linoléico conjugado na alimentação de suínos*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 2009. 44(7): p. 754-760.
- Santos-Zago, L.F.; Botelho, A.P.; Oliveira, A.C. Os efeitos do ácido linoléico conjugado no metabolismo animal: avanço das pesquisas e perspectivas para o futuro. Revista de Nutrição, v.21, p.195-221, 2008.
- Xue, J.L.; Dial, G.D. and Pettigrew, J.E. Performance, carcass, and meat quality advantages of boars over barrow: A literature review. Swine Health Production, v.5, p.21-28, dez. 1997.

Tabela 1. Parâmetros de desempenho e composição de carcaça de suínos em terminação consumindo dieta com diferentes níveis de CLA

	Peso final (kg)	GDP (kg/dia)	CDR (kg/dia)	CA (kg/kg)	Espessura gordura (mm)	Profundidade músculo (mm)
% CLA						
0	110,58±5,72	1,03±0,16	3,12±0,28	2,87±0,26	13,47 ± 3,91	61,73±5,43
0,5	110,30±5,10	1,06±0,15	3,08±0,25	2,96±0,47	13,86 ± 3,98	61,09±7,28
1,0	111,61±5,85	1,11±0,17	3,15±0,35	2,87±0,23	13,33 ± 2,39	61,08±7,07
1,5	110,05±6,15	1,03±0,19	2,93±0,31	2,89±0,50	12,77 ± 2,58	61,95±4,08
Classe Sexual						
Macho castrado	114,13±4,74	1,12±0,16	3,22±0,27	2,89±0,25	15,12±2,44	61,21±6,63
Fêmea	106,95±4,24	1,01±0,16	2,89±0,23	2,91±0,48	11,54±2,97	62,13±5,33
CLA	NS	NS	Qua*	NS	NS	NS
Classe sexual	0,000	0,002	0,000	NS	0,000	NS
CLA x CS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
CV %	4,17	13,57	5,96	12,374	19,58	9,03

*Quadrática tendo $R^2 = 0,81$. Equação: $Y = 2,94 + 0,19x - 0,049x^2$; ponto de máxima = 1,94.