II Congresso Internacional das **Ciências Agrárias** COINTER - PDVAgro 2017

EFEITOS DO USO DA RACTOPAMINA E DE DIFERENTES TIPOS DE ÓLEOS VEGETAIS NAS CARCAÇAS DE SUÍNOS EM FASE DE TERMINAÇÃO

Apresentação: Pôster

Gizele Fonseca da Silva¹; Clara Viviane Silva da Costa²; Igor Cezar Bezerra da Silva³;
Andreza Lourenço Marinho⁴; José Aparecido Moreira⁵

¹Graduanda em Zootecnia, bolsista PIBIT/CNPq - UAECA/UFRN, Macaíba, RN. Email: gizele1907@hotmail.com

²Zootecnista Msc em produção animal - UAECA/UFRN, Macaíba, RN.

³Graduando em Zootecnia membro do grupo de estudo e pesquisa em suinocultura (GEPSUI) - UAECA/UFRN, Macaíba, RN.

⁴Bolsista de Pós-Doutorado CAPES - UAECA/UFRN, Macaíba, RN.

⁵Professor do Programa de Pós-Graduação em Produção Animal - UAECA/UFRN, Macaíba, RN.

Introdução

A ractopamina é um agonista β -adrenérgico empregado na produção animal como aditivo (Rosa, 2009). Sua atuação se dá como um repartidor de energia que redireciona a gordura para a deposição em proteína, isto é, atuará no organismo animal tendendo a uma maior produção de massa muscular e em consequente, reduzindo gordura, pois age inibindo a lipogênese, estimulando a lipólise e a síntese proteica em detrimento da deposição de tecido adiposo na carcaça (Gunawan et al., 2007). Esse agonista β -adrenérgico é utilizado no Brasil e em mais de 20 países para alcançar melhores resultados zootécnicos de desempenho e rendimento na carcaça. Em nosso país, desde a década de 90, é permitido o uso da ractopamina sendo utilizada principalmente na criação suinícola e bovina (Ferreira et al.2011).

Segundo a Comissão Alimentar do Codex Alimentarius, através de evidências científicas realizadas pelo Comitê Conjunto de Especialistas sobre Aditivos Alimentícios da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), esses pesquisadores, descreveram que o uso deste β -adrenérgico não traz impacto para a saúde humana. Entretanto, os países da União Europeia, China e Rússia, importantes consumidores e importadores mundiais de proteínas animais,

¹ Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, gizele1907@hotmail.com

² Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, clara.rc@hotmail.com

³ Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, igor_cbs@hotmail.com

⁴ Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, andrezazte@hotmail.com

⁵ Doutor, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, aparecidoufrn@gmail.com

não permitem o uso e a importação de carne com ractopamina baseado no argumento de que alguns médicos acreditam que a ractopamina possa provocar doenças (Bonaparte et al. 2015).

Sabe-se que alguns óleos vegetais possuem a capacidade de atuarem no metabolismo lipídico por serem importantes precursores dos ácidos graxos essenciais. Sendo o óleo de cártamo composto por ácidos graxos de cadeia média e longa, ele poderá agir como elemento de ligação à proteína receptora PPAR α e, desta maneira, modular a diferenciação dos pré-adipócitos as células maduras do tecido adiposo. Por sua vez, o óleo de coco rico em ácidos graxos de cadeia média, apresenta certas particularidades referentes ao metabolismo hepático, sendo essas características responsáveis pelo efeito positivo na redução da adiposidade abdominal (Zakaria et al., 2011; Ippagunta et al., 2011).

Fundamentação teórica

Por atuarem como reguladores do metabolismo lipídico, os óleos de cártamo e de coco, poderão reduzir o tecido adiposo, e, por conseguinte, proverá o aumento de fibras musculares na carcaça, agindo de forma semelhante ao proposto pela ractopamina. Portanto, objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos do uso da ractopamina e dos óleos de cártamo e de coco nas carcaças de suínos em fase de terminação.

Metodologia

O experimento foi conduzido no Centro de Pesquisa e Manejo de Suínos da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias, Campus de Macaíba, UFRN. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro tratamentos e seis repetições. A dieta basal foi composta por milho, farelo de soja e núcleo comercial seguindo as recomendações de Rostagno et al (2011). Foram utilizados 24 suínos machos castrados com peso inicial de $78,79 \pm 8,58$ kg/PV e peso final de $104,00 \pm 6,89$ kg/PV. Os tratamentos foram constituídos por T1 = ração basal (RB), T2 = RB + 10 ppm de Ractopamina, T3 = RB + 4g de Óleo de Cártamo (OCA), T4 = RB + 4g de Óleo de Coco (OCO). O período experimental teve duração de 28 dias em função do fornecimento de ractopamina. Os animais receberam ração e água à vontade e foram pesados no início e ao final do experimento, e então foram submetidos ao manejo pré-abate e transportados para a unidade de processamento de carne do município de São Paulo do Potengi (RN), onde foram abatidos de acordo com as recomendações do comitê de ética.

Após ter sido realizado todos os procedimentos de abate, as carcaças foram serradas ao meio e pesadas as duas bandas para obtenção do peso da carcaça quente (PCQ), em seguida foram

refrigeradas em câmara fria a 4°C por 24 horas e avaliado o peso da carcaça fria (PCF). Em seguida, coletaram-se os dados da espessura de toucinho (ET) na meia carcaça esquerda na altura da última costela a 6,5 cm da linha dorsal e a profundidade de lombo com auxílio de um paquímetro. Na mesma região foram feitos os desenhos da área de lombo e área de gordura em papel vegetal. Posteriormente, calculou-se as áreas de olho de lombo (AOL) e gordura, segundo a metodologia descrita pela ABCS (1973), com o auxílio de um planímetro. Obtendo-se os dados de área de lombo e da área de gordura foi possível calcular a relação carne:gordura. Com os dados de espessura de toucinho, profundidade de musculo e peso da carcaça quente e fria, foi possível calcular o rendimento de carne $[(60 - \text{espessura de toucinho} \times 0,58) + (\text{profundidade de lombo} \times 0,10)]$, o rendimento de carne na carcaça resfriada $\{65,92 - [(0,685 \times \text{espessura de toucinho}) + (0,094 \times \text{profundidade de lombo}) - (0,026 \times \text{peso da carcaça fria})]\}$, a quantidade de carne resfriada $[7,38 - (0,48 \times \text{espessura de toucinho}) + (0,059 \times \text{profundidade de lombo}) + (0,525 \times \text{peso da carcaça quente})]$ e a quantidade de carne na carcaça $[(\text{peso da carcaça resfriada} \times \text{rendimento de carne})/100]$ de acordo com a metodologia descrita por Guidoni (2000). Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade utilizando o pacote estatístico SAS (2002).

Resultados e Discussões

Os animais alimentados com os diferentes tratamentos não apresentaram diferença ($P > 0,05$) quanto ao peso inicial e final, profundidade de lombo, área de gordura, relação carne:gordura, rendimento de carne na carcaça fria, quantidade de carne na carcaça fria, rendimento de carne, quantidade de carne na carcaça dos suínos em fase de terminação (Tabela 1).

Observou-se diferença ($P < 0,05$) na área de olho de lombo, onde, os animais que consumiram a ração com ractopamina foram os que apresentaram a maior quantidade do músculo *Longíssimus dorsi*. Para a variável espessura de toucinho no ponto 3, houve efeito para os animais suplementados com óleo de cártamo.

Segundo Almeida et al (2010), quando se usa ractopamina na suplementação de suínos, a obtenção da melhor resposta para AOL, deve-se ao aumento da síntese proteica nos músculos esqueléticos do animal e da redução do catabolismo aminoacídico. Comprovando a capacidade da ractopamina proporcionar carcaças com maiores porcentagens de carne (Almeida et al. 2010) assim como, redução da síntese lipídica no tecido adiposo, ao mesmo tempo em que há aumento na síntese de proteína no músculo (Schinckel et al., 2003).

A resposta para o resultado da ET3 utilizando o óleo de cártamo, pode estar relacionada à sua composição de aproximadamente 70% do ácido linoleico-ômega 6, ácido esse que auxilia na diminuição da gordura corporal pela inibição da enzima lipase lipoprotéica-LPL (Lucas et al. 2016). Segundo Obsen et al. (2012) se no organismo há uma alta quantidade da enzima LPL, haverá maior concentração de lipídeos armazenados nas células adiposas. Quando ocorre o bloqueio da atividade dessa enzima, a transferência de lipídeos para dentro das células adiposas ficaram inibidas, forçando ao organismo usar seu estoque de gordura como fonte de energia ocasionando o processo de lipólise.

Tabela 01. Avaliação da carcaça de suínos alimentados com ractopamina e diferentes tipos de óleos.

Parâmetros	Tratamentos				p	CV(%)
	Ração basal	Ractopamina	Óleo de Cártamo	Óleo de Coco		
Peso inicial	79,33	79,50	78,50	77,83	0,75	3,78
Peso final	103,00	106,17	101,00	105,83	0,39	5,61
Rendimento de carcaça	79,22	80,13	79,94	80,47	0,73	2,61
Comprimento carcaça	99,67	99,67	98,17	99,17	0,89	3,78
Peso de pernil	12,50	13,19	12,68	13,02	0,52	6,78
ET1 ¹	4,17	4,19	3,66	4,19	0,13	10,79
ET 2	2,81	2,96	2,63	2,66	0,55	15,71
ET 3	2,79 ^a	2,55 ^{ab}	2,24 ^b	2,73 ^{ab}	0,05	16,09
Σ ET	3,26	3,23	2,85	3,19	0,13	10,13
Profundidade de lombo	5,63	6,28	5,83	6,07	0,21	8,88
Área de olho de lombo	40,34 ^b	47,53 ^a	43,18 ^{ab}	43,63 ^{ab}	0,05	11,68
Área de gordura	23,32	24,48	18,27	22,48	0,46	31,49
Relação carne:gordura	1,93	2,07	2,50	2,01	0,30	25,54
Rendimento de carne na carcaça fria	65,55	65,49	65,64	65,68	0,70	0,46
Quantidade de carne na carcaça fria	49,41	51,48	49,06	51,06	0,38	0,05
Rendimento de carne	60,40	60,46	60,43	60,45	0,50	0,92
Quantidade de carne na carcaça	48,39	50,76	48,13	50,03	0,45	6,51
P2 ²	1,92	1,67	1,50	1,77	0,34	22,72

Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ao nível de 5 % de probabilidade; 1 ET: espessura de toucinho; 2: P2 é a medição realizada à 6 cm da linha média do corte.

Conclusões

Conclui-se que o uso da ractopamina e dos óleos de cártamo e de coco melhora as características das carcaças de suínos em fase de terminação, sendo viável a suplementação das rações com estes produtos, quando for viável economicamente.

Referências

- ALMEIDA, V. V.; et al. Ractopamine, chromium-methionine and combinations thereof as additives modifying the metabolism of swine in growth and termination. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.9, p.1969-1977, 2010. (In Portuguese, with abstract in English).
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS - ABCS. **Método Brasileiro de Classificação de Carcaças**. 2. ed. Rio Grande do Sul: Estrela, 1973. 17 p.
- BONAPARTE, T. P.; et al. Use of β -adrenergic agonists in swine feeding. In: Moreira, G. R.; Martins, C.B; Deminiciis, B.B. (org). **Special Topics in Animal Science III**. 278-287.
- Codex Alimentarius. Codex Alimentarius. 2012. Disponível: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/pdf/Ractopamine_info_sheet_Codex-JECFA_rev_26April2012__2_.pdf. Acesso em: janeiro de 2017.
- FERREIRA, M. S. S.; et al. Cloridrato de ractopamina em dietas para suínos em terminação. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 33, p. 25-32, 2011.
- GUIDONI, A.L. Improvement of Processes for the classification and valorization of swine carcasses in Brazil. **In: Virtual International Conference on the Quality of Pork**, 1., 2000. Concordance: EMBRAPA -CNSA, 2000. p. 221-234. (in Portuguese, with abstract in English).
- GUNAWAN, A. M.; et al., Ractopamine induces differential gene expression in porcine skeletal muscles. **Journal of Animal Science**, v. 85, n. 9, p. 2115-2124, 2007.
- IPPAGUNTA, S. et al. Dietary conjugated linoleic acid induces lipolysis in adipose tissue of coconut oilfed mice but not soy oil-fed mice. **Lipids**, v. 46, n. 9, p. 821-830, 2011.
- LUCAS, R. R.; et al. Herbal medicines applied to obesity. **Demetra: food, nutrition & health**, v. 11, n. 2, p. 473-492, 2016. DOI: 10.12957/demetra.2016.19154.
- OBSER, T.; et al. Trans-10, cis-12 conjugated linoleic acid decreases de novo lipid synthesis in human adipocytes. **The Journal of Nutritional Biochemistry** 2012; 23(6):580–590.
- ROSA, R. A, 2009. Ractopamina Para Suínos Em Terminação. **Revisão de literatura**. Campo Grande - MS. Junho - 2009.
- ROSTAGNO, H. S. **Tabelas Brasileiras de aves e suínos**: Composição de alimentos e exigências nutricionais. Viçosa: UFV, Departamento de Zootecnia, 2011.3 ed. 252p.
- SAS Institute Inc. System for linear models. Cary: **SAS Institute**, 2003. 211p.
- SCHINCKEL, A.P. et al. Ractopamine treatment biases in the prediction of pork carcass composition. **Journal of Animal Science**, v.81, n.1, p.16-28, 2003.
- ZAKARIA, Z. A. et al. Hepatoprotective activity of dried- and fermented-processed virgin coconut oil. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2011, ID 142739, 8 p.