

Uso de L-Carnitina no Desempenho de Porcas Gestantes e Lactantes: Estudo meta-analítico
Use of L-Carnitine performance in Pregnant Sows and lactating: Meta-analytical study

Lidiane Pescke Pereira^{1,3}, Cheila Roberta Lehnen^{2,3}, Fernanda Maria Denck³, Francielli Aparecida Sieklicki³, João Otávio Hilgemberg³, Pedro Augusto Galiotto Miranda³ e Eli Aparecida Rosa de Oliveira³

¹Mestranda do Programa de Pós graduação em Zootecnia, PPZ/UEPG. Bolsista CAPES.

²Professora adjunta do Departamento de Zootecnia - UEPG, Ponta Grossa/PR.

³Grupo BioModel, Departamento de Zootecnia, UEPG.

Resumo: O objetivo desse trabalho foi quantificar, através de uma meta-análise, os efeitos da adição da L-carnitina sobre a condição corporal de porcas gestantes e lactantes e o desempenho de suas leitegadas. Foi elaborada uma base de dados contendo informações de 21 artigos científicos, totalizando 15.347 animais em 95 tratamentos. A meta-análise foi realizada através de análises gráficas e de variância-covariância. Não foram observadas diferenças significativas ($P < 0,05$) entre as porcas tratadas e as do grupo controle para desempenho e suas leitegadas, mas os dados mostram que a inclusão de L-carnitina diminui o número de leitões nascidos mortos e mumificados, e também aumenta o peso do leitão ao nascimento, peso ao desmame e o número de leitões desmamados. A adição de L-carnitina nas dietas de porcas gestantes e lactantes não influenciou no desempenho reprodutivo das porcas e desempenho de seus leitões e leitegadas.

Palavras-chave: leitões, melhoradores de desempenho, reprodução, suinocultura

Abstract: The aim of this study was to quantify, through a meta-analysis, the effects of the addition of L-carnitine on the body condition of pregnant and lactating sows and performance of their litters. A database containing information of 21 scientific articles, totaling 15.347 animals in 95 treatments. The meta-analysis was performed through graphical analysis and variance-covariance. No significant differences were observed ($P < 0,05$) between the nuts and the treated control group for performance and their piglets, but the data show that the addition of L-carnitine decreases the number of stillborn and mummified piglets and also increases the piglet birth weight, weaning weight and the number of weaned piglets. The addition of L-carnitine in the diets of pregnant and lactating sows did not influence the reproductive performance of sows and performance of their piglets and litters.

Keywords: pig farming, piglets, performance enhancers, reproduction

Introdução

O desempenho das fêmeas suínas depende de fatores, como genética, manejo, ambiente e nutrição, que influenciam diretamente a produtividade (Paiva, et al 2005). A utilização de aditivos pode ser uma alternativa para melhorar o consumo de ração pelas fêmeas e o desempenho da leitegada durante a gestação, diminuindo os impactos na lactação. Estudos mostram que o fornecimento de L-carnitina nas dietas durante a gestação aumenta o peso dos leitões ao nascer (Ramanau et al., 2004) e o número de leitões nascidos totais e vivos (Doberenz et al., 2006). Já na lactação, a adição de L-carnitina aumenta a produção de leite, o conteúdo de energia e lactose, o ganho diário e peso ao desmame dos leitões (Ramanau et al., 2004). Essas respostas se devem a atuação da carnitina sobre a β oxidação dos ácidos graxos em nível mitocondrial podendo atuar sobre o metabolismo da glicose e aumentar a disponibilidade de energia para os animais (BInkerfield et al. 2006). Por meio de uma meta-análise este trabalho teve como objetivo observar os efeitos da adição da L-carnitina sobre a condição corporal de porcas gestantes e lactantes e o desempenho de suas leitegadas.

Material e Métodos

O estudo foi realizado pelo Grupo BioModel no Departamento de Zootecnia na Universidade Estadual de Ponta Grossa. Os principais critérios para a seleção das publicações foram: a) uso de partidores de nutrientes em dietas de porcas na gestação e/ou lactação; b) uso de L-carnitina e análogos; c) informações

sobre desempenho reprodutivo e zootécnico. As informações foram tabuladas em uma base de dados eletrônica. Foram utilizados dados de 21 artigos científicos totalizando 15.347 porcas 95 tratamentos. Nas porcas, as variáveis avaliadas neste estudo foram peso à cobertura e ao parto, espessura de toucinho no início e final da gestação e lactação, além do consumo de ração). Em relação à lactação, foram avaliadas respostas de da desempenho das leitegadas (número de leitões nascidos vivos, mumificados, mortos e desmamados) e dos leitões (peso ao nascer e ao desmame, ganho médio diário. A meta-análise foi realizada através de estudo gráfico (observando a coerência biológica dos dados), de correlações (identificando as variáveis correlacionadas na base) e análise do tipo variância-covariância. As comparações entre os dados foram feitas ao nível de 5% de significância As análises estatísticas foram realizadas através do programa Minitab 17 (Minitab Inc., State College, USA).

Resultados e Discussão

Observa-se na Tabela 1 que os resultados de desempenho das porcas alimentadas com dietas contendo L-carnitina na gestação e lactação não diferiram ($P < 0,05$) do tratamento controle, isso pode ter ocorrido devido as diferenças nos níveis de suplementação de L-carnitina, nos níveis de metionina e lisina das dietas, bem como efeito da genética, idade e ordem de parto das porcas. Resultados semelhantes foram observados por Musser et al., (2007) onde a adição de 50 mg/dia de L-carnitina não teve impacto sobre o desempenho reprodutivo das porcas na gestação e lactação. Mesmo os resultados não sendo significativos podemos observar que as porcas alimentadas com L-carintina apresentaram um maior ganho de peso durante a gestação e ao parto, essa condição é favorável já que as fêmeas precisam de maiores reservas corporais para manter a produção de leite durante a lactação.

Tabela1. Condição corporal e consumo de ração de porcas gestantes e lactantes alimentadas com dietas contendo L-carnitina

<i>Gestação</i>	Cob, kg*	Parto, kg*	Ganho, kg*	ET Ini, mm	ET Fin, mm	CR G, kg/d
Controle	169,4	229,0	59,8	16,9	18,1	2,83
L-carnitina	169,5	234,4	61,1	17,1	19,2	2,94
dpr	15,9	20,0	10,5	2,69	2,81	0,15
P	0,96	0,70	0,71	0,98	0,89	0,31
<i>Lactação</i>	Parto, kg*	Desmame, kg*	Perda, kg*	ET Ini, mm	ET Fin, mm	CR L, kg/d
Controle	229,0	201,3	-34,3	20,8	15,4	5,11
L-carnitina	234,4	201,9	-34,8	21,3	15,1	5,46
dpr	20,0	15,6	17,0	0,60	1,01	0,73
P	0,70	0,94	0,96	0,35	0,52	0,38

*Peso vivo; ET = espessura de toucinho; G=gestação; L=lactação; CR = consumo de ração. Dpr = desvio padrão residual; P = probabilidade ($P < 0,05$).

Tabela 2. Desempenho de leitegadas e leitões de porcas alimentadas com dietas contendo L-carnitina

	NL tot	NL viv	NL desm	PV nasc, kg*	PV desm, kg*	GMD, kg
Controle	11,691	10,559	9,380	1,466	6,905	0,207
L-carnitina	11,741	10,714	9,640	1,504	7,113	0,213
dpr	0,712	0,664	0,524	0,133	1,332	0,029
P	0,239	0,081	0,463	0,281	0,267	0,088

NL= número de leitões. PV=Peso vivo, GMD= ganho médio diário. Dpr = desvio padrão residual; P = probabilidade ($P < 0,05$).

Não houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre leitegadas e leitões de porcas tratadas com L-carnitina e controle (Tabela 2), mas podemos observar que as porcas alimentadas com L-carnitina apresentaram um número superior de leitões nascidos vivos e um número menor de leitões nascidos mortos e mumificados, e os leitões dessas porcas apresentaram um maior ganho de peso e maior número de leitões desmamados quando comparado com o grupo controle. Ramanau et al., (2002) em seu estudo não observou diferenças no número de leitões nascidos entre o grupo controle e porcas alimentadas com L-carnitina, mas esses leitões apresentaram maior ganho de peso do nascimento ao desmame.

Conclusões

A adição de L-carnitina nas dietas de porcas gestantes e lactantes não influenciou no desempenho reprodutivo das porcas e desempenho de seus leitões e leitegadas.

Agradecimentos

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Universidade Estadual de Ponta Grossa, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e a Fundação Araucária pelas bolsas concedidas.

Literatura citada

Birkenfeld, C. Effect of L-carnitine supplementation of sows on L-carnitine status, body composition and concentrations of lipids in liver and plasma of their piglets at birth and during the suckling period. *Animal Feed Science and Technology* 129:23–38, 2006.

Doberenz, J., C. Birkenfeld, H. Kluge, and K. Eder. Effects of l-carnitine supplementation in pregnant sows on plasma concentrations of insulin-like growth factors, various hormones and metabolites and chorion characteristics. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 90:487–499, 2006.

Minitab. Minitab Inc. Versão 15. 15.1, 2007.

Musser R.E, Dritz S.S, Davis D.L , Tokach M.D , Nelssen J.L, Goodband K.Q, Owen R. D. Effects of L-carnitine in the Gestating Sow Dieton Fetal Muscle Development and Carcass Characteristics of the Offspring. *Journal of Applied Animal Research* 31:105-111, 2007.

Paiva, F.P, J.L Donzele, Oliveira, R.F.M, Abreu, M.L.T. Lisina em Rações para Fêmeas Suínas Primíparas em Lactação. *Revista Brasileira de Zootecnia* 34:1971-1979, 2005.

Ramanau A, Kluge H, Spilke J & Eder K. Reproductive performance of sows supplemented with dietary L-carnitine over three reproductive cycles. *Journal Archives Animal Nutrition* 56:287–296, 2002.

Ramanau A, Kluge H, Spilke J & Eder K. Supplementation of sows with L-carnitine during pregnancy and lactation improves growth of the piglets during the suckling period through increased milk production. *Journal Archives Animal Nutrition* 134:86–92, 2004.