

SUPLEMENTAÇÃO DE TRIBUTIRINA PARA MATRIZES SUÍNAS HIPERPROLÍFICAS GESTANTES REDUZ AS PERDAS NO PROCESSO DO PARTO

ANA CLARA R. OLIVEIRA¹, FLÁVIO A. COELHO¹, SHEILLA F. PEREIRA², THAYS K. L. TEIXEIRA²,
EDUARDO M. C. LIMA³, NADIA A. C. GOMES¹, FERNANDA M. SANTOS¹, ANA L. B. MEZZINA¹, TARIK M. P.
LIMA¹, CESAR A.P. GARBOSA¹.

¹Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP; ²Centro Universitário de Patos de Minas, Patos de Minas, MG; ³MCassab-Núcleo de Inovações e Tecnologia, SP
Contato: anaclara0904@usp.br / Apresentador: ANA CLARA R. OLIVEIRA

Resumo: O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos da suplementação de fêmeas suínas hiperprolíficas com tributirina sobre parâmetros reprodutivos, associados à cinética do parto. Ao total, 148 fêmeas gestantes foram utilizadas em um experimento com delineamento em blocos casualizados, com duas dietas: TRIB - dieta com adição de 500 mg/kg de tributirina na ração; e CONT - dieta sem adição de tributirina. A suplementação oral com tributirina ocorreu nos terços médio (35-80 dias), final (81-113 dias) da gestação e até o momento do parto. Os partos foram acompanhados do início ao fim para registro das variáveis relacionadas à cinética do parto e uma gota de sangue das matrizes foi coletada para leitura da glicemia nos momentos de nascimento do 1º, 7º, 14º e último leitão. As análises estatísticas foram realizadas usando o software SAS versão 9.4. A suplementação com tributirina diminuiu em 55% ($P < 0,05$) a taxa de natimortalidade sem alterar a cinética do parto e os demais parâmetros analisados. Conclui-se que a suplementação de tributirina foi eficiente em reduzir as perdas no processo do parto e melhorar, portanto, a eficiência reprodutiva da fêmea suína hiperprolífica.

Palavras-Chaves: Ácido orgânico; butirato; leitão; natimorto; nutrição de suínos.

TRIBUTYRIN SUPPLEMENTATION FOR PREGNANT HYPERPROLIFIC SOWS REDUCES LOSSES IN THE FARROWING PROCESS

Abstract: The objective of the present study was to evaluate the effects of supplementing hyperprolific sows with tributyrin on reproductive parameters, associated with parturition kinetics. In total, 148 pregnant females were used in an experiment with a randomized block design, with two diets: TRIB - diet with the addition of 500 mg/kg of tributyrin to the feed; and CONT - diet without added tributyrin. Oral supplementation with tributyrin occurred in the middle (35-80 days) and final (81-113 days) thirds of pregnancy and until farrowing. The births were monitored from beginning to end to record variables related to birth kinetics. A drop of blood from the sows was collected to read blood glucose levels at the birth of the 1st, 7th, 14th and last piglet born. Statistical analyzes were performed using SAS software version 9.4. Supplementation with tributyrin reduced the stillbirth rate by 55% without altering the birth kinetics and the other parameters analyzed. In conclusion, tributyrin supplementation was efficient in reducing losses in the parturition process and, therefore, improving the reproductive performance and efficiency of hyperprolific sows.

Keywords: Butyrate; organic acid; piglet; stillbirth; swine nutrition.

Introdução: A busca pela maior eficiência produtiva de matrizes suínas através da hiperprolificidade trouxe efeitos deletérios, como partos mais longos, que possuem correlação positiva com natimortalidade (Van Dijk et al., 2005). O parto é uma das atividades mais demandantes de energia que as porcas enfrentam durante suas vidas (Vallet et al., 2013) e é de extrema importância que elas tenham energia suficiente para tal processo. Estratégias nutricionais estão sendo estudadas para atenuar tais complicações. A suplementação de tributirina, um triéster de ácido butírico esterificado, disponibiliza o butirato no intestino grosso, o qual pode ser incremento no aporte de energia e otimizar o desempenho reprodutivo de fêmeas suínas. Logo, o objetivo do estudo foi avaliar os parâmetros reprodutivos, associados à cinética do parto, de fêmeas suínas suplementadas ou não com tributirina nos terços médio e final de gestação.

Material e Métodos: O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética sob protocolo de número 1198231121 (CEUA-USP). Ao total, foram utilizadas 148 matrizes suínas gestantes, de linhagem comercial (Landrace X Large White), em um delineamento em blocos casualizados, com dois tratamentos dietéticos: TRIB - dieta com adição de 500 mg/kg de tributirina na ração; e CONT - dieta sem adição de tributirina. A suplementação oral com tributirina ocorreu nos terços médio (35-80 dias), e final (81-113 dias) da gestação e até o momento do parto. As fêmeas suínas foram blocadas de acordo com a ordem de parto, linhagem genética, número de leitões nascidos no último parto e peso corporal aos 35 dias de gestação. Para descrever as variáveis relacionadas à cinética do parto, foram feitos registros do início (expulsão do primeiro leitão) e final do parto (expulsão da placenta), do nascimento de cada leitão, obtendo assim a duração do parto e intervalo médio de nascimento dos leitões (em minutos). Uma gota de sangue dos vasos sanguíneos da orelha das matrizes foi coletada para leitura da glicemia, realizada em um glicosímetro portátil, nos momentos de nascimento do 1º, 7º, 14º e último leitão. As análises estatísticas foram realizadas usando o software SAS versão 9.4. Todos os dados foram testados para normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk. O efeito dos tratamentos foi analisado por ANOVA utilizando o procedimento MIXED do SAS tendo como unidade experimental cada matriz suína. As médias foram consideradas diferentes significativamente quando $P < 0,05$ pelo teste F.

Resultado e Discussão: Os valores médios de parâmetros de parto, níveis glicêmicos e prolificidade das matrizes suplementadas ou não com tributirina podem ser observados na Tabela 1. A suplementação com tributirina, nos terços médio e final da gestação e até o momento do parto, reduziu em 55% a ocorrência de leitões natimortos quando comparado ao grupo controle ($P < 0,05$). Porém, o número de leitões nascidos (vivos e totais), a ocorrência de leitões mumificados e os parâmetros

associados a cinética do parto não foram influenciados pelo tratamento dietético ($P > 0,05$). Apesar de não terem sido encontradas diferenças significativas em outros parâmetros, sabe-se que a natimortalidade é afetada por fatores como duração do parto, peso do leitão ao nascimento e intervalo entre nascimentos (Van Dijk et al., 2005; Feyera et al., 2018). O processo do parto é altamente dependente de energia, e dessa forma, um aumento no aporte de energia e nutrientes no trato gastrointestinal pode ser benéfico. O butirato é associado à regulação do metabolismo central dos animais (Tian et al., 2022) e pode atuar em determinados tecidos, como enterócitos e células musculares, como fonte de energia (Koh et al., 2016; Patil et al., 2020). Além disso, o ácido butírico pode promover um ambiente intestinal saudável e mais eficiente em digerir e absorver os nutrientes (Bedford & Gong, 2018). A suplementação de tributirina, que disponibiliza ácido butírico no trato gastrointestinal, pode ter aumentado a energia disponível para a fêmea durante o parto e, consequentemente, levou à redução da taxa de natimortalidade.

Tabela 1. Valores médios de parâmetros de parto, níveis glicêmicos e prolificidade de porcas suplementadas ou não com tributirina nos terços médio e final de gestação

Variáveis	Tratamentos		CV, %	EPM	Valor de P
	TRIB	CONT			
Número de porcas	53	48	-	-	-
Nascidos totais	17,69	17,50	17,17	0,442	0,763
Nascidos vivos	16,27	15,50	18,74	0,585	0,199
Mumificados (%)	4,03	4,52	129,66	1,382	0,661
Natimortalidade (%)	4,22	6,54	101,77	1,133	0,032
Duração do parto (min.)	286,13	298,86	31,64	22,668	0,737
Intervalo médio de nascimento (min.)	16,46	17,17	32,21	1,387	0,680
Glicemia nascimento 1º leitão (mg/dL)	83,14	84,82	16,21	5,724	0,643
Glicemia nascimento 7º leitão (mg/dL)	81,13	80,90	16,36	6,338	0,944
Glicemia nascimento 14º leitão (mg/dL)	80,76	78,70	15,90	5,777	0,535
Glicemia final parto (mg/dL)	82,22	82,49	19,85	11,888	0,951

*Médias diferem estatisticamente pelo teste de T a nível de 5% de significância; ** TRIB: Suplementação dietética com 1,00 kg/ton de tributirina na ração; CONT: grupo sem suplementação dietética de tributirina; *** CV: Coeficiente de variação, EPM: Erro padrão da média

Conclusão: A suplementação de 500 mg/kg de tributirina na ração para matrizes suínas hiperprolíficas, durante os terços médio e final da gestação e até o momento do parto, diminuiu em 55% a taxa de natimortalidade e melhorou, portanto, a eficiência reprodutiva do grupo suplementado.

Agradecimentos: À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), às empresas parceiras DanBred Brasil e MCassab e ao Laboratório de Pesquisa em Suínos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (LPS - FMVZ/USP).

Referências Bibliográficas: Bedford, A., & Gong, J. (2018). Implications of butyrate and its derivatives for gut health and animal production. *Animal Nutrition*, 4(2), 151-159. Feyera, T., Pedersen, T.F., Krogh, U., Foldager, L., and Theil, P.K. (2018) Impact of sow energy status during farrowing on farrowing kinetics, frequency of stillborn piglets, and farrowing assistance. *Journal of animal science*, 96, p. 2320–233. Koh, A., De Vadder, F., Kovatcheva-Datchary, P., & Bäckhed, F. (2016). From dietary fiber to host physiology: short-chain fatty acids as key bacterial metabolites. *Cell*, 165(6). Patil, Y., Gooneratne, R., & Ju, XH (2020). Interactions between host and gut microbiota in domestic pigs: a review. *Gut Microbes*, 11 (3), 310-334. Tian, M., Li, L., Tian, Z., Zhao, H., Chen, F., Guan, W., & Zhang, S. (2022). Glyceryl butyrate attenuates enterotoxigenic *Escherichia coli*-induced intestinal inflammation in piglets by inhibiting the NF- κ B/MAPK pathways and modulating the gut microbiota. *Food & Function*, 13(11), 6282-6292. Vallet, J. L.; Miles, J. R.; Rempel, L. A. (2013) Effect of creatine supplementation during the last week of gestation on birth intervals, stillbirth, and preweaning mortality in pigs. *Journal of Animal Science*, 91, p. 2122–2132 van Dijk, A. J., B. van Rens, T. van der Lende, and M. A. M. Taverne. (2005) Factors affecting duration of the expulsive stage of parturition and piglet birth intervals in sows with uncomplicated, spontaneous farrowings. *Theriogenology* 64, p.1573–1590.