



COINTER PDVAgro 2022

VII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Edição 100% virtual | 29, 30 de nov a 1 de dez

ISSN: 2526-7701 | PREFIXO DOI: 10.31692/2526-7701

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM FITOGÊNICOS NA RAÇÃO DE LACTAÇÃO SOBRE OS PARÂMETROS BIOQUÍMICOS DO SANGUE DE FÊMEA SUÍNA

EFFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN FITOGÉNICO EN LA DIETAS DE LACTANCIA SOBRE LOS PARÁMETROS BIOQUÍMICOS SANGUÍNEOS DE LAS CERDAS

EFFECTS OF PHYTOGENIC SUPPLEMENTATION IN LACTATION DIETS ON BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS OF SOWS

Apresentação: Pôster

Gleyson Araújo dos Santos¹; Amanda Medeiros Araújo de Oliveira²; Augusto Heck³; Michelly Fernandes de Macedo⁴; Rennan Herculano Rufino Moreira⁵

INTRODUÇÃO

A maternidade é uma das fases mais críticas para as fêmeas suínas lactantes, uma vez que fatores externos e internos são bastante acentuados. Nessa fase, o consumo da ração reduzido e a susceptibilidade às infecções afeta diretamente no desmame (MATYSIAK *et al.*, 2012). Para isso, uma das estratégias utilizadas para amenizar esses fatores citados anteriormente é o uso de aditivos fitogênicos (MATYSIAK *et al.*, 2012; CALLEGARI *et al.*, 2016). A partir de produtos secundários oriundos plantas aromáticas, os aditivos fitogênicos são utilizados na produção animal para melhor o desempenho dos animais, bem como a saúde destes fitogênicos (MATYSIAK *et al.*, 2012; CALLEGARI *et al.*, 2016).

Paralelo à utilização de aditivos, a identificação de parâmetros bioquímicos individuais de espécies de animais de produção é importante, pois podem ser utilizados na

¹ Graduando em Zootecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, gleysonaraujo730@gmail.com

² Mestre em Produção e Nutrição de Não Ruminantes, Universidade Federal do Ceará – UFC, amanda.oliveira@reginaalimentos.com.br

³ DSM Animal Nutrition and Health LATAM – Performance Solutions.

⁴ Prof^o Dr^o Adjunto no Departamento de Ciências Animais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, michelly@ufersa.edu.br

⁵ Prof^o Dr^o Adjunto no Departamento de Ciências Animais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, rennan.moreira@ufersa.edu.br

avaliação de alterações funcionais no organismo e no estabelecimento de valores de referência (KANECO; HARVEY; BRUSS, 2008).

Nesse contexto, o objetivo foi avaliar a suplementação de fitogênico na ração de lactação sobre os parâmetros bioquímicos do sangue das fêmeas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É sabido que os suínos podem apresentar variações dos parâmetros bioquímicos relacionadas com sexo, linhagem e genótipo, podendo ser influenciados pela idade, pela dieta, pelo manuseio, pelo meio ambiente, entre outros fatores (KANECO; HARVEY; BRUSS, 2008). Por essa razão, o conhecimento dos valores dos diferentes parâmetros fisiológicos é critério importante para a avaliação da homeostase. Os valores de referência desses parâmetros, quando corretamente interpretados, podem demonstrar, portanto, as condições do animal no momento da amostragem. O déficit ou excesso desses componentes mostra um grande comprometimento das funções normais do organismo dos animais (VERHEYEN *et al.*, 2007; KANECO; HARVEY; BRUSS, 2008).

O fígado sintetiza principalmente as proteínas sanguíneas dos animais e seus níveis séricos no organismo, está relacionada ao estado nutricional e a funcionalidade do animal (GONZALEZ E SILVA, 2003; JEONG *et al.*, 2010). A albumina e globulina estão envolvidas em várias funções, desde transporte de nutrientes, metabólicos, hormônios e produtos de excreção, regulação do pH do sangue, manutenção da pressão osmótica e viscosidade do sangue. São principais proteínas do sangue e a determinação desses componentes (proteína total, albumina, globulina, relação albumina/ globulinas) exerce função de verificar qualquer alteração nutricional, de doenças hepáticas graves e de perdas proteicas (MESSER, 1995; GONZALEZ E SILVA, 2003; VERHEYEN *et al.*, 2007; KANECO; HARVEY; BRUSS, 2008; HURLEY, 2015).

A origem do colesterol se dá através da ração que é fornecida para fêmeas (exógenas) e fígado (maior parte), mas também nas gônadas, no intestino, na glândula adrenal e na pele (endógeno), a partir do acetyl-CoA. Os níveis baixos ocorrem quando há deficiência em alimentos energéticos, podendo ocorrer também na existência de lesões hepatocelulares e no hipertireoidismo. (GONZALEZ E SILVA, 2003).

A creatinina está distribuída por toda a água corporal, não é reutilizada e normalmente é excretada pelos rins, propiciando assim, uma medida grosseira da taxa de filtração



glomerular. Alterações no fluxo sanguíneo renal, causadas por quedas no volume de líquido efetivamente circulante produzem uma elevação na creatinina sérica. Contudo, ela não é um indicador precoce ou muito sensível das alterações da função renal (CARLSON, 1994). A ureia é sintetizada no fígado a partir da amônia proveniente do catabolismo dos aminoácidos (CHEN *et al.*, 1999). Os níveis de ureia são analisados em relação ao nível de proteína na dieta e ao funcionamento renal (CARLSON, 1994; JEONG *et al.*, 2010; PADILHA *et al.*, 2017).

Algumas enzimas estão presentes em concentrações teciduais muito baixas e o aumento da atividade sérica está associada a uma elevação secundária da síntese após um estímulo (MEYER, *et al.*, 1995). A aspartato aminotransferase é encontrada em grandes concentrações numa série de tecidos, inclusive músculos cardíacos e esqueléticos, eritrócitos, rins e fígado. A sua presença em diversos tecidos faz do seu nível sanguíneo um bom marcador de danos teciduais leves, não podendo, no entanto, ser utilizada como marcador de lesões órgão-específico (MEYER *et al.*, 1995). É uma enzima estável a temperatura ambiente, porém, uma hemólise pode interferir com o resultado dos testes (CARLSON, 1994).

METODOLOGIA

O experimento foi realizado na granja comercial localizada no município de Croatá de São Gonçalo do Amarante, estado do Ceará, com a aprovação pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, sob (01/2022). Foram utilizadas 24 matrizes suínas lactantes de linhagem comercial hiperprolífica entre dois a sétimo partos. A transferência das matrizes do galpão de gestação para os galpões de maternidade ocorreu por volta dos 105 dias de gestação. As instalações da maternidade são constituídas de piso 2/3 ripado e escamoteador para aquecimento dos leitões. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, sendo a matriz e sua leitegada, a unidade experimental. Os tratamentos foram: T1) grupo controle (13 matrizes); T2) grupo com a suplementação de óleos essenciais na ração de lactação (11 matrizes). Os compostos de óleos essenciais têm na composição: óleo essencial de canela, óleo de cominho, aroma de erva doce, óleo essencial de aniz, extrato de alcaçuz, óleo essencial de tomilho, óleo essencial de laranja, cloreto de sódio e dióxido de silício. O composto tem nível mínimo de garantia de anetole com 20 g kg⁻¹

A suplementação do aditivo fitogênico foi calculada com base na quantidade de ração consumida pela matriz, com a proporção de 150 g T⁻¹. No pré-parto, as matrizes receberam



2,0 Kg. No pós-parto, em um regime alimentar gradual para estimular o aumento da ingestão até o oitavo dia pós-parto, iniciando com 1,0 Kg no primeiro, atingindo 8,0 Kg no oitavo dia, mantendo-se constante até o desmame.

As amostras de sangue das fêmeas foram coletadas um dia após o parto e aos 20 dias de lactação por meio de contenção física e punção da veia jugular externa com uso de tubos para coleta de sangue a vácuo glicemia (fluoreto de sódio) e sem anticoagulante para as análises da bioquímica sanguínea. As amostras de sangue sem anticoagulante foram centrifugadas a 3000 rpm por 15 minutos para separação do soro. O soro foi separado em 2 alíquotas de 750 µl, todas as amostras foram congeladas até o momento das análises. Foram analisados os seguintes parâmetros: aspartato aminotransferase, gama glutamiltransferase, creatinoquinase, colesterol total, triglicerídeos, uréia, creatinina, proteína total e frações (FRIEDEWALD et al., 1972). A glicose foi determinada em amostra de sangue total obtida em tubos contendo fluoreto de sódio após leitura em glicosímetro portátil. As análises diretas foram realizadas por meio de kits comerciais que utilizam método enzimático colorimétrico de ponto final ou cinético em analisador bioquímico semi-automático.

Para as análises estatísticas foi utilizado o pacote estatístico do SAS (9.3). Os dados foram submetidos ao teste de Shapiro-Wilk ao nível de 5% de probabilidade para verificar a normalidade dos dados. Os dados com distribuição normal foram comparados pelo teste F da análise de variância considerando efeito significativo menor ou igual a 5% de probabilidade e tendência entre 5 a 10%. Os dados que não apresentaram distribuição normal, quando possível, foram normalizados pelo procedimento PROC RANK do pacote estatístico do SAS (9.3) e os dados não normalizados, comparados pelo teste Kruskal-Wallis ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao desmame, a suplementação afetou ($P < 0,05$) na proteína total (g/dL) e uréia (mg/dL), aumentando entre 0,31 e 7,58 pontos percentuais, respectivamente.

Tabela 1 – Parâmetros bioquímicos de fêmeas suínas suplementadas ou não com fitogênico.

Parâmetros	Controle	Fitogênico	CV (%)	P valor
	Pós-parto			
OBSERVAÇÕES	13	11		
Proteína total (g/dL)	5,70	5,80	7,65	0,599
Albumina (g/dL)	3,30	3,30	8,48	0,603



Globulina (g/dL)	2,40	2,50	18,48	0,857
Ureia (mg/dL)	32,62	39,42	31,44	0,153
Creatinina (mg/dL)	1,31	1,20	22,61	0,755
Aspartato aminotransferase cin (U/L)	60,25	62,52	42,10	0,840
Creatinoquinase (U/L)	3815,81	2240,65	80,25	0,121
Colesterol (mg/dL)	45,56	41,72	30,35	0,503
Triglicérides (mg/dL)	38,15	35,18	36,53	0,477
Glicose (mg/dL)	80,08	74,50	13,59	0,184

Desmame				
Proteína total (g/dL)	7,16	7,47	18,81	0,041
Albumina (g/dL)	3,18	3,34	12,33	0,416
Globulina (g/dL)	3,98	4,14	33,34	0,128
Ureia (mg/dL)	41,22	48,80	21,25	0,043
Creatinina (mg/dL)	2,07	2,14	17,58	0,431
Aspartato aminotransferase cin (U/L)	49,00	54,09	32,11	0,541
Creatinoquinase (U/L)	2290,80	2420,53	90,96	0,247
Colesterol (mg/dL)	96,27	95,75	17,68	0,966
Triglicérides (mg/dL)	34,36	37,18	47,60	0,758
Glicose (mg/dL)	68,82	68,40	12,72	0,867

Fonte: Própria (2022)

Entre o intervalo de referencia da proteína total e ureia, (VERHEYEN *et al.*, 2007; KANECO; HARVEY; BRUSS, 2008) encontraram os valores 6,7 a 9,0 g/dl para porcas com mais de dois partos e 21,4 a 64,2 mg/ dL em suínos adultos, mais próximos aos encontrados neste trabalho, respectivamente. O aumento da concentração de proteína total e uréia indica que proteínas em excesso estão circulando na corrente sanguínea até serem excretados (JEONG *et al.*, 2010). Isso sugere que porcas alimentadas com altos níveis de proteínas na dieta podem influenciar na concentração da proteína do leite, haja vista que este reflete na taxa de crescimento dos leitões (HURLEY, 2015). Além disso, pode-se supor que as porcas não utilizam as reservas proteicas para síntese do leite (HURLEY, 2015).

CONCLUSÕES

A suplementação com fitogênico pode melhorar o desempenho das leitegadas sem afetar a condição corporal das fêmeas, através na qualidade nutricional do leite. Em virtude desses resultados são necessárias novas pesquisas com a suplementação de fitogênico nos parâmetros sanguíneos nas porcas em lactação.



REFERÊNCIAS

CALLEGARI, M.A., Ketilim Novais, A., Raelle Oliveira, E., Pazinato Dias, C., Laurinha Schmoller, D., Pereira Junior, M., Dário, J.G.N., Alves, J.B., Silva, C.A. Microencapsulated acids associated with essential oils and acid salts for piglets in the nursery phase. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 37, n. 4, p. 2193-2207, 2016.

CARLSON, P. G. Testes de química clínica. In: SMITH, B. Tratado de medicina interna de grandes animais. v. 1. São Paulo: Manole CARLSON Ltda, p. 395-423, 1994.

CHEN H.Y, LEWIS A.J, MILLER P.S, YEN J. T, The effect of excess protein on growth performance and protein metabolism of finishing barrows and gilts. *Journal of Animal Science*, v. 77, n. 12, p. 3238-3247, 1999.

FRIEDEWALD WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*. 1972 Jun;18(6):499-502. PMID: 4337382.

GONZALEZ, F. H. D.; SILVA, S. C. Introdução à bioquímica clínica veterinária, Perfil bioquímico sanguíneo, cap.08, p. 1-11, 2003.

HURLEY, W.L. Composition of sow colostrum and milk. *The Gestating and Lactating Sow*, [S.L.], p. 193-230, jan. 2015. Wageningen Academic Publishers. http://dx.doi.org/10.3920/978-90-8686-803-2_9.

JEONG, T.S.; LEE, G.Y.; HEO, P.S. et al. The influence of phase feeding methods on growth performance, meat quality, and production cost in growing-finishing pigs. *J. Anim. Sci. Technol.*, v.52, p.29-36, 2010.

KANEKO, J. J.; Harvey, J. W.; Bruss, M. L. Clinical biochemistry of domestical animal. 5a ed. London, Academic Press, 2008.

Matysiak B., Jacyno E., Kawecka M., Kołodziej-Skalska M., Pietruszka A. The effect of plant extracts fed before farrowing and during lactation on sow and piglet performance. *South African Journal of Animal Science*, v. 42, n. 1, p. 15-21, 2012.

MESSER, N. T. The use of laboratory tests in equine practice. *Vet. Clin. North Am.: Equine Pract.*, v. 11, n. 3, p. 345-350, 1995.

PADILHA J. B., FALBO M. K., TEIXEIRA H. S., SANTOS S. K., MAREZE M., COSTA L. M. D., GROFF P. M., SANDINI I. E. Serum biochemistry profile in sows in final third of pregnancy. *Revista electronica de Veterinaria*, v. 18, n. 9, 2017, disponível em : <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n091753.pdf>.

VERHEYEN, A. J. M. et al. Serum biochemical reference values for gestating and lactating sows. *Veterinary Journal*, v. 174, n. 1, p. 92–98, 2007.

