



# 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 HEMATOLÓGICOS DE FÊMEAS SUÍNAS**

**EFFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN FITOGÈNICA EN LA RACIÓN DE LACTACIÓN SOBRE LOS PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS DE LAS CEDAS**

**EFFECTS OF PHYTOGENIC SUPPLEMENTATION IN LACTATION RATION ON THE HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF SOWS**

Apresentação: Pôster

Gleyson Araújo dos Santos<sup>1</sup>; Maria do Carmo de Oliveira<sup>2</sup>; Amanda Medeiros Araújo de Oliveira<sup>3</sup>; Michelly Fernandes de Macedo<sup>4</sup>; Rennan Herculano Rufino Moreira<sup>5</sup>

## INTRODUÇÃO

O período lactacional, as porcas suínas enfrentam diversos desafios, desde consumo alimentar, uma vez que a quantidade e qualidade da ração refletem diretamente na síntese do leite e o estado de saúde dos animais (MATYSIAK *et al.*, 2012; CALLEGARI *et al.*, 2016). De interesse da saúde e da nutrição para animais, os aditivos fitogênicos são compostos provenientes metabólitos secundários de plantas aromáticas com potencial antioxidante, antibacteriano, antifúngico, entre outras propriedades. Cada óleo essencial possui diferentes tipos de componentes ativos com efeitos distintos nos animais. (MATYSIAK *et al.*, 2012; CALLEGARI *et al.*, 2016).

Além da nutrição, a investigação do estado de saúde dos animais através da coleta sanguínea pode diagnosticar mudanças patológicas e fisiológicas que os animais se encontram

<sup>1</sup> Graduando em Zootecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, [gleysonaraujo730@gmail.com](mailto:gleysonaraujo730@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduada em Zootecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, [mariadocarmo346@gmail.com](mailto:mariadocarmo346@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestre em Produção e Nutrição de Não Ruminantes, Universidade Federal do Ceará – UFC, [amanda.oliveira@reginaalimentos.com.br](mailto:amanda.oliveira@reginaalimentos.com.br)

<sup>4</sup> Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Adjunto no Departamento de Ciências Animais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, [michelly@ufersa.edu.br](mailto:michelly@ufersa.edu.br)

<sup>5</sup> Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Adjunto no Departamento de Ciências Animais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, [rennan.moreira@ufersa.edu.br](mailto:rennan.moreira@ufersa.edu.br)

na propriedade, quando são interpretados adequadamente (GONZALEZ e SILVA, 2003; MEYER e HARVEY, 2004).

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

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nas criações de suínos, o uso da técnica de analisar o sangue é uma das estratégias, na prática, para investigar as condições patológicas que os animais se encontram e que podem refletir diretamente em distúrbios metabólicos oriundo de um programa alimentar inadequado ou com déficit de nutrientes (GONZALEZ e SILVA, 2003; MEYER e HARVEY, 2004).

Os resultados das análises requerem conhecimento das variações fisiológicas normais dos constituintes do sangue, uma vez que estes podem variar entre espécies. Os valores de referências são afetados por diversas situações, dentre eles: raça, idade, estágio do ciclo reprodutivo, critérios de seleção dos animais e do rebanho (BASTOS *et al.*, 2003; MEYER e HARVEY, 2004).

Há escassez de trabalhos no que diz respeito às pesquisas relacionadas aos valores de referências reais. Além disso, faltam informações sobre o tamanho das amostras de referência, métodos analíticos e processamento estatístico limitam o uso de parâmetros laboratoriais para avaliação clínica dos animais, bem como no uso de aditivos fitogênicos nos parâmetros sanguíneos em porcas lactantes (MORROW-TESCH *et al.*, 1994; CHEN *et al.*, 1999; MEYER e HARVEY, 2004; CARVALHO *et al.*, 2006; ALVES *et al.*, 2008; KANEKO; HARVEY; BRUSS, 2008; MATYSIAK *et al.*, 2012; CALLEGARI *et al.*, 2016).

## 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 o código (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; T2) grupo com a suplementação de óleos essenciais na ração de lactação. O composto 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  $20 \text{ g kg}^{-1}$

A suplementação do aditivo fitogênico foi calculada com base na quantidade de ração consumida pela matriz, com a proporção de  $150 \text{ g T}^{-1}$ . 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 com anticoagulante para o hemograma (EDTA). As amostras de sangue dos tubos contendo anticoagulante (EDTA) foram utilizadas para realizar o hemograma e determinar as concentrações de hemoglobina, número total de hemácias, hematócrito, volume corpuscular médio, hemoglobina corpuscular média, concentração de hemoglobina corpuscular média, leucócitos totais e número de plaquetas. A avaliação hematológica foi realizada por impedância em contador de células sanguíneas. A contagem diferencial de leucócitos foi realizada em microscopia ótica em esfregaço sanguíneo corado pelo método de Rosenfeld, calculando as percentagens de leucócitos, linfócitos, neutrófilos, monócitos, eosinófilos e basófilos.

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. 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 foram comparados pelo teste Kruskal-Wallis ao nível de 5% de probabilidade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No pós-parto, houve diferença ( $P < 0,05$ ) na concentração de hemoglobina corpuscular média (%), aumentando 0,74 pontos percentuais e houve tendência ( $P = 0,58$ ) para os



monócitos ( $\times 10^3/\text{uL}$ ). Ao desmame, a suplementação afetou ( $P < 0,05$ ) na concentração de hemoglobina corpuscular média (%), diminuindo 0,15 pontos percentuais e houve tendência ( $p = 0,077$ ) para linfócito ( $\times 10^3/\text{uL}$ ).

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

Parâmetros	Controle	Fitogênico	CV (%)	P valor
	13	11		
OBS	Pós-parto			
Hemoglobina (g/dL)	10,66	10,70	15,93	0,911
Hematócrito (%)	35,87	35,12	13,98	0,710
Hemácia ( $\times 10^6/\text{uL}$ )	5,49	5,36	15,61	0,683
VCM (fL) <sup>1</sup>	65,62	65,68	3,41	0,991
CHCM (%) <sup>2</sup>	29,67	30,41	5,26	0,013
Plaquetas ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	142,15	132,18	16,39	0,346
Leucócitos ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	9940,77	11145,45	40,46	0,445
Neutrófilo segmentado ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	6109,76	6177,30	58,37	0,718
Neutrófilo bastão ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	12,73	31,20	324,58	0,738
Eosinófilo ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	265,45	290,60	104,45	0,664
Basófilo ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	8,21	0,00	458,26	0,433
Linfócito ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	3240,39	4084,80	55,81	0,184
Monócito ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	11,64	196,10	247,78	0,058
	Desmame			
Hemoglobina (g/dL)	10,74	11,18	11,67	0,199
Hematócrito (%)	37,55	39,11	9,14	0,408
Hemácia ( $\times 10^6/\text{uL}$ )	5,43	5,66	10,36	0,348
VCM (fL) <sup>1</sup>	69,22	69,43	4,88	0,607
CHCM (%) <sup>2</sup>	28,70	28,55	9,04	0,047
Plaquetas ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	201,55	186,60	21,19	0,744
Leucócitos ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	12576,36	11050,00	35,74	0,679
Neutrófilo segmentado ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	6051,09	6028,60	52,61	0,684
Neutrófilo bastão ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	271,31	378,20	134,51	0,361
Eosinófilo ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	578,18	408,40	96,92	0,642
Basófilo ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	0,00	0,00	-	-
Linfócito ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	5532,60	4129,60	53,33	0,077
Monócito ( $\times 10^3/\text{uL}$ )	143,18	105,20	166,35	0,107

Fonte: Própria (2022)

<sup>1</sup> Volume corpuscular médio; <sup>2</sup> Concentração de hemoglobina corpuscular média

A Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM) é a concentração média de hemoglobina num dado volume de eritrócitos. Este valor é obtido utilizando-se o valor de



hemoglobina e dividindo-o pelo valor do hematócrito. Os valores normais são determinados como normocrômicos e, se menor que o normal, hipocrômicos (MEYER e HARVEY, 2004; BASTOS *et al.*, 2003). Com a relação à CHCM, no pós-parto, nota-se que o grupo controle, os valores médios foram inferiores aos valores de referência (30 – 34%) ao grupo que receberam o fitogênico. Nota-se que em todos os grupos, ao desmame, os valores médios foram inferiores aos valores de referência. Entretanto, porcas suplementadas com fitogênico houve uma diminuição. A diminuição da CHCM observada no experimento pode ser caracterizada, segundo (BASTOS *et al.*, 2003) como uma anemia do tipo hipocrômica. A anemia hipocrômica pode estar relacionada com a carência de ferro, de acordo com (ALVES *et al.*, 2008). A deficiência de ferro pode ocorrer como resultado do balanço negativo prolongado do ferro ou devido à falha do organismo em atender às necessidades fisiológicas aumentadas. As necessidades fisiológicas aumentadas correspondem a períodos tais como gestação e lactação (CARVALHO *et al.*, 2006).

Os linfócitos são responsáveis por reconhecer antígenos e estabelecer respostas imunes (MEYER e HARVEY, 2004). No início do experimento, a concentração de linfócitos foi igual para ambos os grupos. Ao desmame, a concentração de linfócitos foi maior no grupo controle. Quanto ao aumento dos linfócitos no grupo controle, ambos os tratamentos estão nos valores de referências, uma vez que o intervalo é entre (4.500 – 13.000 uL) (MEYER e HARVEY, 2004). O aumento dos linfócitos nos suínos com mais idade pode indicar que as fêmeas estavam sob estresse e os desafios imunológicos e que porcas suplementadas com fitogênicos tendeu a reduzir a concentração de monócitos, sendo um indicativo da melhor saúde dos animais (MEYER e HARVEY, 2004). A liberação leucócitos na corrente sanguínea é influenciada pelo estresse social e estresse térmico (MORROW-TESCH *et al.*, 1994), o que pode ser refletido no aumento dos linfócitos, já que suínos possuem mais esse tipo de leucócitos do que neutrófilos no sangue periférico (MEYER e HARVEY, 2004).

O grupo suplementado, no pós-parto, tendeu-se aumentar os monócitos. De acordo com (MEYER e HARVEY, 2004), os valores de referência são entre (250-2500 uL). Pode-se sugerir que no início do experimento, as porcas foram desafiadas em comparação ao grupo controle, bem como podem suspeitar de monocitopenia, doenças inflamatórias, agudas ou crônicas etc.

## CONCLUSÕES



No início do experimento, as porcas são desafiadas por diversos estressores e, com isso, podem refletir na saúde do animal durante a lactação. Nesse sentido, a suplementação com fitogênico melhora o estado de saúde ao desmame, reduzindo a concentração de monócitos. Em contrapartida, o CHCM é reduzido, o que pode indicar déficit de ferro na ração.

## REFERÊNCIA

ALVES, B. A.; ARANTES, V. M.; MUNDIM, A. V. Metabolismo de ferro em suínos – Uma revisão. *Horizonte científico*, v. 1, n. 8, 2008.

BASTOS, R. R.; MARASSI, A. L.; AGUILAR, K. T.; OLIVEIRA JÚNIOR, N. Da enfermaria à sala de aula: como nascem as ferramentas (a propósito da anemia). *Revista Med Minas Gerais*, v. 13, n. 3, p. 199-207, 2003.

Callegari, M.A., Ketilim Novais, A., Raele 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.

CARVALHO, M. C.; BARACATA, E. C. E.; SGARBIERI, V. C. Anemia Ferropriva e Anemia de Doença Crônica: Distúrbios do Metabolismo do Ferro. *Revista Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, v. 13, n. 2, p. 54-63, 2006.

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.

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

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.

MEYER, D.J.; HARVEY, J.W. **Veterinary laboratory medicine: interpretation & diagnosis** 2.ed. Philadelphia: Saunders, 2004. 351p.

MORROW-TESCH, J.L.; MCGLONE, J.J.; SALAK-JOHNSON, J.L.; 1994. Heat and social stress effects on pig immune measures. *Journal of Animal Science*, (72): 2599-2609.

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.

