

PERFIL SÉRICO BIOQUÍMICO DE FRANGOS DE CORTE ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO ÓLEO DE LINHAÇA

PIRES, Paula Gabriela da Silva^{1*}; LOPES, Débora Cristina Nichelle², FEIJÓ, Josiane de Oliveira³, SESSIM, Amir Gil¹, ROCHA, Thalita dos Santos⁴, XAVIER, Eduardo Gonçalves⁶, DEL PINO, Francisco Augusto Burket⁵

¹Graduando (a) em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pelotas; ²Médica Veterinária, Universidade Federal do Pampa; ³Programa de Pós-Graduação em Veterinária; ⁴Graduando (a) em Zootecnia, Universidade Federal de Pelotas; ⁵Programa de Pós-Graduação em Zootecnia;

⁶Orientador, Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Pelotas

*Endereço eletrônico para correspondência: paulagabrielpires@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

A adição de óleos vegetais na dieta de frangos de corte é uma das opções para melhorar o desempenho, pois apresentam alta densidade energética e alta energia metabolizável, conferindo melhor palatabilidade a ração (LARA et al., 2005, ROSTAGNO et al., 2005). Estudos demonstram que o uso de óleos ricos em ácidos graxos poliinsaturados (AGPIs), como o de girassol e o de linhaça (OL), melhora o desempenho de frangos de corte em comparação ao uso de gordura animal e óleos ricos em ácidos graxos monoinsaturados, como o de palma e o de oliva (CRESPO e ESTEVE-GARCIA, 2002).

O uso de dietas ricas em 3n-AGPIs, como o OL e o óleo de peixe pode afetar metabólitos séricos bioquímicos, tais como triglicerídeos e colesterol totais (VIVEROS et al., 2009, VELASCO et al., 2010). NEWMAN et al. (2002) verificaram que frangos de corte alimentados com dietas contendo AGPIs apresentaram redução nos triglicerídeos e colesterol plasmáticos em comparação às aves que receberam dietas contendo ácidos graxos saturados. Dietas ricas em AGPIs, principalmente 6n-AGPIs e 3n-AGPIs, podem diminuir a síntese de triacilgliceróis e ácidos graxos no fígado, reduzindo assim a concentração de triglicerídeos plasmáticos em frangos (SANZ et al., 2000).

O presente estudo foi realizado com o objetivo de avaliar os efeitos da substituição parcial e total do óleo de soja pelo óleo de linhaça na dieta de frangos de corte sobre o perfil sérico bioquímico.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Foram utilizados 448 frangos de corte, machos, da linhagem Cobb 500, de um a 35 dias de idade, com peso inicial médio de $45,2 \pm 0,12$ g, provenientes de incubatório comercial. Água e ração foram fornecidos à vontade, durante todo o período experimental. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado. As aves foram distribuídas e alojadas ao acaso em 40 boxes, totalizando 14 aves por box. Oito repetições por tratamento foram utilizadas, sendo o box considerado a unidade experimental. As aves foram alimentadas com dietas formuladas à base de milho e farelo de soja com substituição parcial e total do óleo de soja (OS) pelo OL, resultando nos seguintes tratamentos: T1 – Dieta contendo 100% de OS e 0% de OL como principal fonte energética; T2 – Dieta contendo 50% de OS e 50% de OL; T3 –

Dieta contendo 25% de OS e 75% de OL; T4 – Dieta contendo 0% de OS e 100% de OL. As exigências nutricionais, de acordo com a fase de criação das aves (pré-inicial, inicial e crescimento), foram baseadas no Manual da Linhagem Cobb 500 (COBB-VANTRESS 500, 2009) e a composição dos ingredientes baseados em ROSTAGNO et al. (2005).

Para avaliação do perfil bioquímico sérico, coletou-se sangue de 10 aves por tratamento, identificadas com anilha numerada, aos 21, 28 e 34 dias de idade. A coleta foi realizada através de punção da veia braquial, utilizando-se tubos à vácuo sem anticoagulante para a obtenção do soro sanguíneo. Foram avaliados os seguintes metabólitos séricos: albumina (ALB), proteínas totais (PPT), globulinas (GLO), colesterol total (COL), triglicerídeos totais (TRI), colesterol-HDL (HDL), colesterol-LDL (LDL) e glicose (GLI). Pela diferença das proteínas totais e albuminas, obteve-se o total de globulinas. Para a obtenção do LDL utilizou-se a equação de FRIEDEWALD et al. (1972), em que: LDL= colesterol total - (HDL + VLDL), VLDL = triglicerídeos/5. Foram utilizados para a análise dos parâmetros kits Labtest®, específicos para cada elemento sanguíneo avaliado.

Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas através da análise de medidas repetidas. Diferenças significativas foram consideradas se $P \leq 0,05$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aumento dos níveis de OL na dieta dos frangos não interferiu ($P > 0,05$) no perfil bioquímico analisado (Tabela 2). Houve diferença ($P < 0,0001$) nos níveis de colesterol total, glicose e globulinas, considerando-se os dias de coleta, sendo observada redução dos níveis entre os dias 21, 28 e 34 (Tabela 2). O nível de HDL foi maior ($P < 0,0001$) nos dias 28 e 34 em relação ao dia 21 de coleta (Tabela 2).

Tabela 2. Perfil bioquímico sérico de frangos de corte alimentados com níveis diferentes de óleo de linhaça (OL)

Trat	Variáveis ^c							
	COL ^b mg/dL	HDL ^b mg/DL	LDL ^b mg/dL	TRI ^b mg/dL	GLI ^b mg/dL	ALB ^b g/dL	PPT ^b g/dL	GLO ^b g/dL
0OL	121,54	51,51	47,73	108,93	219,11	1,54	3,09	1,55
50OL	119,07	52,95	47,38	104,27	214,83	1,59	3,06	1,47
75OL	122,05	56,83	42,44	105,39	218,02	1,59	3,03	1,43
100OL	117,48	51,55	54,69	95,31	201,37	1,54	3,20	1,66
Dia (d)								
21	136,27 A	61,45 A	55,43 A	105,46 A	233,25 A	1,51 A	3,18	1,67 A
28	123,72 B	47,34 B	57,21 A	110,93 A	210,85 B	1,48 A	3,02	1,53 B
34	100,10 C	50,84 B	31,55 B	94,03 B	195,89 C	1,71 B	3,09	1,38 C
	Valor de P							
Dia	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,003	<0,0001	<0,0001	0,063	0,0002
Trat	0,799	0,309	0,193	0,558	0,366	0,692	0,696	0,563
Trat*d	0,983	0,395	0,692	0,987	0,017	0,698	0,648	0,258

^a Níveis de substituição do óleo de soja pelo óleo de linhaça (0, 50, 75 e 100%).

^b COL, colesterol total; HDL, colesterol HDL; LDL, colesterol LDL; TRI, triglicerídeos totais; GLI, glicose, ALB, albumina; PPT, proteínas totais; GLO, globulinas.

^c Médias seguidas por letras maiúsculas, na coluna, diferem significativamente entre si, pelo teste LS Means ($P < 0,05$).

Para LDL e TRI, o menor valor foi obtido na coleta realizada no dia 34. Para ALB, não houve diferença entre as coletas realizadas nos dias 21 e 28, ambos apresentando valores inferiores à coleta do dia 34 (Tabela 2).

Houve interação entre tratamento e dia de coleta ($P < 0,017$) apenas para nível de glicose (Tabela 2). Níveis maiores de glicose foram observados aos 21 dias para todos os tratamentos, não diferindo dos níveis de glicose com o uso de 50 e 75% de OL no dia 28. Aos 28 dias observou-se menor nível de glicose para os tratamentos 0 e 100% de OL, sendo o menor nível observado para o tratamento com 100% de OL. Aos 34 dias de coleta o tratamento com 0% de OL apresentou maior nível que os demais, mas não houve diferença entre os tratamentos com 75 e 100% de OL.

NEWMAN et al. (2002), VIVEROS et al. (2009) e VELASCO et al. (2010), ao compararem óleos ricos em ácidos graxos poliinsaturados com óleos ricos em ácidos graxos saturados, na dieta de frangos de corte, observaram redução nos níveis de triglicerídeos, colesterol total e colesterol-LDL quando os frangos foram alimentados com óleo ricos em AGPIs em comparação àqueles ricos em ácidos graxos saturados. A redução observada entre os dias de coleta, independentemente do tratamento, foi verificada em outro estudo, em que houve redução dos níveis de colesterol, HDL, LDL e glicose com o aumento da idade dos frangos de corte (SAFAMEHR et al., 2008).

4 CONCLUSÕES

A substituição parcial ou total do óleo de soja pelo óleo de linhaça não afeta o perfil sérico sanguíneo de frangos de corte.

O perfil sérico sanguíneo de frangos de corte é alterado pela idade dos animais.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de doutorado à autora Débora Cristina Nichelle Lopes. À Empresa Cibra Óleos, RS, Brasil, pela doação do óleo de linhaça.

5 REFERÊNCIAS

COBB-VANTRESS 500. **Suplemento de crescimento e nutrição para frangos de corte**. L-2114-01PT, 2009.

CRESPO, N., ESTEVE-GARCIA, E. Dietary linseed oil produces lower abdominal fat deposition but higher de novo fatty acid synthesis in broiler chickens. **Poultry Science**, v. 81, p. 1555-1562, 2002.

FRIEDEWALD, W.T., LEVY, R.I., FREDRICKSON, D.S. Estimation of concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. **Clinical Chemistry**, v.18, n. 6, p. 499-502, 1972.

LARA, L.J.C., BAIÃO, N.C., AGUILAR, C.A.L., CANÇADO, S.V., FIUZA, M.A., RIBEIRO, B.R.C. Efeito de fontes lipídicas sobre o desempenho de frangos de corte.

Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 57, p. 792-798, 2005.

NEWMAN, R.E., BRYDEN, W.L., FLECK, E., ASHES, J.R., BUTTEMER, W.A., STORLIEN, L.H., DOWNING, J.A. Dietary n-3 and n-6 fatty acids alter avian metabolism: metabolism and abdominal fat deposition. **British Journal of Nutrition**, v. 88, p. 11–18, 2002.

ROSTAGNO, H.S., ALBINO, L.F.T., DONZELE, J.L., GOMES, P.C., OLIVEIRA, R.F., LOPES, D.C., FERREIRA, A.S. BARRETO, L.S.T. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: Composição de alimentos e exigências nutricionais de aves e suínos**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2005.

SAFAMEHR, A., AGHAEI, N., MEHMANNVAZ, Y. The influence of different levels of dietary fish oil on the performance carcass traits and blood parameters of broiler chickens. **Research Journal of Biological Sciences**, v. 3, n. 10, p. 1202-1207, 2008.

SANZ, M., C. J. LÓPEZ-BOTE, D. MENOYO, AND J. M. BAUTISTA. Abdominal fat deposition and fatty acid synthesis are lower and β -oxidation is higher in broiler chickens fed diets containing un- saturated rather than saturated fat. **Journal of Nutrition**, v. 130, p. 3034–3037, 2000.

VELASCO, S., ORTIZ, L.T., ALZUETA, C., REBOLÉ, A., TREVIÑO, J., RODRIGUÉZ, M.L. Effect of inulin supplementation and dietary fat source on performance, blood serum metabolites, liver lipids, abdominal fat deposition, and tissue fatty acid composition in broiler chickens. **Poultry Science**, v. 89, p. 1651-1662, 2010.

VIVEROS, A., ORTIZ, L.T., RODRÍGUEZ, M.L., REBOLÉ, A., ALZUETA, C., ARIJA, I., CENTENO, C., BRENES, A. Interaction of dietary high-oleic acid sunflower hulls and different fat sources in broiler chickens. **Poultry Science**, v. 88, p. 141–151, 2009.