

ÓLEO DA SEMENTE DE MARACUJÁ AUMENTA A CAPACIDADE ANTIOXIDANTE EM FRANGOS DE CORTE

*Fernanda Kaiser de Lima Krenchinski¹, Jéssica Moraes Cruvinel¹, Julianna Santos Batistioli¹, Igor Simões Tiagua Vicente¹, Iasmin Myrele Santos Calaça de Farias¹, Eliana Thais Riffel², Alexandra Maria da Silva³, José Roberto Sartori¹

¹UNESP, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, São Paulo, Brasil. Autor correspondente: ferkaiserlima@gmail.com

²Aviagem América Latina Ltd.

³Vibra Agroindustrial S.A.

Apresentado no

19º Seminário Técnico Científico de Aves, Suínos e Peixes

5º Congresso de Zootecnia de Precisão

AveSui 2021 – 13 a 15 de abril de 2021 – Lar Centro de Eventos / Medianeira - PR, Brasil

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da suplementação de níveis crescentes de óleo da semente de maracujá (OSM) na dieta de frangos de corte criados em estresse por calor e ambiente termoneutro, sobre a capacidade antioxidante e peroxidação lipídica. Utilizou-se 450 pintainhos de 1 dia de idade, machos, da linhagem Cobb® 500, os quais foram alojados em gaiolas de arame galvanizado (0,4 x 0,5 x 0,6m) em duas câmaras climáticas, com 45 gaiolas cada. O delineamento foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 5, sendo duas temperaturas (termoneutra e estresse cíclico pelo calor) e cinco tratamentos: controle (sem inclusão de OSM) + quatro níveis de inclusão de OSM: 0,30; 0,50; 0,70; 0,90%). Frangos de corte criados em ambiente termoneutro apresentaram uma resposta crescente da % de redução do radical DPPH, quanto maior o nível de OSM na ração. O OSM aumentou a capacidade antioxidante de frangos de corte criados em ambiente termoneutro.

PALAVRAS-CHAVE: avicultura, estresse oxidativo, radical livre

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the effect of supplementation of increasing levels of passion fruit seed oil (OSM) in the diet of broilers raised under heat stress and thermoneutral environment, on the antioxidant capacity and lipid peroxidation. 450 male 1-day-old chicks of the Cobb® 500 strain were used, in which they were housed in galvanized wire cages (0.4 x 0.5 x 0.6 m) in two climatic chambers, with 45 cages each. The design was completely randomized, in a 2 x 5 factorial scheme, with two temperatures (thermoneutral and cyclic heat stress) and five treatments: control (without inclusion of OSM) + four levels of inclusion of OSM: 0.30; 0.50; 0.70; 0.90%). Broilers reared in a thermoneutral environment showed an increasing response to the % reduction of the DPPH radical, the higher the level of OSM in a thermoneutral environment, the greater the % DPPH reduction.

KEYWORDS: broiler, free radical, oxidative stress

INTRODUÇÃO: Nas aves o estresse por calor interfere de forma negativa no sistema antioxidante, elevando a peroxidação lipídica e, gerando acúmulo de radicais livres. Este acúmulo favorece alterações na célula e, conseqüentemente, diminuição no desempenho zootécnico. Um antioxidante é definido como uma substância que retarda, previne ou remove lesões oxidativas (HALLIWELL e GUTTERIDGE, 2015). Esse conceito inclui enzimas antioxidantes e compostos não enzimáticos. Silva e Jorge (2017) identificaram o total de

286,20 mg/kg de tocoferol em OSM, além de carotenoides (6,70 µg β-caroteno/g de óleo). Os tocoferóis estão entre os mais importantes antioxidantes lipossolúveis e, exercem inibição efetiva na oxidação lipídica de óleos e gorduras e também em sistemas biológicos. Além disso, os tocoferóis podem inibir a oxidação induzida pelo oxigênio singlete, doando um elétron originando uma molécula de oxigênio triplete que é menos reativa (KAMAL-ELDIN e APPELQVIST, 1996). A atividade antioxidante dos tocoferóis é, principalmente, devida a capacidade de doar seus hidrogênios aos radicais livres, interrompendo a propagação em cadeia (RAMALHO e JORGE, 2006). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da suplementação de níveis crescentes de OSM na dieta de frangos de corte criados em estresse por calor e ambiente termoneutro, sobre a capacidade antioxidante e peroxidação lipídica.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram utilizados 450 pintainhos de 1 dia de idade, machos, da linhagem Cobb® 500, alojados em gaiolas de arame galvanizado (0,4 x 0,5 x 0,6m) com comedouros tipo calha e, bebedouros tipo nipple, alojados em duas câmaras climáticas: termoneutra e, estresse cíclico por calor, durante 12 horas por dia, com 45 gaiolas cada câmara. O delineamento foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 5, sendo duas temperaturas (termoneutra e estresse cíclico pelo calor) e cinco tratamentos: controle (sem inclusão de OSM) + quatro níveis de inclusão de OSM: 0,30; 0,50; 0,70; 0,90%) com nove repetições, de cinco aves cada. A ração foi formulada a base de milho e farelo de soja, segundo as recomendações de Rostagno et al. (2017) para frangos de corte machos de desempenho médio. Os dados foram analisados utilizando-se análise de variância com auxílio do SAS 9.3 (SAS Institute, 2008) sendo significativo (P<0,05). A capacidade antioxidante do soro foi avaliada pelo método do DPPH e sua leitura realizada em espectrofotometria UV-visível (CHRZCZANOWICZ et al., 2008) e a peroxidação lipídica no sangue foi determinada pela avaliação do malonaldeído (MDA) segundo metodologia descrita por Buege e Aust (1984), no soro e no plasma, respectivamente, de frangos de corte aos 21 dias de idade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Em relação aos resultados de porcentagem (%) de redução do radical DPPH em amostras de soro sanguíneo de frangos de corte com 21 dias de idade (Tabela 1), foi observado interação significativa entre os fatores (temperatura e níveis de inclusão de OSM). Frangos de corte criados em ambiente termoneutro apresentaram uma resposta crescente da % de redução de DPPH, sendo que quanto maior o nível de OSM (0,90%) apresentou maior % redução do radical DPPH. Indicando assim que os níveis de inclusão de OSM afetam a resposta antioxidante. Não houve efeito significativo (p<0,05) em relação ao TBARS plasmático. Também houve efeito significativo para o fator temperatura, sendo que frangos de corte criados em ambiente de estresse, independentemente do nível de inclusão de OSM apresentaram menor porcentagem de sequestro do radical DPPH, indicando assim menor resposta antioxidante.

Tabela 1 - Porcentagem de sequestro de DPPH (%) sérico e TBARS plasmático (µmol de MDA/L) em frangos de corte com 21 dias de idade, recebendo diferentes níveis de OSM.

	DPPH (%)	TBARS (µmol de MDA/L)
Temperatura		
Níveis (%)		

Estresse	0%	16,31 c	13,95
	0,30%	19,08 c	18,85
	0,50%	16,40 c	9,80
	0,70%	13,98 c	11,83
	0,90%	11,53 c	16,47
Termoneutra	0%	25,97 bc	14,86
	0,30%	30,38 abc	13,13
	0,50%	44,84 ab	10,40
	0,70%	45,92 ab	17,84
	0,90%	48,18 a	13,95
Efeitos principais			
Temperatura			
Estresse		15,46 B	14,18
Termoneutra		39,06 A	14,04
Níveis (%)			
	0%	21,14	14,41
	0,30%	24,73	15,99
	0,50%	30,62	10,10
	0,70%	29,95	14,83
	0,90%	29,85	15,21
Probabilidades, P ≤			
Temperatura		<0,0001	0,943
Níveis (%)		0,1950	0,4337
Temperatura x Níveis (%)		0,0093	0,3870
EPM		2,062	0,959

DPPH: 2,2-difenil-1-picrilhidrazil; TBARS: substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico; EPM: Erro Padrão da Média; Médias seguidas por diferentes letras minúsculas e, maiúsculas, na mesma coluna, diferem entre si pelo teste Tukey (P<0,05).

Compostos foram identificados no OSM, tais como tocoferóis, fitoesteróis, carotenoides e compostos fenólicos, que são conhecidos por proteger o organismo contra a ação de oxidantes (DA SILVA e JORGE, 2017). De Santana et al. (2015), estudando a composição química do OSM, sendo uma espécie de sementes doada pela empresa Extrair (mesma empresa fornecedora do OSM do presente estudo), constataram a presença de compostos com ação antioxidantes como vitamina E, e β -caroteno nos níveis de 77,57 mg/100 g e, 75,63 mg/100g de óleo respectivamente. Dada a função desses compostos, os mesmos podem ter influenciado os valores de % de redução do radical DPPH, que apresentou maior % de redução com o maior nível de inclusão do OSM. Porém, quando observamos os resultados dos animais criados em estresse por calor o OSM não foi capaz de gerar a mesma resposta.

CONCLUSÕES: Dada a presença de compostos com ação antioxidante no OSM, o mesmo foi capaz de aumentar a capacidade antioxidante dos frangos de corte criados em termoneutralidade, porém o mesmo não foi observado no estresse térmico.

AGRADECIMENTOS: Ao CNPq processo nº 131052/2019-5 e à Fapesp 2019/12179-1 pela concessão bolsa de mestrado.

REFERÊNCIAS

BUEGE, J. A.; AUST, S. D. Microsomal lipid peroxidation, Methods. Methods in, 1984.

CHRZCZANOWICZ, J.; GAWRON, A.; ZWOLINSKA, A.; DE GRAFT-JOHNSON, J.; KRAJEWSKI, W.; et. al. Simple method for determining human serum 2, 2-diphenyl-1-picryl-hydrazyl (DPPH) radical scavenging activity—possible application in clinical studies on dietary antioxidants. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM), v. 46, n. 3, p. 342-349, 2008.

DA SILVA, A. C.; JORGE, N. Bioactive compounds of oils extracted from fruits seeds obtained from agroindustrial waste. European Journal of Lipid Science and Technology, v. 119, n. 4, p. 1600024, 2017.

DE SANTANA, F. C.; SHINAGAWA, F. B.; ARAUJO, E. D. S.; COSTA, A. M.; MANCINI-FILHO, J. Chemical composition and antioxidant capacity of Brazilian Passiflora seed oils. Journal of food science, v. 80, n. 12, p. C2647-C2654, 2015.

HALLIWELL B.; GUTTERIDGE J.M. Free radicals in biology and medicine. Oxford University Press, USA, 2015.

KAMAL-ELDIN A.; APPELQVIST L.-A. The chemistry and antioxidant properties of tocopherols and tocotrienols. Lipids, v. 19, p. 671–701, 1996.

RAMALHO, V. C., JORGE, N. Antioxidantes utilizados em óleos, gorduras e alimentos gordurosos. Química Nova, v. 29, p. 755-760, 2006.

ROSTAGNO, H.S. et al. Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 4ª edição. Viçosa, MG: Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, p. 488, 2017.

SANTANA, F. C.; SHINAGAWA, F. B.; ARAUJO, E. D. S.; COSTA, A. M.; MANCINI-FILHO, J. Chemical composition and antioxidant capacity of Brazilian Passiflora seed oils. Journal of food science, v. 80, n. 12, p. C2647-C2654, 2015.

SILVA, A. C.; JORGE, N. Bioactive compounds of oils extracted from fruits seeds obtained from agroindustrial waste. European Journal of Lipid Science and Technology, v. 119, n. 4, p. 1600024, 2017.