

COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS NO PEITO DE FRANGOS RECEBENDO ÓLEO E SEMENTE DA CHIA (SALVIA HISPANICA) COMPARADO À SOJA

PAULO BORGES RODRIGUES¹, NICOLE BATELLI DE SOUZA NARDELLI², BRENO RESENDE ALVES³, LARYSSA FERNANDA BERNARDES⁴, SARAH GUIMARÃES ALVES⁴, DAVID HENRIQUE DE OLIVEIRA², SÉRGIO TURRA SOBRANE FILHO², EDUARDO MACHADO COSTA LIMA²

¹ Departamento de Zootecnia/UFLA² Pós-graduação em Zootecnia/UFLA³ Graduando em Zootecnia/UFLA – bolsista IC/INCT-CA⁴ Graduanda em Zootecnia/UFLA
Contato: pborges@dzo.ufla.br

Resumo: Determinou-se a composição da carne do peito de frangos de corte recebendo rações contendo a chia (óleo e semente), comparado à soja integral (óleo e grão), para frangos de corte no período de 29 a 42 dias de idade. Foram utilizados 120 frangos de corte machos, distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado, recebendo quatro tratamentos (rações contendo óleo ou semente/grão de chia ou soja), fornecidos a cinco repetições de seis aves cada. O grão/óleo da soja foi substituído peso a peso na formulação pela semente/óleo de chia, compondo os tratamentos experimentais. Os grãos/sementes foram incluídos nas dietas em 16,40% e os óleos em 2,5%. As aves receberam as rações experimentais e água à vontade durante o período experimental e, aos 42 dias, três aves por repetição foram submetidas a um jejum de 12 horas. Após o jejum, foram abatidas por deslocamento cervical seguido de sangria, depena e evisceração. Amostras de peito foram coletadas para determinação dos ácidos graxos. O óleo de chia, quando comparado ao óleo de soja, proporcionou um aumento de 287% no teor total de omega-3, enquanto a semente de chia, quando comparada à soja integral tostada, resultou em um acréscimo de 254% no total de ômega-3 no peito das aves, com consequente melhora na relação omega-6/omega-3.

Palavras Chave: Alimentos alternativos, aves, perfil lipídico, qualidade da carne

FATTY ACIDS COMPOSITION IN BREAST OF BROILERS FED OIL AND SEED OF CHIA (SALVIA HISPANICA) COMPARED TO SOYBEAN

Abstract: The composition of the breast meat of broiler chicks was evaluated, receiving rations containing chia (oil and seed), compared to whole soybean (oil and grain), for broiler chickens from 29 to 42 days of age. A total of 120 male broilers distributed in a completely randomized design, receiving four treatments (rations containing oil or seed/grain of chia or soybean), were fed to five replicates of six birds each. The soybean oil/grain was replaced weight by weight for the oil/seed of chia in the formulation, composing the experimental treatments. Grains/seeds were included in the diets at 16.40% and oils at 2.5%. The birds received the experimental diets and water ad libitum during the experimental period and, at 42 days, three birds per replication were submitted to a 12-hour fast. After fasting, they were slaughtered by cervical dislocation followed by bleeding, plucking and evisceration. Breast samples were collected for determination of fatty acids. Chia oil, when compared to soybean oil, provided a 287% increase in total omega-3 content, while chia seed, when compared to toasted whole soybean, resulted in an increase of 254% in the total of omega-3 in the breast of the birds, with consequent improvement in the omega-6/omega-3 ratio.

Keywords: Alternative feedstuffs; lipidic profile; meat quality; poultry

Introdução: Na produção avícola, assim como nas demais produções animais, é essencial a busca em fornecer alimentos saudáveis para o consumidor final. A chia é a fonte vegetal conhecida mais rica em ácidos graxos ômega 3 (ω -3) (Coates; Ayerza, 2009; Nitrayová et al., 2014) apresentando, portanto, potencialidade para enriquecer a carne de frangos com esse ácido graxo, sem comprometer a qualidade da carne desses animais. Porém, poucos trabalhos utilizaram a chia na alimentação de frangos de corte (Ayerza; Coates; Lauria, 2002; Azcona et al. 2008; Komprda et al., 2013;), e a maioria deles avaliaram o efeito da semente de chia, sendo que nenhum avaliou a inclusão do óleo para o enriquecimento e melhora na qualidade da carne das aves. Desta forma, um experimento foi realizado para avaliar a inclusão da chia (óleo ou semente) na ração de frangos de corte, em comparação ao uso do óleo ou soja integral tostada, e seus efeitos sobre a composição em ácidos graxos na carne do peito das aves.

Material e Métodos: Um total de 120 frangos de corte machos, da linhagem comercial Cobb-500®, dos 29 aos 42 dias de idade, foram utilizados para determinar a composição em ácidos graxos na carne do peito após receberem, em cinco repetições de seis aves cada, rações contendo óleo ou semente/grão de chia ou de soja, totalizando quatro tratamentos, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado. O grão/óleo da soja foi substituído peso a peso na formulação pela semente/óleo de chia, compondo os tratamentos experimentais, sendo os grãos/sementes incluídos em 16,40% e os óleos em 2,5% nas rações. Ao final do período experimental (42 dias), três aves por repetição foram submetidas a um jejum de 12 horas e posteriormente abatidas por deslocamento cervical seguido de sangria, depena e evisceração. Amostras de peito foram coletadas para determinação dos ácidos graxos. O perfil de ácidos graxos da carne foi determinado utilizando-se metodologia adaptada de Folch, Lees e Stanley (1957) de extração lipídica e a esterificação para determinação da composição em ácidos graxos foi feita segundo a metodologia de Hartman e Lago (1973). Os ácidos graxos foram identificados por comparação com os tempos de retenção apresentados pelo padrão cromatográfico SupelcoTM37, padrão FAME Mix (Supelco Inc., Bellefonte, PA, EUA) e expressos em porcentagem (%) do total de ácidos graxos identificados sendo, posteriormente, agrupados em ácidos graxos saturados (SFA), ácidos graxos moninsaturados (MUFA) e ácidos graxos polinsaturados (PUFA) totais.

Resultado e Discussão: O perfil de ácidos graxos das rações com os diferentes alimentos utilizados encontra-se na tabela 1. Para o perfil de ácidos graxos no peito das aves (Tabela 2) observou-se que os frangos que receberam em suas rações o óleo de soja apresentaram maior ($P < 0,01$) quantidade de gordura saturada no peito, enquanto as aves que receberam as diferentes rações não apresentaram diferença ($P > 0,05$) nos teores de MUFA na carne do peito. O maior teor de PUFA foi observado ($P < 0,05$) no peito dos frangos que receberam o óleo de chia em suas dietas. O fornecimento da chia (óleo ou semente) para as aves resultou em maior ($P < 0,01$) concentração de ω -3 e menor ($P < 0,01$) de ω -6, em relação às aves que receberam a soja (grão ou óleo), o que resultou em melhor ($P < 0,01$) relação ω -6/ ω -3 na carne do peito, o que é benéfico para o consumidor final. Assim o óleo de chia, quando comparado ao de soja, proporcionou um aumento de 287% no teor total de ω -3, enquanto a semente de chia, quando comparada à soja integral tostada, resultou em um acréscimo de 254% no total de ω -3 no peito das aves. Também Azcona et al. (2008), ao suplementarem frangos de corte com diferentes fontes de ω -3, observaram que a inclusão de 15% de semente de chia na ração proporcionou acréscimo de 200% no teor total de ácidos graxos ω -3 no peito das aves, quando comparado aos demais tratamentos. Dessa forma, sob o ponto de vista de saúde do consumidor, os cortes de peito das aves recebendo o óleo ou semente de chia na ração proporcionam melhores relações ω -6/ ω -3 da carne, o que é saudável para o consumidor final.

Tabela 1 – Composição de ácidos graxos das rações experimentais

Ácidos graxos	Alimento utilizado nas rações experimentais			
	Óleo de Soja	Óleo de Chia	Soja Integral Tostada	Semente de Chia
SFA ^a	16,16	13,57	15,30	15,03
MUFA ^b	29,40	16,89	28,45	21,86
PUFA ^c	53,70	66,36	52,83	61,40
$\Sigma\omega$ 3 ^d	3,61	37,81	4,87	26,97
$\Sigma\omega$ 6 ^e	50,08	28,55	47,96	34,42
$\Sigma\omega$ 6/ $\Sigma\omega$ 3 ^f	13,87	0,76	9,85	1,28

^aÁcidos graxos saturados totais; ^bÁcidos graxos monoinsaturados totais; ^cÁcidos graxos poli-insaturados totais; ^dÁcidos graxos ômega-3 totais; ^eÁcidos graxos ômega-6 totais; ^fRelação ômega-6/ômega-3

Tabela 2 – Perfil de ácidos graxos no peito de frangos de corte (aos 42 dias de idade) alimentados com dietas contendo óleo ou semente/grão (soja e chia), dos 29 aos 42 dias de idade¹

Ácidos Graxos	Alimentos na ração				CV (%)
	Óleo de Soja	Óleo de Chia	Soja integral Tostada	Semente de chia	
SFA ^a	31,75A	29,90B	30,32B	30,53B	2,37
MUFA ^b	35,57	34,85	35,69	36,87	2,94
PUFA ^c	32,40b	34,84a	33,42b	33,16b	3,73
$\Sigma\omega$ 3 ^d	2,56B	9,90A	2,57B	9,08A	11,42
$\Sigma\omega$ 6 ^e	29,27B	24,48C	30,33A	23,59C	5,78
$\Sigma\omega$ 6/ $\Sigma\omega$ 3 ^f	11,62A	2,49B	11,88A	2,70B	13,24
PUFA/SFA ^g	1,02B	1,17A	1,11A	1,09A	9,79

¹Médias seguidas por letras maiúsculas ($P < 0,01$) ou minúsculas ($P < 0,05$) distintas na linha, diferem entre si pelo teste de agrupamento de Scott-Knott.

^aÁcidos graxos saturados totais; ^bÁcidos graxos monoinsaturados totais; ^cÁcidos graxos poli-insaturados totais; ^dÁcidos graxos ômega 3 totais; ^eÁcidos graxos ômega-6 totais; ^fRelação ômega-6/ômega-3; ^gRelação Poliinsaturados/Saturados.

Conclusão: A inclusão do óleo ou semente de chia na ração de frangos de corte no período de 29 a 42 dias de idade é eficaz em aumentar o teor total de ácidos graxos omega-3 no peito das aves, com consequente melhora na relação ômega-6/ômega-3, em comparação ao óleo de soja ou soja integral tostada, sendo saudável para o consumidor final.

Agradecimentos: Ao CNPq; INCT-CA; FAPEMIG e à CAPES, pelo apoio financeiro e bolsas concedidas.

Referências Bibliográficas: Ayerza, R.; Coates, W.; M. Lauria, M., 2002. Chia seed (*Salvia hispanica* L.) as an ω -3 fatty acid source for broilers: influence on fatty acid composition, cholesterol and fat content of white and dark meats, growth performance, and sensory characteristics. *Poultry Science*, 81, 826–837. Azcona, J.O.; Schang, M.J. Garcia, P.T.; et al., 2008. Omega-3 enriched broiler meat: The influence of dietary α -linolenic- ν -3 fatty acid sources on growth, performance and meat fatty acid composition. *Canadian Journal of Animal Science*, 88, 257-269. Coates, W., Ayerza, R., 2009. Chia (*Salvia hispanica* L.) seed as an n-3 fatty acid source for finishing pigs: effects on fatty acid composition and fat stability of the meat and internal fat, growth performance, and meat sensory characteristics. *Journal of Animal Science*, 87, 3798–3804. Komprda, T.; Zornikova, G.; Rozikova, V.; et al. 2013. The effect of dietary *Salvia hispanica* seed on the content of n-3 long-chain polyunsaturated fatty acids in tissues of selected animal species, including edible insects. *Journal of Food Composition and Analysis*, 32, 36–43. Nitrayová, S.; Brestenský, M.; Heger, J.; Patráš, P.; et al., 2014. Amino acids and fatty acids profile of chia (*Salvia hispanica* L.) and flax (*Linum usitatissimum* L.) seed. *Potravinarstvo*, vol. 8, 72-76.