

Rendimento, composição e teor de ácidos graxos da carcaça de frangos de corte alimentados com diferentes fontes lipídicas

[Carcass yield, composition and fat acid percentage of carcass for broiler fed on different lipid source diets]

L.J.C. Lara¹, N.C. Baião^{1*}, C.A.L. Aguilár², S.V. Cançado¹, M.A. Fiuza², B.R.C. Ribeiro²

¹Escola de Veterinária da UFMG
Caixa Postal 567

30123-970 - Belo Horizonte, MG

²Aluno de Pós-Graduação– EV-UFMG

RESUMO

Avaliou-se o efeito de diferentes fontes de lipídios da dieta (óleo degomado de soja, óleo de vísceras de aves, óleo ácido de soja, mistura de 50% de óleo de soja e 50% de óleo de vísceras e mistura de 50% de óleo de soja e 50% de óleo ácido de soja) sobre rendimento, composição de peito, coxa e carcaça inteira e perfil de ácidos graxos da carcaça inteira de frangos de corte. O delineamento experimental foi o inteiramente ao acaso, com cinco tratamentos e seis repetições de uma ave cada. Não houve diferenças entre os tratamentos ($P>0,05$) para rendimentos de carcaça e cortes, composição de proteína bruta, umidade e extrato etéreo da carcaça inteira e da musculatura da coxa e do peito. As aves alimentadas com dietas com óleo de vísceras apresentaram maior percentual de ácidos graxos monoinsaturados na carcaça do que as alimentadas com dietas contendo as demais fontes lipídicas. A deposição de ácidos graxos poliinsaturados foi influenciada pela fonte lipídica das dietas. O perfil de ácidos graxos da carcaça inteira de frangos de corte foi influenciado pela fonte lipídica da dieta.

Palavras-chave: frango de corte, rendimento, óleo de soja, óleo ácido de soja, óleo de vísceras

ABSTRACT

A completely randomized design, with six replicates of one bird per experimental unit was used to evaluate the effect of different fat sources of diets (soybean oil, poultry fat, acidulated soybean oil soapstock and a mix of soybean oil plus poultry fat and soybean oil plus acidulated soybean oil soapstock) on carcass yield, composition of the breast, thigh and whole chicken and fatty acid profile of the whole carcass of broilers. No effects of fat source on carcass yield and cuts, composition of crude protein, humidity and ether extract of the whole chicken, whole leg and breast were observed ($P>0,05$). The birds fed on poultry fat diet showed a higher percentage of monounsaturated fatty acid on the carcass than birds fed on diets with the others fat sources. The deposition of polyunsaturated fatty acids was influenced by fat source added to the diet. The fatty acid profile of the whole carcass of broilers was influenced by the fat source added to the diets.

Keywords: broiler, carcass yield, soybean oil, acidulated soybean oil, poultry fat oil

Recebido em 18 de maio de 2004

Aceito em 15 de outubro de 2005

*Autor para correspondência (*corresponding author*)

E-mail: baião@vet.ufmg.br

INTRODUÇÃO

A crescente conscientização da população quanto à qualidade do alimento ingerido, aliada aos benefícios provenientes da utilização de óleos e gorduras nas rações avícolas, tanto no desempenho do frango de corte quanto na qualidade da carne produzida, vem modificando as regras de utilização desses ingredientes na nutrição das aves.

Dentre os aspectos mais importantes na decisão de qual o tipo de lipídio a ser utilizado para a formulação de rações para frangos de corte estão o custo e a qualidade das respectivas fontes e quais os seus efeitos sobre o desempenho e a qualidade da carcaça (Zollitsch et al., 1997).

Do ponto de vista de qualidade, dependendo da fonte lipídica utilizada, sua origem e composição em ácidos graxos, pode-se modificar o perfil de ácidos graxos, por exemplo, com ácidos graxos de melhor valor nutricional, produzindo, dessa forma, os alimentos funcionais, ou seja, alimentos que além de suas características nutritivas trazem outros benefícios aos consumidores.

A composição de ácidos graxos da gordura abdominal, músculo do peito e da coxa pode ser manipulada mediante mudança na composição de ácidos graxos da dieta (Scaife et al.1994; Hrdinka et al., 1996).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de diferentes fontes lipídicas na alimentação de frangos de corte sobre o rendimento e a composição da carcaça, peito e coxa mais sobrecoxa e perfil de ácidos graxos da carcaça inteira.

MATERIAL E MÉTODOS

O período de realização do experimento, o número de aves, o manejo adotado, a composição das rações e os tratamentos experimentais utilizados foram citados por Lara et al. (2005).

Aos 45 dias de idade, as aves, submetidas a jejum de ração de seis horas, foram identificadas individualmente, abatidas e preparadas para as análises físico-químicas. Foram abatidas aleatoriamente duas aves por repetição,

totalizando 60 aves (12 por tratamento). Uma ave de cada repetição (seis aves por tratamento) foi direcionada para determinar o rendimento de carcaça (rendimento de peito, coxa mais sobrecoxa) e para as análises de extrato etéreo, umidade e proteína bruta dos músculos do peito e da coxa (coxa mais sobrecoxa). O restante delas (seis aves por tratamento) foi destinado à realização das seguintes análises da carcaça inteira (depenada, com vísceras, sem pés e cabeça): extrato etéreo, umidade, proteína bruta e composição em ácidos graxos.

Na determinação do rendimento de carcaça, considerou-se o peso da carcaça limpa e eviscerada (com pés, cabeça e pescoço) em relação ao peso vivo em jejum, obtido antes do abate. Para os demais cortes (peito, coxa mais sobrecoxa, vísceras e gordura abdominal), o rendimento foi considerado em relação ao peso da carcaça eviscerada.

Para determinação da porcentagem da gordura abdominal, foram utilizadas todas as aves da amostra, pois a gordura abdominal foi retirada das aves destinadas à avaliação da carcaça inteira e das destinadas ao rendimento de carcaça e cortes. A gordura, extraída da região abdominal e em torno da moela, após 12 horas de armazenamento em câmara fria, foi pesada e acondicionada em sacos plásticos identificados.

A carcaça inteira (sem cabeça e pés) ou os cortes da carcaça (peito e coxa mais sobrecoxa) foram pesados e embalados em sacos plásticos, identificados de acordo com os tratamentos e as repetições e armazenados em câmara de congelamento (-18°C). As vísceras e as gorduras abdominais correspondentes a cada carcaça também foram identificadas e embaladas individualmente. Cada carcaça inteira, moída individualmente, juntamente com suas vísceras e gordura abdominal, em um moedor de carne, foi homogeneizada manualmente para coleta da amostra. As amostras foram pesadas, acondicionadas em bandejas de alumínio devidamente identificadas e logo colocadas em estufa de ventilação forçada (65°C) durante 72 horas para pré-secagem, segundo AOAC (Official... 1980). Após a pré-secagem, o material foi exposto à temperatura ambiente por duas horas e, em seguida, pesado. Em razão de se tratar de um material rico em gordura, foi desidengurado pelo método de extração de

Soxhlet (Official... 1980) e novamente moído a 1mm de tamanho de partícula, em moinho tipo Willey. Realizaram-se análises de matéria seca a 105°C (MS), proteína bruta (PB) e extrato etéreo (EE).

Para a preparação das amostras de peito e coxa utilizou-se o mesmo procedimento anterior, com exceção do desengorduramento, ou seja, o material, após a pré-secagem, foi diretamente para a moagem a 1mm de tamanho de partícula. Realizaram-se análises de MS a 105°C, PB e EE. As amostras foram armazenadas em potes plásticos, que foram acondicionados em câmara de congelamento (-18°C) até o momento de realização das análises.

O teor de ácidos graxos foi determinado no EE retirado a partir do desengorduramento da carcaça inteira (vísceras, inclusive) pelo método de extração Soxhlet (Official... 1980) e também nas fontes lipídicas utilizadas. Em seguida, realizou-se a esterificação da porção gordurosa pelo método adaptado da AOAC (Official... 1995). Após a obtenção, os ésteres foram analisados em cromatógrafo gasoso GC-17A Shimadzu, dotado de detector de ionização em chamas de injeção manual, coluna capilar (Carbowax), utilizando-se o N₂ como gás de arraste.

Os cálculos foram feitos por um computador acoplado ao cromatógrafo por um *software*

específico. As áreas dos picos dos ácidos graxos foram calculadas mediante comparação com as áreas de padrões de composição conhecida. Os ácidos graxos analisados foram: saturados - palmítico e esteárico, monoinsaturados - palmitoléico e oléico e poliinsaturados - linoléico, linolênico e araquidônico.

O delineamento experimental foi o inteiramente ao acaso, constituído por cinco tratamentos com seis repetições cada. Cada repetição foi composta por uma ave. As diferenças entre as médias foram avaliadas pelo teste SNK utilizando-se o programa SAS (User's... 1986).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição (percentual) dos ácidos graxos dos óleos adicionados às rações foi apresentada por Lara et al. (2005).

Foram observadas diferenças na composição em ácidos graxos principalmente entre o óleo de vísceras de aves e os óleos de soja e ácido de soja. Importante observar a maior concentração do ácido graxo oléico no óleo de vísceras de aves e maior concentração do ácido linoléico nos óleos ácido de soja e de soja.

Os resultados do rendimento de carcaça e de cortes da carcaça encontram-se na Tab. 1.

Tabela 1. Rendimentos de carcaça e de cortes da carcaça (%) aos 45 dias de idade, de acordo com as fontes lipídicas utilizadas para frangos de corte

| Tratamento | Carcaça | Vísceras | Coxa ¹ | Peito | Gordura ² |
|----------------------------------|---------|----------|-------------------|-------|----------------------|
| A- Óleo degomado de soja | 80,24 | 11,33 | 27,26 | 31,96 | 1,39 |
| B- Óleo de vísceras de aves | 79,87 | 10,67 | 27,50 | 32,45 | 1,64 |
| C- Óleo ácido de soja | 79,72 | 11,14 | 27,32 | 33,93 | 1,24 |
| D- Óleo de soja/óleo de vísceras | 80,05 | 10,91 | 26,76 | 32,95 | 1,32 |
| E- Óleo de soja/óleo ácido soja | 78,42 | 12,00 | 27,73 | 33,75 | 1,37 |
| CV (%) | 1,53 | 8,75 | 4,86 | 6,27 | 28,63 |

Médias na coluna não diferem entre si (P>0,05).¹ Coxa = coxa mais sobrecoxa. ² Gordura = gordura abdominal.

As fontes lipídicas não influenciaram o rendimento da carcaça, das vísceras, dos cortes (peito e coxa) e a porcentagem de gordura abdominal (P>0,05). Estes resultados foram semelhantes aos encontrados por Alao e Balnave (1985), Brue e Latshaw et al. (1985), Zollitsch et al. (1997) e Andreotti (2002). Em relação à gordura abdominal, sua variação está relacionada

principalmente ao nível de inclusão de lipídios na dieta (Alao e Balnave,1985; Rosa, 1999; Andreotti, 2002) e ao grau de saturação dos óleos e das gorduras utilizadas (Alao e Balnave,1985; Crespo e Esteve-Garcia, 2002b).

Os resultados referentes à composição de carcaça inteira encontram-se na Tab. 2.

Tabela 2. Extrato etéreo (EE), proteína bruta (PB) e umidade (UM) na carcaça inteira de frangos de corte de acordo com as fontes lipídicas utilizadas para frangos de corte

| Tratamento | EE | PB | UM |
|------------------------------------|-------|-------|-------|
| A- Óleo degomado de soja | 15,23 | 13,37 | 68,18 |
| B- Óleo de vísceras de aves | 16,03 | 12,99 | 68,15 |
| C- Óleo ácido de soja | 16,01 | 12,71 | 68,74 |
| D- Óleo de soja/óleo de vísceras | 15,30 | 13,34 | 68,76 |
| E- Óleo de soja/óleo ácido de soja | 15,40 | 13,55 | 68,69 |
| CV (%) | 9,87 | 5,48 | 1,23 |

Médias na coluna não diferem entre si (P>0,05).

As fontes lipídicas não influenciaram o teor de umidade e de proteína bruta na carcaça inteira de frangos de corte (P>0,05). Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Edwards et al. (1973), Alao e Balnave (1984) e Crespo e Esteve-Garcia (2002a).

As fontes lipídicas não influenciaram o teor de extrato etéreo na carcaça inteira de frangos de corte (P>0,05). O teor de extrato etéreo na carcaça, segundo a literatura, varia principalmente em função da relação energia/proteína, nível de suplementação de óleos e grau de saturação dos ácidos graxos suplementados (Valência et al., 1993; Alao e Balnave, 1985). Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Gaiotto et al. (2000b), Crespo e Esteve-Garcia (2002a) e Martins et al. (2003). Em relação ao grau de saturação dos ácidos graxos, maiores diferenças na deposição

de gordura são encontradas quando as fontes de óleos e gorduras variam consideravelmente quanto à composição de ácidos graxos, principalmente em se tratando a relação saturados:insaturados. Essa afirmativa está de acordo com Sanz et al. (1999), em que aves alimentadas com gorduras saturadas foram responsáveis por maior deposição de gordura quando comparadas às aves alimentadas com gorduras insaturadas e, ainda, com Sanz et al. (2000) e Crespo e Esteve-Garcia (2002b). A variação da composição em ácidos graxos dos óleos utilizados no presente trabalho não foi suficiente para alterar a quantidade de gordura depositada na carcaça.

Os resultados referentes à composição da musculatura do peito e da coxa estão descritos nas Tab. 3 e 4.

Tabela 3. Extrato etéreo (EE), proteína bruta (PB) e umidade (UM) na musculatura do peito, de acordo com as fontes lipídicas utilizadas para frangos de corte

| Tratamento | EE | PB | UM |
|------------------------------------|-------|-------|-------|
| A- Óleo degomado de soja | 1,36 | 21,63 | 75,05 |
| B- Óleo de vísceras de aves | 1,25 | 21,54 | 75,24 |
| C- Óleo ácido de soja | 1,27 | 21,58 | 75,14 |
| D- Óleo de soja/óleo de vísceras | 1,22 | 21,20 | 75,57 |
| E- Óleo de soja/óleo ácido de soja | 1,47 | 21,51 | 75,01 |
| CV (%) | 15,48 | 3,44 | 1,08 |

Médias na coluna iguais não diferem entre si (P>0,05).

Tabela 4. Extrato etéreo (EE), proteína bruta (PB) e umidade (UM) na musculatura da coxa de acordo com as fontes lipídicas utilizadas para frangos de corte

| Tratamento | EE | PB | UM |
|------------------------------------|-------|-------|-------|
| A- Óleo degomado de soja | 3,37 | 18,30 | 76,83 |
| B- Óleo de vísceras de aves | 3,56 | 18,59 | 75,97 |
| C- Óleo ácido de soja | 2,99 | 19,03 | 76,42 |
| D- Óleo de soja/óleo de vísceras | 3,58 | 18,67 | 76,25 |
| E- Óleo de soja/óleo ácido de soja | 3,44 | 18,62 | 76,12 |
| CV (%) | 14,05 | 2,33 | 0,92 |

Médias na coluna não diferem entre si (P>0,05).

As fontes lipídicas estudadas não influenciaram o teor de umidade ($P>0,05$) na musculatura do peito e da coxa de frangos de corte. Estes resultados foram semelhantes aos encontrados por Ferreira et al. (1999).

As fontes de óleo estudadas não influenciaram o teor de proteína bruta ($P>0,05$) na musculatura do peito e da coxa de frangos de corte. Estes resultados foram semelhantes aos encontrados por Olomu e Baracos (1991), Zollistch et al. (1997) e Özdogan e Aksit (2003).

A concentração de extrato etéreo na musculatura do peito e da coxa de frangos de corte não foi influenciada ($P>0,05$) pelas fontes de óleo. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Olomu e Baracos (1991), Ferreira et al. (1999) e Newman et al. (2002). Özdogan e Aksit (2003)

observaram efeito da fonte de lipídio sobre a deposição de extrato etéreo na coxa e no peito de frangos de corte. Segundo os autores, aves alimentadas com óleo de soja apresentaram menores valores nesses tecidos quando comparadas com as alimentadas com óleo de girassol. Os autores explicaram esses resultados através de uma relação inversamente proporcional entre extrato etéreo e umidade, pois as aves alimentadas com óleo de soja apresentaram maiores teores de umidade na coxa e no peito e menores teores de extrato etéreo em relação às alimentadas com óleo de girassol.

Os teores dos ácidos graxos analisados palmítico, palmitoléico, esteárico, oléico, linoléico, linolênico e araquidônico da carcaça são apresentados na Tab. 5.

Tabela 5. Composição percentual dos ácidos graxos analisados na carcaça inteira, de acordo com as fontes lipídicas utilizadas para frangos de corte

| Tratamento | Palmítico | Palmitoléico | Esteárico | Oléico | Linoléico | Linolênico | Araquidônico |
|------------------------------------|-----------|--------------|-----------|---------|-----------|------------|--------------|
| A- Óleo degomado de soja | 27,89 a | 6,81 c | 7,26 a | 40,91 a | 15,51 ab | 1,32 a | 0,29 b |
| B- Óleo de vísceras de aves | 25,32 a | 10,39 a | 7,40 a | 42,17 a | 13,79 b | 0,60 c | 0,34 b |
| C- Óleo ácido de soja | 25,27 a | 7,76 bc | 8,74 a | 38,98 a | 17,52 a | 1,46 a | 0,28 b |
| D- Óleo de soja/óleo de vísceras | 29,05 a | 9,43 ab | 6,97 a | 37,81 a | 15,50 ab | 0,99 b | 0,31 b |
| E- Óleo de soja/óleo ácido de soja | 25,27 a | 8,06 bc | 7,05 a | 38,80 a | 18,97 a | 1,40 a | 0,44 a |
| CV (%) | 11,46 | 14,59 | 18,43 | 6,74 | 13,95 | 9,91 | 22,87 |

Médias na mesma coluna seguidas de letras distintas diferem entre si ($P<0,05$).

De maneira geral, as aves depositaram, em ordem decrescente, os ácidos oléico, palmítico e linoléico, semelhantes ao já apresentado por Leskanich e Noble (1997).

Em relação aos ácidos graxos palmítico e esteárico, não foram observadas diferenças significativas ($P>0,05$) em relação à fonte de óleo, resultados semelhantes aos encontrados por Martins et al. (2003). Olomu e Baracos (1991) sugeriram que determinados percentuais dos ácidos graxos saturados e monoinsaturados são necessários para a deposição tecidual, sendo, portanto, sua deposição alcançada pela síntese *de novo* ao invés de ser regulada pela dieta. Wood e Enser (1997) também afirmaram que a maioria dos ácidos graxos saturados e monoinsaturados é obrigatoriamente sintetizada, e suas concentrações são menos prontamente influenciadas pela dieta. Entretanto, Andreotti (2002) observou influência da fonte lipídica na

deposição do ácido graxo palmítico no peito e na coxa mais sobrecoxa de frangos de corte.

As aves que receberam ração com adição de óleo de vísceras apresentaram teores de ácido graxo palmitoléico significativamente maiores ($P<0,05$) na carcaça do que as que receberam rações com suplementação de óleo degomado de soja, óleo ácido de soja e mistura de óleo de soja/óleo ácido de soja. Este resultado está de acordo com a literatura, em que o perfil de ácidos graxos na carcaça é influenciado pelo perfil de ácido graxo da fonte lipídica adicionada à dieta (Edwards et al., 1973; Bartov et al., 1974).

Quanto à concentração de ácido oléico na carcaça inteira, não houve diferença ($P>0,05$) entre tratamentos. Semelhante resultado foi encontrado por Rosa (1999), que não observou influência da fonte de óleo na deposição de ácido oléico no peito e na coxa de frangos de corte. No entanto, Martins et al. (2003) observaram menor

teor de ácido oléico na carcaça de frangos de corte alimentados com óleo degomado de soja quando comparados com os alimentados com óleo ácido de soja. Também Edwards et al. (1973) verificaram aumento na deposição de ácido oléico na carcaça de aves alimentadas com óleo de vísceras quando comparadas com aves alimentadas com óleo ácido de soja e óleo de algodão.

Em relação ao ácido graxo linoléico, as aves alimentadas com óleo ácido de soja e sua mistura com óleo de soja apresentaram teores superiores aos das alimentadas com óleo de vísceras de aves. Este resultado era esperado em razão do perfil dos ácidos graxos dos óleos utilizados, isto é, o óleo de vísceras apresenta marcadamente menor porcentagem de ácido graxo linoléico. É interessante observar que o mesmo não aconteceu com a mistura entre óleo de vísceras/óleo de soja, isto é, as aves alimentadas com essa mistura apresentaram teores de ácidos graxos depositados na carcaça semelhantes aos obtidos pelas aves suplementadas com óleo de soja, óleo ácido de soja e suas misturas. Estes resultados mostram que houve maior influência do óleo de soja na determinação do perfil de ácidos graxos das aves suplementadas com essa mistura. Eles foram semelhantes aos encontrados por Edwards et al. (1973), Bartov et al. (1974) e Scaife et al. (1994). Entretanto, Martins et al. (2003) observaram que as aves alimentadas com óleo degomado de soja apresentaram menores teores de ácido linoléico quando comparadas com as alimentadas com óleo ácido de soja.

O ácido linolênico apresentou maior teor na gordura da carcaça de aves alimentadas com óleo ácido de soja, óleo de soja e suas misturas quando comparados com o percentual depositado na gordura da carcaça das aves suplementadas

com a mistura óleo degomado de soja/óleo de vísceras. Houve maior depósito desse ácido nas aves alimentadas com óleo de vísceras de aves. Este resultado está de acordo com a literatura, pois mostra a alteração no perfil de ácidos graxos da gordura da carcaça de acordo com o perfil de ácidos graxos dos óleos adicionados à dieta. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Olomu e Baracos (1991), Andreotti (2002) e Newman et al. (2002). Confirma-se, dessa forma, a influência do perfil principalmente dos ácidos graxos poliinsaturados da fonte de óleo utilizada sobre o teor de ácido graxo depositado nos tecidos das aves.

O ácido araquidônico apresentou maiores teores na carcaça de aves alimentadas com a mistura entre óleo de soja e óleo ácido de soja em relação aos demais tratamentos, que não diferiram entre si. Este resultado pode ser explicado pela capacidade das aves em sintetizar ácidos graxos por alongamento e dessaturação. Sabendo-se que o ácido araquidônico pertence à família ômega-6 e, por isso, tem como precursor o ácido linoléico, possivelmente essa foi a via encontrada pelas aves para depositar maiores quantidades ao serem alimentadas com a mistura de ácido graxo de soja e óleo de soja. O mesmo foi levantado por Rosa (1999) em relação à deposição do ácido araquidônico no peito de frangos de corte alimentados com óleos de soja, linhaça e óleo comercial. O autor encontrou maiores teores de ácido araquidônico em aves alimentadas com o óleo de soja em relação às demais fontes lipídicas.

Os valores referentes aos grupos de ácidos graxos saturados, monoinsaturados e poliinsaturados depositados na carcaça são apresentados na Tab. 6.

Tabela 6. Composição percentual dos ácidos graxos analisados na carcaça inteira, de acordo com as fontes lipídicas utilizadas para frangos de corte

| Tratamento | Saturados ¹ | Monoinsaturados ² | Poliinsaturados ³ |
|------------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| A- Óleo degomado de soja | 27,89a | 47,72 b | 24,39 ab |
| B- Óleo de vísceras de aves | 25,32a | 52,56 a | 22,13 b |
| C- Óleo ácido de soja | 25,27a | 46,74 b | 28,00 a |
| D- Óleo de soja/óleo de vísceras | 29,05a | 47,24 b | 23,71 b |
| E- Óleo de soja/óleo ácido de soja | 25,27a | 46,86 b | 27,86 a |
| CV (%) | 11,46 | 5,67 | 10,30 |

Médias na mesma coluna seguidas de letras distintas diferem entre si (P<0,05).

¹Saturados = palmítico+esteárico. ²Monoinsaturados = palmitoléico + oléico. ³Poliinsaturados = linoléico+linolênico+araquidônico.

Não foram observadas diferenças entre tratamentos quanto a deposição de ácidos graxos saturados (palmitico + esteárico) na carcaça inteira de frangos de corte. Estes resultados podem ser explicados em função de haver deposição obrigatória desses ácidos graxos, isto é, há deposição deles por meio da síntese *de novo* e não em função da suplementação dietética (Bartov et al., 1974; Olomu e Baracos, 1991). Este resultado é semelhante ao encontrado por Rosa (1999) em relação aos ácidos graxos saturados depositados na carne do peito e da coxa de aves suplementadas com os óleos de linhaça, soja e comercial, que também não apresentaram grandes diferenças em relação aos seus teores de ácidos graxos saturados. No entanto, Andreotti (2002) observou maiores percentuais de ácidos graxos saturados no peito e na coxa mais sobrecoxa das aves alimentadas com óleo de vísceras de aves em comparação com aves alimentadas com óleos de girassol, canola e de soja.

A deposição dos ácidos graxos monoinsaturados (palmitoléico + oléico) na carcaça de frangos de corte foi influenciada pela fonte de óleo adicionada às rações. As aves que consumiram rações com adição de óleo de vísceras de aves apresentaram maiores percentuais desses ácidos graxos ($P < 0,05$) do que as aves alimentadas com as demais fontes de óleo. Este resultado é esperado em função da variação na concentração de ácidos graxos monoinsaturados existente entre as fontes de óleos utilizadas. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Edwards et al. (1973) e Andreotti (2002) quando avaliaram cortes do peito e da coxa. Entretanto, Rosa (1999) não observou influência da fonte de óleo utilizada nas deposições de ácidos graxos monoinsaturados no peito e na coxa de frangos de corte.

A deposição dos ácidos graxos poliinsaturados (linoléico + linolênico + araquidônico) na carcaça de frangos de corte foi influenciada pela fonte de óleo adicionada. As aves alimentadas com rações contendo óleo ácido de soja e mistura de óleo degomado de soja/óleo ácido de soja depositaram maiores quantidades de ácidos graxos poliinsaturados na gordura da carcaça ($P < 0,05$) do que as aves alimentadas com óleo de vísceras de aves e mistura de óleo degomado de soja/óleo de vísceras, não diferindo das aves alimentadas com óleo degomado de soja. Este

resultado confirma a influência da composição dietética do óleo utilizado sobre a deposição dos ácidos graxos na gordura da carcaça (Edwards et al., 1973; Bartov et al., 1974). Este resultado é semelhante ao encontrado por Andreotti (2002), que observou maiores percentuais de ácidos graxos poliinsaturados depositados no peito e na coxa de frangos de corte alimentados com óleo de girassol e soja, quando comparados com as aves que receberam rações com os óleos de canola e de vísceras de aves.

CONCLUSÕES

O rendimento de carcaça, a composição da carcaça inteira, do peito e da coxa de frangos de corte não são influenciados pela fonte lipídica. O perfil de ácidos graxos da gordura da carcaça inteira de frangos de corte é influenciado pela fonte lipídica utilizada nas rações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALAO, S.J.; BALNAVE, D. Growth and carcass composition of broiler fed sunflower and olive oil. *Br. Poult. Sci.*, v.25, p.209-219, 1984.
- ALAO, S.J.; BALNAVE, D. Nutritional significance of different fat sources for growing broilers. *Poult. Sci.*, v.64, p.1602-1604, 1985.
- ANDREOTTI, M.O. Valor nutricional de diferentes fontes lipídicas para frangos de corte. 2002. 74f. Tese (Doutor em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP, Jaboticabal.
- BARTOV, I.; LIPSTEIN, B.; BORNSTEIN, S. Differential effects of dietary acidulated soybean oil soapstock, cottonseed oil soapstock and tallow on broiler carcass fat characteristics. *Poult. Sci.*, v.53, p.115-124, 1974.
- BRUE, R.N.; LATSHAW, J.D. Energy utilization by broiler chicken as affected by various fats and fat levels. *Poult. Sci.*, v.64, p.2119-184, 2130, 1985.
- CRESPO, N.; ESTEVE-GARCIA, E. Dietary linseed oil produces lower abdominal fat deposition but higher *de novo* fatty acid synthesis in broiler chickens. *Poult. Sci.*, v.81, p.1555-1562, 2002b.

- CRESPO, N.; ESTEVE-GARCIA, E. Nutrient and fatty acid deposition in broilers fed different fatty acid profiles. *Poult. Sci.*, v.81, p.1533-1542, 2002a.
- EDWARDS, H.M.; DENMAMN F.; ABOU-ASHOUR, A. et al. Influences of age, sex and type of dietary fat supplementation on total carcass and fatty acid composition. *Poult. Sci.*, v.52, p.934-948, 1973.
- FERREIRA, J.M. BRAGA, M.S.; SOUSA, R.V. et al. Composição em ácidos graxos da gordura na carcaça de frangos de corte sob dietas com diferentes fontes de energia. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.51, p.201-206, 1999.
- GAIOTTO, J.B.; MENTEN, J.F.; RACANICCI, A.M.C. et al. Óleo de Soja, óleo ácido de soja e sebo Bovino como fontes de gordura em rações de frangos de corte. *Rev. Bras. Ciên. Avic.*, v.2, p.219-227, 2000.
- HRDINKA, C.; ZOLLITSCH, W.; KNAUS, W. et al. Effects of dietary fatty acids pattern on melting point and composition of adipose tissues and intramuscular fat of broiler carcasses. *Poult. Sci.*, v.75, p.208-215, 1996.
- LARA, J.C.L.; BAIÃO, N.C.; AGUILAR, C.A.L. et al. Efeito de fontes lipídicas adicionadas às dietas sobre o desempenho de frangos de corte. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.57, p.792-798, 2005.
- LESKANICH, C.O.; NOBLE, R.C. Manipulation of the n-3 polyunsaturated fatty acid composition of avian eggs and meat. *World's Poult. Sci. J.*, v.53, p.155-183, 1997.
- MARTINS, R.T.; CASCABULHO, A.R.; BAIÃO, N.C. et al. Efeito do tipo de óleo de soja na composição em ácidos graxos da carcaça de frangos de corte. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.55, p.92-98, 2003.
- NEWMAN, R. E.; BRYDEN, W.L.; FLECK, E. et al. Dietary n-3 and n-6 fatty acids alter avian metabolism: molecular-species composition of breast-muscle phospholipids. *Br. J. Nutr.*, v.88, p.11-18, 2002.
- OFFICIAL methods of analysis. 13.ed. Washington: AOAC, 1980. 1015p.
- OFFICIAL methods of analysis. 16.ed. Washington: AOAC, 1995.
- OLOMU, J.M.; BARACOS, V.E. Influence of dietary flaxseed oil on the performance, muscle protein deposition, and fatty acid composition of broiler chicks. *Poult. Sci.*, v.70, p.1403-1411, 1991.
- ÖZDOĞAN, M.; AKSIT, M. Effects of feeds containing different fats on carcass and blood parameters of broilers. *J. Appl. Poult. Res.*, v.12, p.251-256, 2003.
- ROSA, F.C. Teor de ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 no peito e coxa de frangos de corte alimentados com rações contendo três fontes de óleo. 1999. 28f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.
- SANZ, M.; FLORES, A.; LOPEZ-BOTE, C.J. The metabolic use of energy from dietary fat in broilers is affected by fatty acid saturation. *Br. Poult. Sci.*, v.41, p.61-68, 2000.
- SANZ, M.; FLORES, A.; PEREZ DE AYALA, P. et al. Higher lipid accumulation in broilers fed on saturated fats than in those fed unsaturated fats. *Br. Poult. Sci.*, v.40, p.95-101, 1999.
- SCAIFE, J.R.; MOYO, J.; GALBRAITH, H. et al. Effect of different dietary supplemental fats and oils on the tissue fatty acid composition and growth of female broilers. *Br. Poult. Sci.*, v.35, p.107-118, 1994.
- USER'S guide: statistics. Cary, NC: SAS Institute, 1986.
- VALENCIA, M.E.; WATKINS, S.E.; WALDROUP, A.L. et al. Utilization of crude and refined palm and palm kernel oils in broiler diets. *Poult. Sci.*, v.72, p.2200-2215, 1993.
- WOOD, J.D.; ENSER, M. Factors influencing fatty acids in meat and the role of antioxidants in improving meat quality. *Br. Poult. Sci.*, v.78, suppl.1, p.49-60, 1997.
- ZOLLITSCH, W.; KNAUS, W.; AICHINGER, F. et al. Effects of different dietary fat sources on performance and carcass characteristics of broilers. *Anim. Feed Sci. Technol.*, v.66, p.63-73, 1997.