

Morfometria de órgãos em poedeiras comerciais e a sua relação com a oferta de alimentos

Juliana Forgiarini¹, Everton Luis Krabbe², Suelen Nunes da Silva¹, Cristiele Lange Contreira¹, Márcio Gilberto Saatkamp², Victor Fernando Büttow Roll¹, Valdir Silveira de Avila²

¹Universidade Federal de Pelotas - Pelotas/RS; ²Embrapa Suínos e Aves - Concórdia/SC

Palavras-chave: Oviduto; Densidade nutricional; Embrapa 051

Introdução

As linhagens de poedeiras comerciais têm aumentado a produtividade ao longo dos anos. As poedeiras coloniais Embrapa 051(E051) são galinhas híbridas, resultante do cruzamento entre linhas maternas e paternas das *Rhode Island Red* e *Plymouth Rock Branca*, semipesadas de genética nacional, especializadas para a produção de ovos com casca marrom que se adaptam bem aos sistemas menos intensivos (FIGUEIREDO et al., 2010). No entanto, em algumas situações, a E051 também vem sendo adotada para sistemas de produção intensivos de ovos. Este material genético encontra-se em contínuo processo de seleção, tornando essencial o acompanhamento dos ganhos alcançados ao longo do tempo.

O melhoramento genético em poedeiras comerciais promove a redução do peso corporal, do consumo de ração, proporcionando melhor conversão alimentar e aumento da massa de ovos produzida. A seleção genética, em busca de maior eficiência produtiva, pode implicar em modificações nas necessidades nutricionais dessas aves (ALBINO et al., 2014). Desse modo, estudos que buscam a atualização das exigências nutricionais são importantes para que o máximo potencial de produção seja alcançado com o fornecimento de dietas balanceadas de acordo com suas exigências nutricionais (SAKOMURA,1996).

Ganhos de produtividade podem ser obtidos basicamente de duas formas: através do aumento da produção de ovos com o mesmo volume de nutrientes, ou produzindo o mesmo, porém com um consumo de nutrientes menor (maior eficiência no aproveitamento de nutrientes).

Entretanto, o volume de alimento ofertado a ave, pode influenciar aspectos de fisiologia e morfometria do sistema digestório e reprodutivo. Por esta razão objetivou-se com o presente estudo avaliar como diferentes níveis de oferta de ração, superestimados ou subestimados em relação as necessidades nutricionais de uma linhagem de poedeiras controle (referencial) interfere no desenvolvimento de órgãos e peso corporal da linhagem E051.

Material e Métodos

O experimento foi executado em uma granja comercial localizada no município de Ouro-SC, em colaboração com a Embrapa Suínos e Aves, CNPSA. Foram utilizadas 800 poedeiras com 18 semanas de idade, sendo 200 aves da linhagem comercial *Lohmann Brown* (LB) e 600 da linhagem híbrida Embrapa 051 (E051). As aves foram alojadas em aviário com 20 boxes experimentais contendo cada um acesso a um piquete externo com área útil de 5,6m². O piso dos boxes foi recoberto com maravalha e a do piquete externo revestidos com oito centímetros de areia.

As aves foram distribuídas em delineamento de blocos causalizados, sendo o peso inicial o fator de bloqueamento. Foram testados quatro tratamentos com cinco repetições cada sendo a unidade experimental formada por cada um dos boxes contendo 40 aves. Os tratamentos foram constituídos utilizando como controle a dieta que atendia 100% as exigências nutricionais da linhagem *Lohmann Brown*. Os tratamentos foram assim constituídos: T1) – linhagem E051 recebendo 93% da dieta referência; T2) - Embrapa 051 recebendo a mesma quantidade da dieta referência; T3) - Embrapa 051 recebendo 107% da dieta referência; T4) - LB recebendo a dieta referência. A dieta foi elaborada conforme o Guia de Manejo da Linhagem comercial referência (LOHMANN do BRASIL, 2011), com o conteúdo de energia metabolizável de 2.750 kcal / kg, proteína bruta de 16,0%, cálcio de 3,74%, fósforo de 0,33% e 0,72% de lisina digestível seguindo o perfil de proteína ideal, como recomendado pelas Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos de 2011 (ROSTAGNO et al., 2011). A oferta de ração foi controlada e fornecida uma vez ao dia no período da manhã. Durante a tarde todas as aves receberam gramíneas trituradas (30g/ave/dia). O programa de luz utilizado foi o de 16 horas (natural+artificial).

Com 41 semanas de idade, que coincidiu com o início da segunda fase de postura, três aves por boxe (15 aves por tratamento) foram selecionadas com base no peso médio corporal ($\pm 5\%$) e foram abatidas após um jejum de 8 horas. As aves foram necropsiadas, e os órgãos (intestino,

oviduto e fígado) foram cuidadosamente pesados com balança digital, enquanto que o comprimento do oviduto e do intestino foram mensurados com o auxílio de uma fita métrica. A relação entre os órgãos com o peso corporal foi verificada para a obtenção do peso relativo dos órgãos (PRO%) através da seguinte fórmula 1).

$$\text{PRO\%} = \frac{\text{Peso do órgão (g)}}{\text{Peso Corporal (g)}} \times 100$$

O delineamento experimental foi em blocos casualizados por peso inicial incluindo-se no modelo os efeitos de bloco e tratamento. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas através do teste de Tukey a um nível de prob < 0,05, utilizando o pacote estatístico Statistix (2016).

Resultados

Os dados de peso corporal e variáveis morfométricas de aves sob diferentes níveis de oferta de alimento encontram-se na Tabela 1. Não foram observadas diferenças significativas ($P \geq 0,05$) para peso relativo de oviduto (%), tamanho de intestino e oviduto (cm) entre os tratamentos estudados.

Tabela 1. Médias (\pm desvio padrão) para peso corporal e variáveis morfométricas de órgãos em poedeiras de duas linhagens genéticas e recebendo diferentes níveis nutricionais (expressos em percentagem relativa ao peso corporal).

Linhagem	Alimento	Peso Corporal (g)	Intestino (%)	Oviduto (%)	Intestino (cm)	Oviduto (cm)	Fígado (%)
E051	93%	1915,3 \pm 95,68 ^{bc}	4,12 \pm 0,48 ^b	2,65 \pm 0,43	146,3 \pm 10,09	59,5 \pm 10,59	1,66 \pm 0,18 ^{ab}
E051	100%	1961,4 \pm 90,04 ^b	4,15 \pm 0,38 ^b	2,84 \pm 0,27	152,5 \pm 10,07	67,5 \pm 7,05	1,63 \pm 0,14 ^{ab}
E051	107%	2114,7 \pm 103,22 ^a	4,14 \pm 0,40 ^b	2,68 \pm 0,30	152,1 \pm 15,22	66,1 \pm 7,00	1,54 \pm 0,12 ^b
LB	100%	1884,9 \pm 90,96 ^c	4,93 \pm 0,44 ^a	3,03 \pm 0,73	157,1 \pm 12,68	67,6 \pm 10,22	1,77 \pm 0,11 ^a
	Prob.	0,0001	0,0001	0,124	0,123	0,053	0,001
	CV (%)	3,60	10,15	16,48	7,75	13,77	8,57

Médias seguidas por letras distintas na mesma coluna diferem significativamente pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$).

No entanto o peso corporal foi significativamente ($P < 0,05$) maior no tratamento 3 que recebeu maior nível de oferta de alimento (107% em relação ao grupo controle) na linhagem E051. De mesma forma o aumento do nível de oferta de alimento causou impacto direto no peso corporal da ave, pois os tratamentos dentro da mesma linhagem E051 (T1 e T2) tiveram pesos inferiores em comparação ao T3.

Em relação às variáveis morfométricas foi observado que o T4 (linhagem *Lohmann B* recebendo a dieta controle) apresentou significativamente ($P < 0,05$) maior peso relativo de intestino (%), em comparação aos demais tratamentos. Para peso relativo do fígado (%) foi encontrado resultado semelhante em que o T4 teve maior peso relativo ($P = 0,001$), diferenciando-se somente do T3.

Discussão

A alimentação à vontade promove aumento das variáveis morfométricas do sistema digestório em galinhas poedeiras e frangos de corte (NAKAGE, 2000 citado por MAIORKA et al., 2002) fato que concorda em parte com os resultados obtidos neste estudo. Durante o período pré-reprodutivo da ave, o oviduto mede de 10 a 30 cm de comprimento, aumentando para 50 a 70 cm durante o período de atividade reprodutiva (BULL, 1994), o que corrobora com dados do estudo. Em aves em ovoposição, o fígado atua como um "sistema sexual secundário" na ave (RUTZ et al., 2005), portanto pode ocorrer um aumento desse órgão. O fígado de poedeiras aumenta o seu peso nos períodos que antecedem a postura armazenando energia para o período de postura (Hazelwood, 1986). Aves da linhagem Embrapa 051, pela sua dupla aptidão (carne e ovos), responderam com peso corporal crescente de acordo com o volume de alimento ofertado.

Conclusão

Sob a mesma oferta de alimento, a linhagem *Lohmann Brown* apresentou peso corporal menor e peso relativo de intestino maior em relação a Embrapa 051.

A linhagem E051 sob crescente oferta de alimento, apresentou peso corporal crescente, entretanto sem repercutir nos pesos relativos de intestino e oviduto.

Referências Bibliográficas

ALBINO, F.L.; CARVALHO, B.R.; MAIA, R.C.; BARROS, V.R.S.M. Galinhas Poedeiras: criação e alimentação. Ed.1. Viçosa, MG, 376 p. 2014.

BULL, M.L. Anatomia do aparelho reprodutor do macho e da fêmea. In: FUNDAÇÃO APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIAS AVÍCOLAS, Fisiologia da reprodução das aves. Campinas, FACTA, São Paulo. 1994. p. 1-10.

FIGUEIREDO, E.A.P.; SCHMIDT, G.S. ; SAATKAMP, M.; Soares, J.P.G. ; AVILA, V.S. . Raças e linhagens ou cruzamentos. In: AVILA, V.S. de; SOARES, J.P.G. (Org.). Produção de ovos em sistema orgânico,p. 11-14, 2010.

HAZELWOOD, R.L. Carbohydrate metabolism. In: STURKIE, P.D. Avian physiology. New York: Spring-Verlag, p. 303-325, 1986.

LOHMANN DO BRASIL. Guia de Manejo Lohmann Brown. São José do Rio Preto – SP, 2011.

MAIORKA, A.; MACARI, M.; FURLAN, R. L.; GONZALES, E. Fisiologia aplicada a frangos de corte. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, São Paulo, 2002. p. 113-123.

ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.L.; GOMES, P.C.; OLIVEIRA, R.F.; LOPES, D.C.; FERREIRA, A.S.; BARRETO, S.L.T.; EUCLIDES, R.F. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 3. ed. Viçosa: UFV/DZO.186p, 2011.

RUTZ, F.; ANCIUTI, M.A.; PAN, E.A. Fisiologia e manejo reprodutivo de aves. In: MACARI, M. e MENDES, A.A. Manejo de matrizes de corte. Cap. 6, p. 75-122, Ed. FACTA, 2005.

SAKOMURA, N.K. Exigências nutricionais das aves utilizando o método fatorial. In: Simpósio internacional sobre exigências nutricionais de aves e suínos, 1996, Viçosa. Anais.. Viçosa: UFV,p.319-344,1996.

STATISTIX 10. Analytical Software PO Box 12185, Tallahassee, FL 32317, 2016.