

## **Morfometria e peso de órgãos do trato gastrointestinal de pintainhas de 01 a 21 dias de idade submetidas a diferentes formas físicas de ração**

Vitor Aparecido Cândido Alves<sup>1\*</sup>; Gabriel Felix Cedrola<sup>1</sup>; Wagner Felipe Cândido Alves<sup>1</sup>; Ronald Matos dos Santos<sup>2</sup>; Cleverson Luís Nascimento Ribeiro<sup>3</sup>;

<sup>1</sup>Discentes de Graduação em Zootecnia – IF Sudeste MG, Campus Rio Pomba

<sup>2</sup>Técnico de Laboratório do Departamento de Zootecnia

<sup>3</sup>Docente do Departamento de Zootecnia – IF Sudeste MG, Campus Rio Pomba

Vitoraparecido51500@gmail.com

### RESUMO

O experimento foi realizado na seção de Avicultura do Departamento Acadêmico de Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Campus Rio Pomba com duração de 21 dias. Foram utilizadas 792 pintainhas poedeiras semipesadas, linhagem ISA BROWN<sup>®</sup>, com idade inicial de 1 dia de vida. Foram utilizados dois tratamentos: A) Tratamento 1: Ração pré-inicial, farelada e B) Tratamento 2: Ração Comercial pré-inicial, peletizada-triturada. Objetivou-se com este ensaio, avaliar a morfometria e peso de órgãos do trato gastrointestinal das pintainhas submetidas a dietas com diferentes formas físicas de ração. Foram avaliadas as seguintes variáveis de peso: peso vivo (g); peso de intestino (g); proventrículo (g); moela (g) e fígado (g); variáveis morfométricas: tamanho de intestino total (cm), intestino delgado (cm), intestino grosso (cm) e cecos (cm). As médias dos tratamentos foram comparadas utilizando o teste de Tukey, para comparação múltipla de médias, adotando nível de significância de 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ). Avaliando as aves aos 7 dias de idade, não houve efeito significativo ( $p > 0,05$ ) em relação as variáveis: peso vivo, INT, PVENTR, MOELA e FIG; além das variáveis comprimento: INT, INTGR. Houve aumento no comprimento das variáveis IDEL e CECOS ( $p < 0,05$ ) para as aves alimentadas com a dieta peletizada-triturada. Avaliando as aves aos 14 dias de idade, não houve efeito significativo ( $p > 0,05$ ) em relação as variáveis peso: INT e PVENTR; além das variáveis de comprimento: INT, IDEL, INTGR e CECOS. Por outro lado, as variáveis: peso vivo, MOELA e de FIG apresentaram efeito significativo ( $p < 0,05$ ), para as aves alimentadas com a dieta peletizada-triturada. Avaliando as aves aos 21 dias de idade, não houve efeito significativo ( $p > 0,05$ ) em relação as variáveis peso: PVENTR, MOELA e FIG; além das variáveis comprimento: INT, IDEL, INTGR e CECOS. Por outro lado, as variáveis: peso vivo e INT apresentaram efeito significativo ( $p < 0,05$ ), para as aves alimentadas com a dieta peletizada-triturada. Desta forma, o fornecimento da ração peletizada-triturada para as aves de postura até 21 dias de idade proporcionou melhores índices de desenvolvimento morfológico e de pesos dos órgãos do trato gastrointestinal avaliados.

Palavras-chave: Peletizada-triturada; morfometria gastrointestinal; poedeiras.

### INTRODUÇÃO

Segundo (Maiorka *et al.*, 2002), as aves ao nascimento apresentam seu sistema digestório completo, porém imaturo na sua capacidade de digestão e absorção. Contudo, o uso de ração pré-inicial é uma alternativa que favorece o desenvolvimento da ave de postura por beneficiar a obtenção de energia e nutrientes pelo organismo. O tamanho de partículas da ração influencia

no consumo de alimento e o desempenho devido à sua capacidade em selecionar o tamanho de partícula de acordo com a idade (Reece et al., 1986). Além disso, o tamanho das partículas e a forma física da ração influenciam sua velocidade de passagem no trato gastrointestinal (Macari *et al.*, 1994), apresentando relação direta com a digestibilidade dos nutrientes, motilidade e na secreção de enzimas digestivas no trato gastrointestinal. A velocidade de passagem de partículas maiores é mais lenta do que a de partículas menores, e a das dietas peletizadas mais rápida do que a das fareladas (Nir *et al.*, 1994).

Com isso, o objetivo deste experimento foi avaliar a morfometria e peso de órgãos do trato gastrointestinal de pintainhas de 01 a 21 dias de idade submetidas a diferentes formas físicas de ração (farelada e peletizada-triturada).

## METODOLOGIA

O experimento foi realizado na seção de Avicultura do DZOO do IF SUDESTE-MG, Campus Rio Pomba-MG, com duração de 21 dias. Este experimento foi aprovado pelo Comitê de Ética de Uso de Animais do IF SUDESTE-MG sob o protocolo nº 13/2022.

As aves foram alojadas em boxe de alvenaria, fechados com tela, área total de 3,38 m<sup>2</sup> cada (1,30 x 2,60m), respeitando a densidade de alojamento de 33 aves/box. Todos os boxes foram equipados com “cama” de maravalha, bebedouros de pressão infantil, comedouros tubulares infantis e lâmpadas de aquecimento.

Foram utilizadas 792 pintainhas poedeiras semipesadas, linhagem ISA BROWN<sup>®</sup>, com idade inicial de 1 dia, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado (DIC).

As aves foram alimentadas com 2 dietas experimentais: A) Tratamento 1: Ração pré-inicial farelada, à base de milho e farelo de soja, formulada contendo 21% de Proteína Bruta (PB); 2.980 kcal/kg de Energia Metabolizável; 1,6% de cálcio total (Ca) e 0,49% de fósforo disponível (Pd); B) Tratamento 2: Ração Comercial pré-inicial, peletizada-triturada (níveis de garantia: 19% de PB, 3,2% de extrato etéreo, 0,20% de sódio, 0,29% de P e 1,2% de Ca; sendo fornecidas água e ração à vontade para as aves. Foram avaliadas as seguintes variáveis de peso: peso vivo (g); peso de intestino (g); proventrículo (g); moela (g) e fígado (g); variáveis morfométricas: tamanho de intestino total (cm), intestino delgado (cm), intestino grosso (cm) e cecos (cm)

Aos 7, 14 e 21 dias experimentais, foram abatidas 6 aves por tratamento, selecionadas pelo peso médio ( $\pm 10\%$ ) de cada UE, submetidas a 6 horas de jejum, sendo posteriormente insensibilizadas pela técnica de eletronarcose (UBA, 2008), e abatidas utilizando a técnica de decapitação entre os ossos occipital e atlas. Foram coletados, o intestino delgado e o intestino grosso, separando por secções no local onde o duodeno emerge da moela e no início do ceco, sendo posteriormente pesados e medidos. O comprimento do intestino grosso foi considerado como o comprimento do cólon e reto somado ao comprimento dos cecos. Os dados foram submetidos a análise de variância utilizando o proc GLM do software SAS On Demand for Academics. As médias dos tratamentos foram comparadas utilizando o teste de Tukey para comparação múltipla de médias adotando nível de significância de 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os resultados obtidos aos 7 dias de idade (Tabela 1), observou-se que não houve efeito significativo ( $p > 0,05$ ) em relação as variáveis: peso vivo, INT, PVENTR, MOELA, FIG; além das variáveis de comprimento INT (cm) e INTGR (cm),  $P > 0,05$ . Por outro lado, as variáveis: IDELG e CECOS apresentaram efeito significativo ( $p < 0,05$ ), para as aves alimentadas com a dieta peletizada-triturada.

**Tabela 1.** Peso médio e morfometria dos órgãos do trato gastrointestinal de aves de postura semipesadas aos 7 dias de idade

Forma Física da Ração	Peso dos órgãos aos 7 dias de idade				
	Peso vivo (g)	INT (g)	PVENTR (g)	MOELA (g)	FIG (g)
Ração Farelada	74,31	7,09	0,85	4,16	3,13
Ração Peletizada-triturada	74,53	6,48	0,8	4,37	3,17
Média geral	74,42	6,78	0,83	4,27	3,15
Teste Tukey	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	3,21	10,78	8,95	10,59	10,77

  

Forma Física da Ração	Comprimento dos órgãos aos 7 dias de idade			
	INT (cm)	IDELG (cm)	INTGR (cm)	CECOS (cm)
Ração Farelada	58,52	35,02	23,50	5,10
Ração Peletizada-triturada	60,46	37,64	22,82	5,32
Média geral	59,49	36,33	23,16	5,21
Teste Tukey	ns	P<0,04	ns	P<0,04
CV (%)	4,85	4,37	9,42	8,51

Teste Tukey ao nível de significância de 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ); ns = Não significativo

INT= intestino; IDELG= intestino delgado; INTGR= intestino grosso; ns= não significativo; CV= coeficiente de variação.

Foi observado efeito significativo para tamanho de intestino delgado, devido a ração peletizada-triturada apresentar maior digestibilidade dos nutrientes disponíveis o que possivelmente influenciou no maior comprimento do intestino delgado das aves aos 7 dias de idade. (Dahlke *et al.*, 2003 e Teixeira *et al.*, 2007). Com relação ao CECOS, a ração peletizada-triturada favoreceu o desenvolvimento desta região do intestino, inferindo que houve maior fermentação microbiana e produção de ácidos graxos voláteis que estimulam o desenvolvimento e crescimento do intestino, sendo comprovado pelo maior tamanho de INT e IDELG, em valores absolutos, quando comparado com as aves que se alimentaram com a dieta na forma farelada.

**Tabela 2.** Peso médio e morfometria dos órgãos do trato gastrointestinal de aves de postura semipesadas aos 14 dias de idade

Forma Física da Ração	Peso dos órgãos aos 14 dias de idade				
	Peso vivo (g)	INT (g)	PVENTR (g)	MOELA (g)	FIG (g)
Ração Farelada	101,72	8,50	0,97	4,70	3,42
Ração Peletizada-triturada	118,59	8,79	1,10	5,70	4,11
Média geral	110,16	8,65	1,03	5,20	3,77
Teste Tukey	P<0,01	ns	ns	P<0,05	P<0,01
CV (%)	2,88	10,83	17,09	11,91	6,03

  

Forma Física da Ração	Comprimento dos órgãos aos 14 dias de idade			
	INT (cm)	IDELG (cm)	INTGR (cm)	CECOS (cm)
Ração Farelada	63,40	38,90	24,50	6,06
Ração Peletizada-triturada	64,28	39,56	24,72	6,32
Média geral	63,84	39,23	24,61	6,19
Teste Tukey	ns	ns	ns	ns
CV (%)	8,03	10,00	10,23	8,88

Teste Tukey ao nível de significância de 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ); ns = Não significativo

INT= intestino; IDELG= intestino delgado; INTGR= intestino grosso; ns= não significativo; CV= coeficiente de variação.

Conforme os resultados obtidos aos 14 dias de idade, não houve efeito significativo ( $p > 0,05$ ) em relação as variáveis peso: INT e PVENTR; além das variáveis de comprimento: INT, IDEL, INTGR e CECOS. Por outro lado, as variáveis: peso vivo, MOELA e de FIG apresentaram efeito significativo ( $p < 0,05$ ), para as aves alimentadas com a dieta peletizada-triturada.

As aves alimentadas com ração peletizada-triturada, apresentaram maior peso de moela, quando comparada as aves alimentadas com ração farelada. Isso ocorre possivelmente pelo fato da ração peletizada-triturada apresentar tamanho de partículas mais grosseiras ( $DGM \pm 1000$ ), inferindo em maior tempo de permanência e desenvolvimento muscular da moela. Houve diferença estatística ( $P < 0,01$ ) quando avaliada a variável FIG das pintainhas que se alimentaram com a ração peletizada- triturada. Este aumento do peso pode ser uma consequência da necessidade de maior taxa metabólica hepática devido ao transporte via sistema porta-hepático dos nutrientes absorvidos. No entanto, Silva et al. (2004) não verificaram diferença nos pesos relativos dos órgãos digestórios (moela e fígado) de frangos de corte alimentados com dietas pré-iniciais de diferentes formas físicas.

**Tabela 3.** Peso médio e morfometria dos órgãos do trato gastrointestinal de aves de postura semipesadas aos 21 dias de idade

Forma Física da Ração	Peso dos órgãos aos 21 dias de idade				
	Peso vivo (g)	INT (g)	PVENTR (g)	MOELA (g)	FIG (g)
Ração Farelada	175,78	13,18	1,60	6,86	6,09
Ração Peletizada-triturada	183,72	13,92	1,46	7,13	5,61
Média geral	179,75	13,55	1,53	6,99	5,85
Teste Tukey	P<0,03	P<0,02	ns	ns	ns
CV (%)	2,17	9,27	10,04	11,38	8,43

  

Forma Física da Ração	Comprimento dos órgãos aos 21 dias de idade			
	INT (cm)	IDELG (cm)	INTGR (cm)	CECOS (cm)
Ração Farelada	74,20	46,44	27,76	7,84
Ração Peletizada-triturada	81,14	50,00	31,14	7,36
Média geral	77,67	48,22	29,45	7,60
Teste Tukey	ns	ns	ns	ns
CV (%)	6,47	6,10	22,20	7,91

Teste Tukey ao nível de significância de 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ); ns = Não significativo

INT= intestino; IDELG= intestino delgado; INTGR= intestino grosso; ns= não significativo; CV= coeficiente de variação.

Avaliando as aves aos 21 dias de idade, não houve efeito significativo ( $p > 0,05$ ) em relação as variáveis peso: PVENTR, MOELA e FIG; além das variáveis comprimento: INT, IDEL, INTGR e CECOS. Por outro lado, as variáveis: peso vivo e INT apresentaram efeito significativo ( $p < 0,05$ ), para as aves alimentadas com a dieta peletizada-triturada. Sob a variável peso vivo aos 14 e 21 dias, as aves alimentadas com ração peletizada-triturada apresentaram melhor resultado, devido ao fato que a ração apresenta, melhor digestibilidade, reduz a seleção dos ingredientes, diminui o tempo de consumo favorece o menor gasto de energia para manutenção, assim proporcionando maior eficiência no ganho de peso. (Gadzirayi *et al.*, 2006 e Lara *et al.*, 2008).

## CONCLUSÕES

Conclui-se que o fornecimento da ração peletizada-triturada para as aves de postura até 21 dias de idade proporcionou melhores índices de desenvolvimento morfológico e de pesos dos órgãos do trato gastrointestinal avaliados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAHLKE, F.; RIBEIROA.M.L.; KESSLERA.M.; LIMAA.R.; MAIORKA, A. Effects of Corn Particle Size and Physical Form of the Diet on the Gastrointestinal Structures of Broiler Chickens. *Revista Brasileira de Zootecnia*[online], v.5 / n.1/ 61 –67, 2003.

LARA, L. J. C.; BAIÃO, C.; ROCHA, J. S. R.; LANA, A. M. Q.; CANÇADO, S. V.; FONTES, D. O.; LEITE, R. S. Influência da forma física da ração e da linhagem sobre o desempenho e rendimento de cortes de frangos de corte. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*[online]. v.60, n.4, p.970-978, 2008.

MACARI, M.; FURLAN, R.L.; GONZALES, E. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 246p, 1994.

MAIORKA, A. Adaptações digestivas pós-eclosão. In: CONFERÊNCIA APINCO 2001, 2001, Campinas. Anais [...]. Campinas: FACTA. 2001, p. 1-17.

MAIORKA, A.; BOLELI, I. C.; MACARI, M. Desenvolvimento e reparo da mucosa intestinal. In: MACARI, M.; FURLAN, R. L.; GONZALES, E. (Ed.). Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. 2 ed. Jaboticabal: Funep/Unesp, 2002. p. 113-120.

NIR, I.; SHEFET, G.; NITSAN, Z. Effect of grain particle size performance. 2. Grain texture interactions. *Poultry Science*, v.73, p.781-791, 1994b.

REECE, F.N.; LOTT, B.D.; DEATON, J.W. The effects of hammer mill screen size on ground corn particle, pellet durability and broiler performance. *Poult. Sci.*, v.65, p.1257-1261, 1986.

SILVA, J.R.L.; RABELLO, C.B.; DUTRA JR., W.M.D.; LUDKE, M. C. M. M.; BARROSO, J. F.; FREITAS, C. R. G.; CAMPELO FILHO, E. V. B.; AQUINO, L M. Efeito da forma física e do programa alimentar na fase pré-inicial sobre o desempenho e características de carcaça de frangos de corte. *Acta Scientiarum* [online]. v. 26, n. 4. p. 543 – 551, 2004.

TEIXEIRA, E. N. M.; SILVA, J. H. V.; COSTA, F. G. P.; RIBEIRO, M. L. G.; ARAÚJO, D. de M.; JORDÃO FILHO, J. Inclusão do ovo desidratado em rações peletizadas ou fareladas para frangos de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*[online], v.36, n.5, p.1372-1381, 2007.