

BIOMETRIA DE ÓRGÃOS DIGESTIVOS DE FRANGAS DE REPOSIÇÃO SUPLEMENTADAS COM VITAMINA D E CALCÁRIO GROSSO

Isaac Soares Dos Santos¹, Silvana Cavalcante Bastos Leite², Thercyo Shayanne Melo De Sousa³, Claudia Goulart De Abreu⁴ e Antônio Alex Pereira Andrade⁵

¹Zootecnia, CCAB/UVA; Email: santosisaac@hotmail.com.br

²Docente/pesquisador, CCAB/UVA; Orientadora, Email: silvanabastos2000@yahoo.com.br

³Zootecnia, CCAB/UVA; Email: thercyo.mello@gmail.com

⁴Docente/pesquisador, CCAB/UVA; Email: goulart_claudia@uvanet.br

⁵Zootecnia, CCAB/UVA; Email: alexandrade6666@gmail.com

Resumo: As frangas de reposição devido a sua precocidade necessitam de uma nutrição mineral precisa, que assegure longevidade produtiva. Assim, objetivou-se avaliar os efeitos de duas granulometrias de calcário e duas suplementações de vitamina D sobre a biometria de órgãos digestivos de frangas marrons. Utilizou-se 360 frangas com 9 semanas, em um delineamento inteiramente casualizado, esquema fatorial 2 x 2 +1, dispostos em 5 tratamentos e 8 repetições. Os tratamentos foram: dieta controle, calcário fino com 250g de vitamina D, calcário fino com 125g de vitamina D, calcário grosso com 250g de vitamina D, calcário grosso com 250g de vitamina D. Foram avaliados os percentuais de proventículo, moela, fígado, pâncreas e intestinos. As variáveis biométricas não foram influenciadas pelos tratamentos. Conclui-se que independente da suplementação de vitamina D, o calcário de granulometria grossa pode ser utilizado nas dietas de frangas de reposição marrons, pois não afetam o desenvolvimento dos órgãos digestivos.

Palavras-chave: Cálcio. Granulometria. Nutrição.

INTRODUÇÃO E OBJETIVO(S)

O intenso desenvolvimento da avicultura brasileira, tem feito o Brasil ocupar uma posição de destaque quanto à produtividade. O segmento de postura segundo a ABPA em 2022 atingiu a marca de 52 bilhões de ovos (ABPA, 2023). Esse progresso deve-se a ação conjunta de vários fatores, tais como o melhoramento genético, a sanidade, a ambiência e a nutrição, fatores estes imprescindíveis ao bom desempenho animal (Oliveira e Silveira, 2023).

As frangas de reposição necessitam de uma nutrição adequada que otimize o desenvolvimento dos tecidos corpóreos, possibilitando o crescimento na fase de recria e assegurando longevidade produtiva no futuro (Souza et al., 2022). Assim, esses animais necessitam de especial atenção quanto à nutrição mineral. Dessa forma, devem ser alinhadas exigências de Ca e P nas dietas das frangas de reposição.

A principal fonte de cálcio utilizada nas dietas para aves são os calcários. No entanto, tais fontes possuem grande variação quanto ao tamanho da partícula e à solubilidade. Desse modo, as diferentes granulometrias das fontes de cálcio podem influenciar a disponibilidade deste mineral (Hervo et al., 2022), tornando-se um desafio alinhar níveis nutricionais deste nutriente e uma melhor granulometria dos calcários, que favoreçam a produtividade das aves.

A análise biométrica dos órgãos digestivos propicia a identificação de possíveis alterações nestes, oriundas do manejo nutricional, que as aves foram submetidas, pois o desenvolvimento desses órgãos depende diretamente da alimentação consumida pelos animais (Farias et al., 2019). Desta forma, essa análise surge como uma importante ferramenta para a validação de novos produtos.

Diante do exposto, objetivou-se avaliar o efeito de duas granulometrias de calcário e duas suplementações de vitamina D sobre a biometria de órgãos digestivos de frangas de reposição marrons.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi aprovado na CEUA/UVA sob o protocolo de número 007.11.021.UVA.504.03. O experimento foi conduzido no setor de postura da Fazenda Experimental da UVA, em Sobral – CE. Utilizou-se 360 frangas de reposição da linhagem *Lohmann brown lite* com 9 semanas de idade, pesando $639,60g \pm 6,05$.

Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial $2 \times 2 + 1$ utilizando-se dietas com duas granulometrias de calcário (calcário fino x calcário grosso), duas suplementações de vitamina D (2760 UI de D ou 1380 UI de D) e uma dieta controle (com calcário fino e sem suplementação de vitamina D) totalizando 5 tratamentos e 8 repetições de 9 aves. O metabólito da vitamina D suplementado nas dietas foi 25-hidroxicolecalciferol (25-OHD₃). O Premix vitamínico-mineral continha 2000UI/kg de ração de vitamina D. As granulometrias dos calcários foram classificadas por meio de diâmetro geométrico (DGM), como fina DGM 0,568 mm e grossa DGM 1,943 mm).

Ao final do experimento de campo (56 dias), foram sorteadas e eutanasiadas 30 aves pelo método universal de deslocamento cervical conforme Resolução Normativa nº 37/2018 – (CONCEA, 2018). Esses animais foram pesados individualmente e através de necropsiati-veram seus órgãos retirados para a realização das análises biométricas. Foram retirados proventrículo, moela, fígado, pâncreas e intestinos, que foram devidamente esvaziados e pesados individualmente com o auxílio de uma balança digital de alta precisão ($\pm 0,01g$, Capacidade máxima: 500 g; MH-267-5; China) e fita métrica para mensurar o comprimento dos intestinos (cm). O peso de cada órgão obtido foi então dividido pelo peso da ave correspondente e multiplicado por 100. Assim, todos os pesos foram expressos em porcentagem do peso corporal.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Dunnett a 5%, sendo analisados a seguir por modelo fatorial, em que foram incluídos os efeitos dos tratamentos, as duas granulometrias dos calcários, as suplementações de vitamina D e a interação entre esses fatores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação entre os fatores para as variáveis biométricas (Tabela.1). De semelhante modo, não houve efeito dos tratamentos sobre nenhuma das variáveis independente da fonte de cálcio ou da suplementação de vitamina D.

Tabela.1 Peso relativo dos órgãos digestivos e comprimento de intestinos de frangas de reposição alimentadas com dietas contendo duas granulometrias de calcário e duas suplementações de vitamina D no período de 8 a 17 semanas

Dieta	Variáveis					
	Provent ¹ (%)	Moela (%)	Fgd ² . (%)	Pâncreas (%)	Intestino (%)	C. Int ³ (cm)
Controle	0,345	2,06	1,73	0,20	2,24	145,00
CF + 25D ₃	0,357	2,22	1,67	0,20	2,33	150,00
CF + 12,5D ₃	0,326	2,21	1,71	0,21	2,23	143,00
CF + CG + 25D ₃	0,322	2,28	1,39	0,19	2,19	150,17
CF + CG + 12,5D ₃	0,344	2,16	1,51	0,19	2,41	146,33

Granulometria						
Calcário Fino	0,337	2,23	1,64	0,20	2,27	146,5
Calcário F + G	0,332	2,22	1,45	0,19	2,26	148,2
Suplementação D						
25g de D	0,334	2,26	1,51	0,20	2,21	150,1
12,5g de D	0,328	2,19	1,56	0,19	2,32	144,7
Média	0,339	2,18	1,60	0,20	2,28	146,9
CV ⁴ (%)	10,41	14,00	18,10	16,69	10,66	5,56
ANOVA ⁵						
	<i>P-value</i>					
Dieta	0,436	0,773	0,228	0,857	0,558	0,487
Granulometria (G)	0,741	0,954	0,105	0,665	0,964	0,632
Suplementação (S)	0,497	0,646	0,672	0,896	0,281	0,148
G x S	0,054	0,721	0,522	0,630	0,053	0,665

¹Proventrículo; ²Fígado; ³Comprimento de intestino; ⁴CV – Coeficiente de variação; ⁵- ANOVA-Análise de Variância.

A alimentação fornecida às aves pode influenciar a morfologia e a fisiologia do sistema gastrointestinal destas (Zaefarian et al., 2016). Dessa forma, utiliza-se a análise biométricas dos órgãos digestivos no intuito de identificar possíveis alterações nesses órgãos, oriundas de manejos nutricionais implementados. Nessa perspectiva, mudanças na textura das rações podem possibilitar o aparecimento de alterações nesses órgãos.

Na presente pesquisa, as alterações na forma física da ração ocasionadas pela adição do calcário de granulometria grosseira não foram suficientes para influenciar a biometria dos órgãos avaliados (Tabela 1), já que a necropsia nada digna de nota foi observada. Assim, os resultados encontrados para as duas granulometrias de calcário provavelmente indicam que estas foram eficientes para a função que a foram requeridas, sem prejudicar o funcionamento dos órgãos digestivos. Tais resultados evidenciam a possibilidade de utilização de fontes de cálcio mais grossas nas dietas de frangas de reposição marrons.

CONCLUSÃO

Independente da suplementação de vitamina D, o calcário de granulometria grossa pode ser utilizado nas dietas de frangas de reposição marrons, pois não afetam o desenvolvimento dos órgãos digestivos.

AGRADECIMENTOS

À Deus, Ao CNPQ, ao Programa de Bolsa Permanente da Universidade - PBPU/UVA e a LOHMANN do Brasil.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira De Proteína Animal - **ABPA. Relatório anual**, 2023. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2023/04/Relatorio-Anual-2023.pdf>>Acesso em: 11/06/2023

CONCEA – Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. **Normativas do CONCEA**. Diretrizes da Prática de Eutanásia. Resolução Normativa n. 37, de 15 fevereiro de

2018. Disponível em: <https://www.ceua.ufv.br/wp-content/uploads/2018/03/DIRETRIZ-DA-PRATICA-DE-EUTANASIA-DO-CONCEA-ATUALIZADA1.pdf>. Acesso em: 10/06/2021.

Farias, M.R.S., Bastos-Leite, S.C., Moura, C.P., Costa, A.C., Abreu, C.G., Sena, T.L. 2019. Organic minerals with different chemical characteristics in diets for Hy-Line White laying hens: performance, biometry of digestive organs, and bone quality. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 48, 03-08. <https://doi.org/10.1590/rbz4820170329>.

Hervo, F., Narcy, A., Nys, Y., Létourneau-Montminy, M.P. Effect of limestone particle size on performance, eggshell quality, bone strength, and in vitro/in vivo solubility in laying hens: a meta-analysis approach. **Ciência Avícola**, v. 4, pág. 101686, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101686>

Lohmann brown lite. **Manual da linhagem**. 2017. Disponível em: <https://lohmann-breeders.com/media/2020/08/LOHMANN_MG_LB-Lite_Portuguese.pdf > Acesso em: 04 de junho de 2023.

Oliveira Z., E. D., Silveira, T. S. D. Evolução da cadeia produtiva de frango de corte da cooperativa agroindustrial consolata-copacol (2011/2021). **Revista Thêma et Scientia**, v. 13,n. 1, p. 70-87, 2023. Disponível em: <https://ojsrevistas.fag.edu.br/index.php/RTES/article/view/1732>.

Souza, S. D. D., Moraes, G. E. R. D., Kiefer, C. Nutrição mineral e seu impacto na produção de poedeiras comerciais modernas. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 17, p. e19111738862-e19111738862, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i17.38862>.

Zaefarian, F.; Abdollahi, M. R. and Ravindran V. Particle size and feed form in broiler diets: impact on gastrointestinal tract development and gut health. 2016. **World's Poultry Science Journal** 72(2):277-290. <https://doi.org/10.1017/S0043933916000222>.