

DIGESTIBILIDADE ILEAL VERDADEIRA DO FÓSFORO DO FOSFATO BICÁLCICO PARA FRANGOS DE CORTE DETERMINADA PELO MÉTODO DE REGRESSÃO**FELIPE DILELIS¹, GLEYCE L. COSTA¹, TATIANA F. V. DIAS¹, TÚLIO L. REIS¹, CHRISTIANE S. SOUZA¹, CRISTINA A. R. LIMA¹**¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Contato: fdilelis@ufrj.br / Apresentador: FELIPE DILELIS DE RESENDE SOUSA

Resumo: Fontes inorgânicas de fósforo (P) são largamente utilizadas para atender as exigências de P-disponível das aves. Porém, a transição para formulação de dietas em fósforo digestível tem sido recomendada para atender com maior precisão as necessidades nutricionais. Assim, objetivou-se determinar a digestibilidade ileal verdadeira do P (DIVP) do fosfato bicálcico (FB) para frangos de corte pelo método de regressão. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, sendo três tratamentos: uma dieta basal (0% de inclusão) e dois níveis de inclusão do fosfato, 0,44% e 0,88%. Cada tratamento foi replicado seis vezes, com 6 aves por repetição. Foram formuladas 3 dietas a base de milho e farelo de soja e 0,5% de dióxido de titânio foi adicionado como indicador indigestível. As aves do 19º ao 22º dia de idade receberam as dietas experimentais, e então todas as aves foram eutanasiadas para coleta do conteúdo ileal. Os dados foram submetidos a regressão linear. A perda endógena de P estimada pelo método de regressão foi 272 mg/KgMSi. A DIVP do fosfato foi de 48,97%. A digestibilidade do FB parece ser menor do que a sugerida nas tabelas nacionais de informações nutricionais.

PalavrasChaves: fósforo digestível; fósforo inorgânico; metodologia.

TRUE ILEAL PHOSPHORUS DIGESTIBILITY OF DICALCIUM PHOSPHATE FOR BROILER CHICKENS DETERMINED BY THE REGRESSION METHOD

Abstract: Inorganic sources of phosphorus (P) are widely used to meet the available-P requirements of birds. However, the transition to diets in digestible phosphorus has been recommended to meet nutritional needs more accurately. Thus, the objective was to determine the true ileal digestibility of P (TIDP) of dicalcium phosphate (DF) for broiler chickens by the regression method. The experimental design was completely randomized, with three treatments: a basal diet (0% inclusion) and two levels of phosphate inclusion, 0.44% and 0.88%. Each treatment was replicated six times, with 6 birds per replicate. Three diets based on corn and soybean meal were formulated and 0.5% titanium dioxide was added as an indigestible indicator. Birds from 19th to 22nd day of age were given experimental diets, and then all birds were euthanized to collect ileal content. Data were analyzed by linear regression. The endogenous loss of P estimated by the regression method was 272 mg/KgMSi. The TIDP of the phosphate was 48.97%. The digestibility of DF seems to be lower than that suggested in the national tables of nutritional information.

Keywords: digestible phosphorus; inorganic phosphorus; methodology.

Introdução: Expressar as exigências, bem como a composição dos ingredientes em P digestível têm sido de grande interesse para formulação de dietas mais precisas. Fontes inorgânicas de P são utilizadas para atender as exigências das aves, sendo o fosfato bicálcico a principal forma de suplementação fosfórica. Em trabalho anterior (DILELIS et al., 2021), foi utilizado o método direto e dieta semipurificada para determinação da digestibilidade de P do fosfato bicálcico, encontrando valor muito inferior ao relatado na literatura, levantando a questão se essa diferença seria devido ao método utilizado. Diferentes metodologias têm sido aplicadas na determinação do P digestível, no entanto o método de regressão foi o recomendado para a avaliação de fontes ricas em P pela WPSA (2013). Assim, objetivou-se determinar o coeficiente de digestibilidade ileal verdadeiro do fósforo do fosfato bicálcico para frangos de corte através do método de regressão.

Material e Métodos: Foram distribuídos 108 frangos, com 19 dias de idade, em gaiolas metabólicas, em um delineamento inteiramente casualizado, com três tratamentos: dois níveis de inclusão do fosfato e uma dieta basal (0% de inclusão), com seis repetições de seis aves cada. Foi utilizado um fosfato bicálcico dihidratado obtido de um fornecedor local. A dieta basal foi a base de milho e farelo de soja. As outras duas dietas foram formuladas para atender 0,075% e 0,15% de P suplementar a partir do fosfato, resultando nas inclusões de 0,44% e 0,88% de FB. A inclusão do fosfato ocorreu em substituição à inerte areia lavada, e a relação Cálcio:Ptotal das dietas foi mantida próxima de 1,38 com a inclusão de calcário, como sugerido no protocolo da WPSA (2013). Dióxido de titânio, 0,5%, foi incluído nas dietas como indicador indigestível. As aves receberam a dieta experimental dos 19 aos 22 dias de idade, quando foram eutanasiadas por asfixia em CO₂ para posterior coleta do conteúdo ileal. Digestas e dietas foram analisadas para titânio, fósforo e matéria seca. Os coeficientes de digestibilidade foram calculados de acordo com as equações descritas por Dilger e Adeola et al. (2006). Os dados foram submetidos à análise de regressão linear entre o teor de P digestível (g/KgMS) (variável dependente) e a concentração total de P na dieta (g/KgMS) (variável independente) com uso do software SAS. O coeficiente de digestibilidade é a inclinação da curva, e as perdas endógenas de P é o intercepto (WPSA, 2013).

Resultado e Discussão: O fosfato bicálcico avaliado apresentou teor de fósforo de 16,95%. A digestibilidade e as perdas endógenas de fósforo determinadas pelo método de regressão (Figura 1) foram de 48,97% e 271 (mg/kg MSi), respectivamente. Relatos na literatura reportam uma variação de 30 a 79,5% na digestibilidade do FB (SHASTAK et al., 2012; HYUN NA et al., 2020). Fatores como tipo de rocha de obtenção do fosfato, diferenças nas metodologias utilizadas, idade dos animais, nível de P da dieta basal, fonte de P, Ca na dieta, relação Ca:P, entre outros, podem influenciar a determinação da digestibilidade de P (BIKKER et al, 2016). Saçakh et al. (2020) avaliaram um FB da Turquia utilizando o

protocolo da WPSA (2013), e encontraram digestibilidade de 76,60%, valor superior ao do nosso estudo (48,97%). Bikker et al. (2016) avaliaram a mistura de três FB europeus, e reportaram digestibilidade de 59%. Dados prévios (DILELIS et al., 2021), avaliando um fosfato nacional pelo método direto reportaram digestibilidade de 43,34%. Apesar de métodos diferentes, um com ração prática (método de regressão) e outro com rações semipurificadas (método direto), a digestibilidade de P do FB foi próxima (48,97% e 43,34%, respectivamente). Na Tabela Brasileira de Aves e Suínos (ROSTAGNO et al. 2017) é sugerido um coeficiente de digestibilidade de 70%, valor muito superior ao encontrado no presente estudo. Ensaio comparando a digestibilidade de diferentes fosfatos bicálcicos, por diferentes metodologias para aves, são necessários para representar adequadamente a digestibilidade média dos fosfatos utilizados no Brasil.

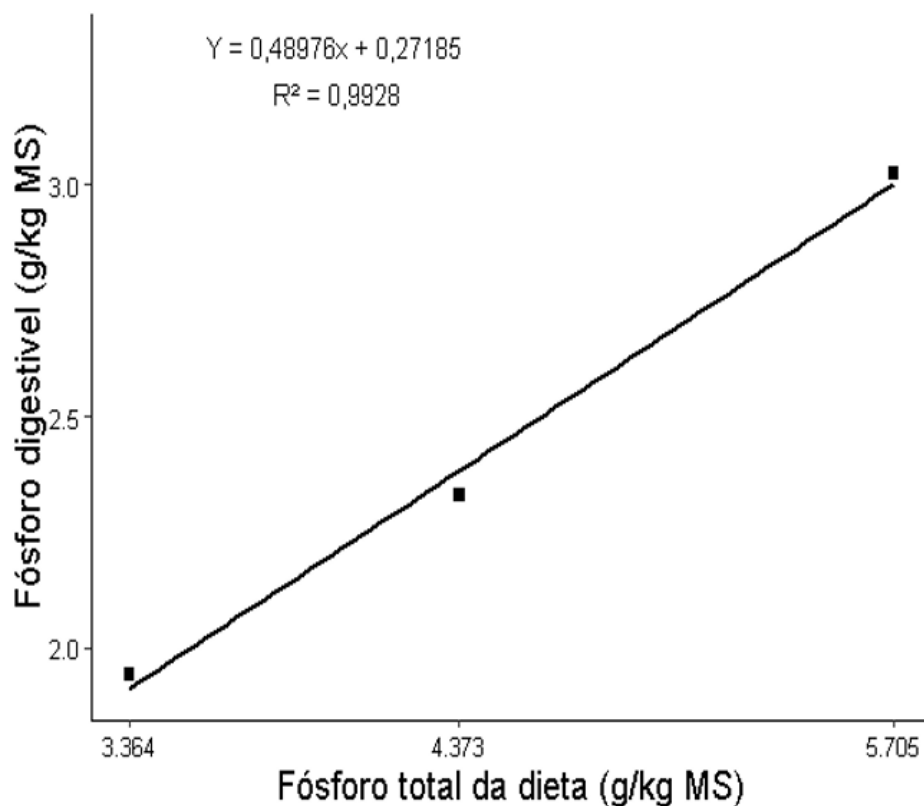


Figura 1. Regressão do conteúdo de fósforo digestível (g/kg MS) das dietas vs o teor de fósforo total das dietas (g/kg MS).

Conclusão: A digestibilidade do fósforo do fosfato bicálcico determinado pelo método de regressão foi de 48,9%. Os resultados indicam que os valores utilizados atualmente podem estar superestimados, sendo necessárias mais pesquisas que investiguem a digestibilidade de diferentes fosfatos bicálcicos, para obtenção de um valor médio de fato representativo.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

Referências Bibliográficas: BIKKER, P.; SPEK, J.W.; VAN EMOUS, R.A.; VAN KRIMPEN, M.M. Precaecal phosphorus digestibility of inorganic phosphate sources in male broilers. *British Poultry Science*, v.57, n.6, p.810-817, 2016. DILELIS, F.; FREITAS, L.W.; QUARESMA, D.V.; SOUZA, C.S.; LIMA, C.A.R. Determination of true ileal digestibility of phosphorus of fish meal in broiler diets. *Animal Feed Science and Technology*, v.272, n.3, p.114742, 2021. DILGER, R.N.; ADEOLA, O. Estimation of true phosphorus digestibility and endogenous phosphorus loss in growing chicks fed conventional and low-phytate soybean meals. *Poultry Science*, v.85, n.4, p.661-668, 2006. HYUN NA, S.; SUNG, J.Y.; KONG, C. Ileal digestibility and total tract retention of phosphorus in inorganic phosphates fed to broiler chickens using the direct method. *Animals*, v.10, n.11, p.2167, 2020. ROSTAGNO, H. S. et al. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 4ed. Viçosa, MG: DZO, UFV, 2017. 488p. SAÇAKH, P.; SIZMAZ, O.; PIRPANAHI, M. Pre-cecal Phosphorus Digestibility of Dicalcium Phosphate and Monocalcium Phosphate in Broilers. *Journal of Poultry Research*, v.17, p.22-26, 2020. SHASTAK, Y.; WITZIG, M.; HARTUNG, K.; RODEHUTSCORD, M. Comparison of retention and prececal digestibility measurements in evaluating mineral phosphorus sources in broilers. *Poultry Science*, v.91, p.2201-09, 2012. WPSA (WORKING GROUP N. 2: NUTRITION OF THE EUROPEAN FEDERATION OF BRANCHES OF WPSA). Determination of phosphorus availability in poultry. *World's Poultry Science Journal*, v.69, p.687-698, 2013.