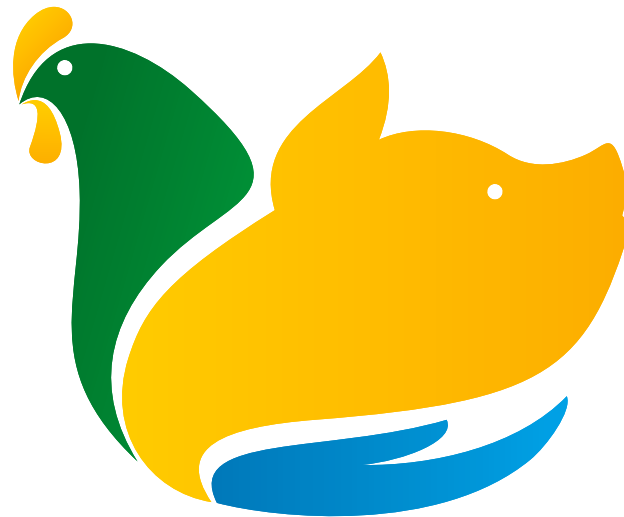


ANAIS 2019



SIAVS

**SALÃO INTERNACIONAL
DE AVICULTURA E SUINOCULTURA
INTERNATIONAL POULTRY AND PORK SHOW**

27 a 29 de agosto de 2019

Anhembi | São Paulo - SP | Brasil

DIGESTIBILIDADE DE CÁLCIO E FÓSFORO DE FONTES INORGÂNICAS PARA GALINHAS POEDEIRAS EM DIFERENTES FASES DE POSTURA

FC Tavernari^{1,*}; C Sordi²; T Petrolli³;
LFT Albino⁴; H Mazzuco³; AG Bertechini⁵

¹Embrapa Suínos e Aves – CNPSA,
Concórdia – SC – Brasil;

²Universidade do Estado de Santa Catarina
UDESC, Chapecó – SC – Brasil;

³Universidade do Oeste de Santa Catarina
UNOESC – Xanxerê – SC – Brasil;

⁴Universidade Federal de Viçosa
Viçosa- MG- Brasil;

⁵Universidade Federal de Lavras
Lavras- MG- Brasil.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the true digestibility coefficients (TDC) of calcium (Ca) and phosphorus (P) from inorganic sources for laying hens at 33 and 52 weeks of age. The treatments for the experiment at 33 weeks were: 1) Ca- and P-free diet was used to determine endogenous losses; 2) basal diet (BD) with no inclusion of feedstuff tests; 3) DB + Furquin fine limestone (FFL); 4) BD + St Helena fine limestone (SHFL); 5) BD + St Helena coarse limestone (CSCL); and 6) BD + dicalcium phosphate 18% (DF18). For the experiment at 52 weeks, two additional treatments were added: 7) BD + dicalcium phosphate 19% (DF19); and 8) BD + dicalcium phosphate 20% (DF20). In both experiments, the birds were allocated in complete randomized design, with eight replicates (three birds per replicate) and the replacement of DB starch by the test feedstuff at 2.0% and 6.1% for phosphates and limestone, respectively. The test period was four days for birds' adaptation to experimental diets and four days for total excreta collection. At 33 weeks of age TDC of Ca for FFL, SHFL, CSCL, and DF18 were 68.6%, 64.3%, 43.1%, and 84.8%, respectively. At the same age, the TDC of P for DF18 was of 40.0%. At 52-weeks of age, TDC of Ca for FFL, SHFL, CSCL, DF18, DF19, and DF20, were 50.4%, 56.5%, 14.0%, 76.0%, 68.0%, and 69.3%, respectively. The TDC of P for DF18, DF19, and DF20 were 22.8%, 33.7%, and 34.4%, respectively. In conclusion, the coefficients of digestibility of Ca and P for laying hens were influenced by age, limestone solubility and particle size and the concentration of Ca and P present in the diet.

Introdução

Os minerais cálcio (Ca) e fósforo (P) são de grande importância na formulação de dietas para galinhas poedeiras, no entanto, são escassos os trabalhos que se referem à digestibilidade desses minerais para aves em postura. Atualmente, é comum o uso de Ca total e P disponível nas dietas. No entanto, a absorção de um nutriente não é absoluta devido a composição dos ingredientes e aos aspectos relacionados ao animal (Adedokun et al., 2018). Deste modo, têm-se migrado da base disponível para digestível, pois uma das principais críticas a disponibilidade é a possibilidade de obtenção de coeficientes superiores a 100% (Kiarie & Nyachoti, 2009). Ainda, a carência de conhecimento das características físico-químicas dos calcários pode ocasionar variação dos resultados de exigências nutricionais, o que contribui para uma utilização incorreta de altos níveis de Ca nas rações (Fassani et al., 2004). Para o calcário, há variação no tamanho de partícula, na solubilidade e na concentração de Ca nas fontes. Assim é necessário compreender como o Ca presente nos calcários e nos fosfatos interfere na digestibilidade do P e verificar se o tamanho da partícula influencia o processo de absorção (Sa & Boyd, 2017). Outro importante fator é a influência da idade da galinha sobre a digestibilidade dos minerais. Assim, objetivou-se determinar a digestibilidade de Ca e de P de fosfatos e calcários, para galinhas poedeiras leves em duas fases de produção.

Material e Métodos

Para a determinação dos coeficientes de digestibilidade verdadeiro (CDV) de Ca e P foram realizados dois experimentos um com 144 poedeiras leves de 33 semanas e outro com 192 poedeiras de 52 semanas. Os tra-

tamentos para o primeiro experimento foram: 1) dieta isenta de Ca e P para a determinação da perda endógena; 2) dieta basal (DB) sem a inclusão dos alimentos testes; 3) DB + calcário Furquim fino (CFF); 4) DB + calcário Santa Helena fino (CSHF); 5) DB + calcário Santa Helena grosso (CSHG); e 6) DB + fosfato bicálcico 18% (FB 18). Para o segundo experimento foram adicionados mais dois tratamentos 7) DB + fosfato bicálcico 19% (FB19); e 8) DB + fosfato bicálcico 20% (FB20). Nos dois experimentos as aves foram distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado, com oito repetições e três aves por unidade experimental e o nível de substituição do amido da DB pelo alimento teste corresponde a 2% para fosfatos e de 6,1% para calcários. Para caracterização dos alimentos teste foram determinados: diâmetro geométrico médio (DGM), desvio padrão geométrico (DPG), % de Ca, % de P, % de magnésio (Mg) e a solubilidade in vitro (apenas para calcários), executada pelos métodos de Zhang & Coon (1997) e de Cheng & Coon (1990). O período experimental foi de quatro dias para adaptação às dietas experimentais e quatro dias para a coleta total de excretas. Foram determinados os teores de MS, Ca e P. Utilizaram-se as equações adaptadas por Jongbloed & Kemme (1990) para obter os CDV do Ca e do P.

Resultados e Discussão

Com o aumento da idade das galinhas poedeiras, de 33 para 52 semanas foi possível verificar uma diminuição dos CDV do Ca e do P de todos os alimentos teste (Tabela 1). Além disso, em relação aos calcários, o aumento da granulometria do alimento teste levou à diminuição do coeficiente de digestibilidade, tanto para galinhas com 33 semanas como para as de 52 semanas de idade.

Tabela 1. Coeficientes de digestibilidade verdadeiro de Ca e de P de fontes inorgânicas para galinhas poedeiras leves com 33 e 52 semanas de idade.

Alimento teste	DGM, μm	DPG, %	Ca, %	P, %	Mg, %	Sol. ¹ , %	Sol. ² , %	CDV ³ , %		CDVP ⁴ , %	
								33 sem.	52 sem.	33 sem.	52 sem.
CFF	213	2,6	31,8	0,0	3,1	22,8	63,5	68,6	50,4	---	---
CSHF	293	1,9	37,3	0,1	0,2	14,6	60,9	64,3	56,5	---	---
CSHG	1456	1,7	37,3	0,1	0,3	11,9	52,7	43,1	14,0	---	---
FB18	615	2,7	20,1	16,8	1,2	---	---	84,8	76,0	40,0	22,8
FB19	162	2,0	21,9	18,9	2,3	---	---	---	68,0	---	33,7
FB20	501	2,0	19,8	20,1	2,0	---	---	---	69,3	---	34,4

1 Solubilidade pelo método de Cheng & Coon (1990).

2 Solubilidade pelo método de Zhang & Coon (1997).

3 Coeficiente de digestibilidade verdadeiro do Ca em porcentagem.

4 Coeficiente de digestibilidade verdadeiro do P em porcentagem.

Conclusão

O CDV do Ca para CFF, CSHF, CSHG e FB18 para poedeiras as 33 semanas de idade foram: 68,6%; 64,3%; 43,1%; e 84,8%, respectivamente, e o CDV do P para o FB18 foi de 40,0%. Para as aves de 52 semanas o CDV do Ca para CFF, CSHF e CSHG, FB18, FB19, FB20, foram: 50,4%; 56,5%; 14,0%; 76,0%; 68,0%; e 69,3%; respectivamente. Já o CDV do P para FB18, FB19 e FB20 foram: 22,8%; 33,7%; e 34,4%, respectivamente. Os coeficientes de digestibilidade de Ca e P para poedeiras são influenciados pela idade das galinhas, solubilidade do calcário, granulometria do calcário e pela concentração de Ca e P presente no alimento.

Bibliografia

Adedokun, S.A.; Pescatore A.J.; Ford, M.J.; Jacob, J.P. Investigating the effect of dietary calcium levels on ileal endogenous amino acid losses and standardized ileal amino acid digestibility in broilers and laying hens. *Poultry Science*, v.97, p.131–139, 2018.

Bronner, F. Calcium absorption: A paradigm

for mineral absorption. *The Journal of Nutrition* 128: 917-920, 1998.

Cheng, T.K.; Coon, C.N. Comparison of various in vitro methods for the determination of limestone solubility. *Poultry Science*, v. 69, p. 2204-2208.1990.

Fassani, É.J.; Beterchini, A.G.; Kato, R.K. Composição e solubilidade in vitro de calcários calcínicos de Minas Gerais. *Ciências Agrotécnicas*, v.28, n.4, p.913-918, 2004.

Kiarie, E.; Nyachoti, C.M. Bioavailability of calcium and phosphorous in feedstuffs for farm animals. p. 76–83, 2009.

Sa, M.V.D.C.E.; Boyd, C.E. Variability in the solubility of agricultural limestone from different sources and its pertinence for aquaculture. *Aquacult. Res*, v. 48, p.4292–4299, 2017.

Zhang, B.; Coon, C.N. Improved in vitro methods for determining limestone and oyster shell solubility. *Journal Applied Poultry Research*, v.6, p. 94-99. 1997.