

SUPLEMENTAÇÃO DE INOSINA-5-MONOFOSFATO EM DIETA, COM REDUÇÃO DE ENERGIA, PARA FRANGOS DE CORTE DE 1 A 21 DIAS DE IDADE

Alana Maria Barros Gomes (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Alceu Kazuo Hirata, Marcia Izumi Sakamoto, Amanda Barroso Castelano, Wellington Fernando Lemes da Costa, Alice Eiko Murakami (Orientador), e-mail: aemurakami@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Departamento de Zootecnia / Maringá, PR

Área e subárea do conhecimento conforme tabela do [CNPq/CAPES](#) 50403001 (Nutrição e Alimentação Animal)

Palavras-chave: aditivo, imunidade, nucleotídeos

Resumo:

Objetivou-se avaliar o efeito da suplementação de níveis de 5'-IMP para frangos de corte, de 1 a 21 dias, em dietas com redução de energia, sobre o desempenho produtivo, bioquímico sérico, e resposta imune humoral contra a doença de Newcastle. Foram utilizados 960 pintos de corte, machos, de um dia de idade, da linhagem Cobb-Vantress®, distribuídos em um delineamento experimental inteiramente casualizado, com 6 tratamentos e 8 repetições de 20 aves cada. Os tratamentos consistiram de uma dieta controle positivo (CP) com 3.012 kcal EM/kg, um controle negativo (CN) com 2.912 kcal EM/kg, e 4 dietas CN suplementadas com níveis de 5'-IMP (0,07; 0,12; 0,18 e 0,22%). Foi observado efeito linear decrescente ($P < 0,05$) para a conversão alimentar. Houve efeito linear crescente ($P < 0,05$) nos títulos de anticorpos à medida que o IMP foi incluído na dieta, não tendo influenciado ($P > 0,05$) nenhum parâmetro bioquímico sérico das aves. A suplementação de inosina-5-monofosfato (5'-IMP) pode suprir a necessidade energética em dietas com redução de energia metabolizável para frangos de corte, melhorando a resposta imune humoral e a conversão alimentar com a inclusão de 0,22% de 5'-IMP na fase inicial, de 1 a 21 dias de idade.

Introdução

A necessidade de utilizar aditivos que reduzam os custos de produção por agirem na saúde intestinal e promoverem menores perdas nos índices produtivos são atualmente pesquisados. Além disso, a nutrição representa 70% dos custos da produção das aves, sendo a energia, a proteína e o fósforo os elementos, respectivamente que mais afetam o custo da dieta. Assim, a inosina-5-monofosfato é um nucleotídeo purínico, não essencial, que contém potencial imunológico e de saúde intestinal para as aves (Zhang et al., 2008). Devido a sua ação promovendo a síntese *de novo* e de

salvamento, este nucleotídeo pode recompor a demanda de nucleotídeos e nucleosídeos necessários para o *turnover* celular de animais em desenvolvimento (Sanderson e He, 1994; Uauy et al., 1994). Diante disso, o objetivo foi avaliar níveis de 5'-IMP como fonte energética em dietas com redução de energia sobre o desempenho produtivo, bioquímico sérico, e resposta imune humoral, contra a doença de Newcastle, em frangos de corte de 1 a 21 dias de idade.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), sob aprovação do Comitê de Ética no Uso de Animais em Experimentação – CEUA/UEM (Protocolo nº2295271119). Foram utilizados 960 pintos de corte machos, Cobb-Vantress®, de um dia de idade, distribuídos em um delineamento experimental inteiramente casualizado, com 6 tratamentos e 8 repetições de 20 aves cada. Os tratamentos consistiram de uma dieta controle positivo (CP; 3.012 kcal EM/kg); de um controle negativo (CN; 2.912 kcal EM/kg), e 4 dietas CN suplementadas com níveis de 5'-IMP (0,07; 0,12; 0,18 e 0,22%). No sétimo dia de idade, as aves foram desafiadas com vacina comercial contra a doença de Newcastle, via ocular. As dietas experimentais foram formuladas a base de milho e farelo de soja, de acordo com as exigências nutricionais para frangos de corte machos, de desempenho médio, propostas por Rostagno et al. (2017). As características de desempenho (ganho de peso, consumo de ração e conversão alimentar) foram determinadas de 1 a 21 dias. Para determinação das concentrações bioquímicas séricas foram colhidas amostras de sangue para obtenção de soro para os seguintes parâmetros: glicose, triglicerídeos, colesterol, ácido úrico, proteínas totais e albumina, utilizando kits comerciais. Através de kit comercial de ELISA indireto foram mensurados dos soros das aves o IgY antivírus da doença de Newcastle. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e os níveis de 5'-IMP desdobrados em polinômios ortogonais por meio de regressão, de forma a obter as equações, utilizando-se o software SAS (SAS Institute. 2009). As médias foram comparadas pelo teste de Dunnett e por contrastes entre os controles positivo, negativo e o IMP ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

Não foram observados efeitos ($P > 0,05$) para o ganho de peso e consumo de ração dos frangos na fase de 1 a 21 dias de idade (Tabela 1). No entanto, houve efeito linear decrescente ($P < 0,05$) para a conversão alimentar à medida que os níveis de 5'-IMP foram incluídos na dieta. No entanto, pela comparação das médias por contraste, pode ser observado ($P < 0,05$) que o grupo suplementado com 0,22% de 5'-IMP apresentou melhor conversão alimentar quando comparado ao CN, mas foi pior quando comparado ao CP.

Tabela 1. Desempenho de frangos de corte suplementados com níveis de 5'-IMP em dietas com redução de energia metabolizável de 1 a 21 dias de idade.

Tratamentos	Ganho de peso (g)	Consumo de ração (g)	Conversão alimentar (g/g)
CP ¹	589	875	1,490
CN ²	561	938	1,672
CN + IMP ³ 0,07%	558	926	1,661
CN + IMP 0,12%	568	928	1,636
CN + IMP 0,17%	618	971*	1,572
CN + IMP 0,22%	624	960*	1,538*
CV ⁴ (%)	8,25	6,68	5,66
EPM ⁵ (%)	9,43	12,18	0,02
Reg (<i>p</i> -valor)	0,0733	0,3718	⁶ L (0,066)
Contrastes		<i>p</i> -valor	
CP x CN	0,3551	0,1133	0,0002
CP x IMP	0,8797	0,0326	0,0027
CN x IMP	0,2026	0,7970	0,0433

¹Controle Positivo (dieta padrão); ²Controle negativo (redução de energia); ³Inosina-5-monofosfato; ⁴Coefficiente de Variação; ⁵ Erro Padrão da Média; *Médias diferem pelo Teste de Dunnett ($P < 0,05$); Regressão: L (Linear); ⁶ $L = 1,722 + 0,0357x$ ($R^2 = 0,94$)

Não houve efeito ($P > 0,05$) do IMP sobre os parâmetros bioquímicos séricos avaliados. Porém, houve efeito linear crescente ($P < 0,05$) para o título de anticorpos (IgY) aos 21 dias de idade, conforme aumento dos níveis de IMP nas dietas CN (Tabela 2). Pelo teste de Dunnett, cada dieta nos níveis acima de 0,12% de IMP diferiram ($P < 0,05$) da dieta controle (CN). As aves que consumiram a dieta CP apresentaram maiores títulos de anticorpos quando comparados ao demais tratamentos ($P < 0,05$).

Tabela 2. Titulação de anticorpos (IgY) de frangos de corte suplementados com níveis de 5'-IMP em dietas com redução de energia metabolizável aos 21 dias de idade.

Tratamentos	Título (Log^{10})
CP ¹	3,839
CN ²	3,550
CN + IMP ³ (0,07%)	3,574
CN + IMP (0,12%)	3,640*
CN + IMP (0,17%)	3,747*
CN + IMP (0,22%)	3,769*
CV ⁴ (%)	3,17
EPM ⁵ (%)	0,02
Regressão (<i>p</i> -valor)	0,0001 ¹ L
Contraste	<i>p</i> -valor

CP x CN	<0,0001
CP x IMP	<0,0001
CN x IMP	<0,0001

¹Controle Positivo; ²Controle Negativo; ³Inosina-5-monofosfato; ⁴Coefficiente de Variação; ⁵Erro Padrão da Média. *Médias diferem pelo Teste de Dunnett (P< 0,05), Regressão linear: L; ¹L=3,413+0,0611x (R²=0,82.)

Conclusões

A suplementação de inosina-5-monofosfato (5'-IMP) pode suprir a necessidade energética em dietas com redução de energia metabolizável para frangos de corte, melhorando a resposta imune humoral e a conversão alimentar com a inclusão de 0,22% de 5'-IMP na fase inicial, de 1 a 21 dias de idade.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Maringá (UEM) e a Fundação Araucária de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Referências

Rostagno, H.S.; Albino, L.F.T.; Hannas, M.I. et al. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 4a edição. Viçosa, MG: Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, 488p. 2017.

Sanderson, I.R.; He, Y. Nucleotide uptake and metabolism by intestinal epithelial cells. The Journal of Nutrition 124(1):131S-134S, 1994.

Uauy, R.; Quan, R.; Gil, A. Role of Nucleotides in Intestinal Development and Repair: Implications for Infant Nutrition. The Journal of Nutrition 124(8):1436S-1441S, 1994.

Zhang, G.Q.; Ma, Q.G.; Ji, C. Effects of dietary inosinic acid on carcass characteristics, meat quality, and deposition of inosinic acid in broilers. Poultry science 87(7):1364-1369, 2008.