

EFEITO DA ADIÇÃO DE BUTIRATO DE SÓDIO ENCAPSULADO E ARGININA SOBRE O DESEMPENHO PRODUTIVO E O DESENVOLVIMENTO ÓSSEO DE FRANGOS DE CORTE SUBMETIDOS A UM DESAFIO DE DISBIOSE INTESTINAL**REGINA BUZIM**, LAURA GUBERT¹; EDUARDA P. SIMÕES¹; JULIANNE R. SEVERIANO¹; CARLOS E. BENITO¹; ANA CLARA P. FERREIRA¹; JOVANIR I. M. FERNANDES^{1,2,3}¹Laboratório de Experimentação Avícola, UFPR- Setor Palotina; ²Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, UFPR- Setor Palotina; ³Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UNIOESTE.
Contato: reginabuzim2@gmail.com / Apresentador: EDUARDA P. SIMÕES

Resumo: O objetivo foi avaliar o efeito da adição de BSE e Arg sobre o desempenho produtivo e o desenvolvimento ósseo de frangos de corte submetidos a um desafio entérico. Foram utilizados 768 pintos de corte machos, de um dia, distribuídas em arranjo fatorial 4x2 (4 dietas: 1- Arg:Lis 1:13 sem BSE; 2-Arg:Lis 1:13 com BSE; 3- Arg-Lis 1:30 com BSE; 4-Arg:Lis 1:30 sem vs com desafio entérico) totalizando 8 tratamentos e 6 repetições (n=48). Aos 15 dias de idade as aves forma submetidas a um desafio composto por antibioticoterapia + inócua contendo Escherichia coli. A suplementação de BSE aumentou (<0,05) o ganho de peso na primeira semana e a suplementação do BSE e Arg aumentaram (p<0,05) o ganho de peso de aos 14 dias. O desafio resultou em maior (p<0,05) consumo de ração em relação às não desafiadas. Aves que receberam dietas com suplementação de BSE apresentaram maior (p<0,05) espessura e peso do osso. Para a densitometria óssea, resistência óssea à quebra e cinzas não houve efeito (p>0,05) da dieta ou do desafio entérico. Dietas suplementadas com Arg + BSE resultaram em maior peso vivo e consumo de ração. A suplementação de BSE resultou em maior ganho de peso na primeira semana, maior espessura e peso dos ossos de frangos de corte submetidos ou não a um desafio de disbiose intestinal.

PalavrasChaves: Antibioticoterapia; Aminoácidos; Ácido graxo de cadeia curta; Densitometria óssea

EFFECT OF THE ADDITION OF ENCAPSULATED SODIUM BUTYRATE AND ARGININE ON THE PRODUCTIVE PERFORMANCE AND BONE DEVELOPMENT OF BROILERS SUBMITTED TO AN INTESTINAL DYSBIOSIS CHALLENGE

Abstract: The aim was to evaluate the effect of the addition of BSE and Arg on the productive performance, bone development of broilers submitted to the enteric challenge. 768 one-day-old male broiler chicks were used, distributed in a 4x2 factorial scheme (4 diets: 1- Arg: Lys 1:13 without BSE; 2-Arg: Lys 1:13 with BSE; 3- Arg-Lys 1: 30 with BSE; 4-Arg: Lys 1:30 with and with enteric challenge) totaling 8 treatments and 6 repetitions (n=48). At 15 days of age, the birds were submitted to a challenge consisting of antibiotic therapy + innocuous containing Escherichia coli. BSE supplementation increased (<0.05) the weight gain in the first week and BSE and Arg supplementation increased (p<0.05) the weight gain at 14 days. The challenge resulted in higher (p<0.05) feed intake compared to non-challenged ones. Birds fed diets with BSE supplementation had greater (p<0.05) bone thickness and weight. For bone densitometry, bone breakage strength, and ash there was no effect (p>0.05) of diet or enteric challenge. Diets supplemented with Arg + BSE resulted in higher live weight and feed intake. BSE supplementation resulted in better weight gain in the first week, greater thickness and weight of bones in broiler chickens submitted or not to an intestinal dysbiosis challenge.

Keywords: Antibiotic therapy; Amino acids; bone densitometry; Short-chain fatty acid

Introdução: O intestino saudável tem a capacidade de fornecer nutrientes para atendimento do desenvolvimento ósseo que precisa acompanhar o rápido crescimento e deposição muscular dos frangos de corte. Falhas na formação óssea se refletem em perdas econômicas, devido aos altos índices de descarte nos abatedouros. O butirato de sódio encapsulado (BSE) possui características multifuncionais que atuam desde o desempenho, qualidade óssea e saúde intestinal (BORTOLUZZI et al., 2017). A arginina (Arg) é um aminoácido considerado um importante modulador do metabolismo ósseo pelo envolvimento na secreção de IGF-1 e GH que promovem a diferenciação de precursores de osteoblastos, aumento na deposição de colágeno e da mineralização óssea (SILVA et al., 2012). O objetivo foi avaliar o efeito da adição de BSE e Arg sobre o desempenho produtivo, qualidade e integridade óssea de frangos de corte submetidos a desafio entérico.

Material e Métodos: Em um biotério experimental (CEUA- Protocolo nº 24/2016), 768 pintos de corte machos, de um dia de idade, foram distribuídos em um fatorial 4x2 (4 dietas: 1 - Arg:Lis 1:13 sem BSE, 2 - Arg:Lis 1:13 com BSE, 3 - Arg:Lis 1:30 sem BSE, 4 - Arg:Lis 1:30 com BSE vs sem e com desafio térmico), obtendo-se 8 tratamentos e 6 repetições cada (n=48). Todas as dietas eram isonutritivas e isentas de antibiótico promotor de crescimento e anticoccidiano. A relação Arg:Lis de 1:30 foi obtida com a inclusão de L- Arg (2,200 Kg/ton). O produto comercial a base de BSE foi incluído na dose de 1 kg/ton. O ambiente de criação das aves consistia em duas salas climatizadas (sem e com desafio), equipadas com gaiolas revestidas de papel picado. Aos 15 dias de idade, as aves receberam via ingluvívio 15 mg/kg de amoxicilina e aos 19 dias, inóculo de Escherichia coli (ATCC® 8739™ - 109 UFC/ave). O desempenho produtivo foi avaliado semanalmente. Aos 22 dias de idade, 24 aves/tratamento, foram abatidas para avaliação da qualidade e integridade óssea. A tíbia esquerda de cada ave, foi medida (comprimento e diâmetro) e calculado o índice de Seedor. A densitometria óssea radiográfica foi determinada na tíbia direita e os valores obtidos foram convertidos em relação à espessura da escada de alumínio (mmAL) usada como referencial radiográfico. As mesmas tíbias foram submetidas ao ensaio de resistência à quebra óssea e taxa de deformação em um texturômetro e em seguida calcinadas e mensuradas as cinzas ósseas. Os dados foram avaliados por ANOVA no SAS (Statistical Analysis System).

Resultado e Discussão: Na primeira semana de idade das aves, houve efeito ($p < 0,05$) da suplementação do BSE sobre o ganho de peso, independentemente da suplementação de Arg. Na condição protegida, a liberação de BSE é maior na porção inferior do trato gastrointestinal (BEDFORD & GONG, 2018), influenciando na qualidade intestinal. Além disso, a molécula tem ação bactericida, bacteriostática e modulatória na microbiota intestinal. De 1 a 14 dias de idade, houve maior ganho de peso ($p < 0,05$) em função da suplementação do BSE e Arg. Após o desafio, aos 21 dias de idade, dietas Arg:Lis 130 + BSE resultaram em maior ($p < 0,05$) consumo de ração. O desafio experimental reduziu ($p < 0,05$) o consumo das aves em relação às não desafiadas. O desafio sanitário que induz a resposta imune, normalmente ocasiona redução no consumo de alimento. Estes resultados podem ser devido à disbiose e a espoliação que os microrganismos causam na mucosa intestinal dos animais causados pela antibioticoterapia e inoculação de *E. coli*. O efeito da Arg sobre o crescimento em frangos pode estar relacionado ao seu potencial secretagogo para insulina, hormônio do crescimento a às ações de seus metabólitos (GAO et al., 2018). Observou-se, um menor diâmetro dos ossos ($p < 0,05$) nas aves desafiadas em relação às não desafiadas. Aves que receberam dietas suplementadas com BSE, independentemente da relação Arg:Lis, apresentaram maior ($p < 0,05$) espessura cortical e peso dos ossos. Para a densitometria óssea, resistência óssea à quebra e cinzas não houve efeito ($p > 0,05$) da dieta ou do desafio entérico.

Conclusão: As aves que consumiram dietas suplementadas com Arg + BSE resultaram em maior consumo de ração. A suplementação de BSE resultou em maior ganho de peso na primeira semana, maior espessura e peso dos ossos 21 dias de idade de frangos de corte submetidos ou não a um desafio de disbiose intestinal.

Agradecimentos: À Universidade Federal do Paraná- Setor Palotina, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, CNPq e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Capes.

Referências Bibliográficas: BORTOLUZZI, C.; PEDROSO, A.A.; MALLO, J.J.; PUYALTO, M.; KIM, W.K.; APPLGATE, T.J. Sodium butyrate improved performance while modulating the cecal microbiota and regulating the expression of intestinal immune-related genes of broiler chickens. *Poultry Science*, v.96, n.11, p.3981–3993, 2017. BEDFORD, M. R.; GONG, A. Effect of dietary lysine on polyamine synthesis in the chick. *The Journal of Nutrition*, v. 117, n. 11, p. 1852-1858, 1987. GAO, T.; ZHAO, M.; ZHANG, L.; LI, J.; YU, L.; GAO, F.; ZHOU, G. In ovo feeding of l-arginine regulates intestinal barrier functions of posthatch broilers by activating the signaling pathway. *Journal Science Food Agriculture*, v.98, p.1416–1425, 2018. SILVA, L.M.G.S.; MURAKAMI, A.E.; FERNANDES, J.I.M.; DALLA ROSA, D.; URGNANI, J.F. Effects of dietary arginine supplementation on broiler breeder egg production and hatchability. *Brazilian Journal of Poultry Science*. v.14. 4:233-304, 2012.