

EFEITO DA INOCULAÇÃO IN OVO DE FATOR DE CRESCIMENTO SEMELHANTE À INSULINA (IGF-I) SOBRE A ECLODIBILIDADE E DESEMPENHO DE FRANGOS DE CORTE

MARCIO G. ZANGERONIMO¹, DANUSA GEBIN DAS NEVES², PÂMELA LACOMBE RETES¹, NATÁLIA DE CASTRO GONÇALVES², LARYSSA F. BERNARDES², RANI SILVA GUEDES PEREIRA², RENATA RIBEIRO ALVARENGA²

¹ Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brasil.² Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brasil
Contato: zangeronimo@dmv.ufla.br

Resumo: A adição de fatores de crescimento em ovos embrionados pode ser uma possibilidade inovadora para favorecer o desenvolvimento da mucosa intestinal e o crescimento de fibras musculares, podendo melhorar o desempenho das aves. Sendo assim, objetivou-se avaliar o efeito da inoculação in ovo de IGF-I sobre a eclodibilidade e desempenho de frangos de corte. Um total de 480 ovos férteis foi distribuído em seis grupos, sendo um controle (sem inoculação) e cinco inoculados no 17º dia de incubação com 0,5 mL de solução salina contendo 0, 25, 50, 75 ou 100 ng/mL de IGF-I. O IGF-I melhorou ($P < 0,05$) a eclodibilidade porém não influenciou ($P > 0,05$) o peso à eclosão e o desempenho dos frangos de corte. Conclui-se que o IGF-I pode ser utilizado como na nutrição in ovo de frangos de corte na dose de 100 ng/mL para aumentar a eclodibilidade dos ovos.

Palavras Chave: avicultura; nutrição in ovo; fatores de crescimento; desenvolvimento embrionário; metabolismo

EFFECTS OF IN OVO FEEDING WITH INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR (IGF-I) ON HATCHABILITY AND PERFORMANCE OF BROILERS

Abstract: The addition of growth factors in fertile eggs may be an innovative possibility to favor the development of the intestinal mucosa and the growth of muscle fibers, can improving the broiler performance. Thus, the objective was to evaluate the effect of in ovo inoculation of IGF-I on hatchability and broiler performance. A total of 480 fertile eggs were distributed in six groups, being one the control (without inoculation) and five inoculated on the 17th day with 0.5 mL of saline solution containing 0, 25, 50, 75 or 100 ng/mL IGF-I. IGF-I improved ($P < 0.05$) the hatchability, but did not influence ($P > 0.05$) the weight at hatch and the broiler performance. It is concluded that IGF-I can be used in in ovo feeding of broilers at dose of 100 ng/mL to increase the hatchability of the eggs.

Keywords: poultry; in ovo nutrition; growth factors; embryo development; metabolism

Introdução: Nas últimas décadas, diferentes programas nutricionais tem sido testados com o intuito de melhorar o desempenho e as características das aves. Dentre as diferentes técnicas existentes, a nutrição in ovo tem se destacado (RETES et al., 2018). Com o uso da técnica de vacinação in ovo surge a possibilidade de inocular também nutrientes capazes de favorecer o desenvolvimento embrionário. Nesse sentido, a inoculação de fatores de crescimento pode ser uma alternativa para melhorar o desenvolvimento das aves.

Sabe-se que o fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-I) exerce papel importante na diferenciação e crescimento de fibras musculares e no desenvolvimento da mucosa intestinal (LIU et al., 2012). A influência dessa substância inoculada na fase final do desenvolvimento embrionário não tem sido relatada até então. Dessa forma, a presente pesquisa tem por objetivo avaliar o efeito da inoculação in ovo de IGF-I sobre os parâmetros de eclodibilidade e desempenho de frangos de corte.

Material e Métodos: Um total de 480 ovos férteis oriundos de matrizes com 55 semanas de idade foi utilizado. Após a inspeção, os ovos foram incubados em chocadeira automática à temperatura de 37,5 °C e 60% de umidade relativa. No 17º dia de incubação, os ovos inférteis foram retirados e os demais foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado com seis tratamentos com 54 ± 4 ovos cada. Os grupos experimentais foram constituídos por cinco soluções salinas 0,9% com diferentes concentrações de IGF-I (0, 25, 50, 75 e 100 ng/mL), mais um grupo controle (sem inoculação). O volume total de inoculação foi de 0,5 mL por ovo, no âmnion. A eclodibilidade (%) foi obtida pela relação do número de ovos eclodidos pelo número de ovos férteis incubados. Após a eclosão, os pintos foram pesados, sexados e alojados em galpão de alvenaria telado, também em delineamento inteiramente casualizado com seis tratamentos e cinco repetições com 7 ± 1 aves cada. Durante essa fase, todas as aves receberam água e a mesma dieta ad libitum, formuladas seguindo as recomendações de Rostagno et al. (2017). O ganho de peso, o consumo de ração e a conversão alimentar foram calculados aos 7, 14, 21 e 39 dias de idade. Os dados de desempenho foram submetidos ao teste de normalidade (Shapiro Wilk) e então à análise de variância, sendo as doses avaliadas pela análise de regressão. A eclodibilidade foi avaliada pelo modelo binomial e as médias comparadas teste de proporção de qui-quadrado de Pearson. Toda análise estatística foi realizada no programa estatístico Action versão 3.4.

Resultado e Discussão: A inoculação de soluções contendo 75 ou 100 ng/mL de IGF-I aumentaram ($P = 0,05$) a eclodibilidade (Tabela 1) mas não influenciaram ($P > 0,05$) os demais parâmetros avaliados. Ao inocular 100ng de IGF-I, Kocamis et al. (1998) observaram redução do número de ovos eclodidos. Entretanto, esses autores utilizaram como diluente uma solução contendo ácido acético (10mM) e BSA (0,1g), o qual pode ter prejudicado a eclodibilidade. Pelos resultados obtidos no presente estudo, acredita-se que a solução salina 0,9% não tenha

interferido no uso do IGF-I pelo embrião. Liu et al. (2012), estudando o desenvolvimento embrionário de patos provenientes de ovos inoculados com 100 ng de IGF-I por ovo aos 12 dias de incubação, observaram maior peso nos embriões com 27 dias e nas aves com dois dias após a eclosão. Já Kocamis et al. (1998) obtiveram maior ganho de peso e melhor conversão alimentar de frangos de corte aos 42 dias de idade ao inocularem IGF-I aos 3 dias de incubação. No presente estudo, como não houve efeito do IGF-I pós eclosão, acredita-se que o momento da inoculação tenha sido tardio. Aos 17 dias de incubação a produção de IGF-I endógeno pelo embrião pode ser suficiente para o máximo crescimento muscular (KOCAMIS et al., 1998). O maior número de aves é sempre desejável do ponto de vista produtivo de um incubatório. No presente estudo, a técnica de nutrição in ovo contendo IGF-I melhorou a eclodibilidade. Além disso, não afetou o desempenho das aves com a inoculação dessa substância, demonstrando essa ser uma técnica viável para ser aplicada nos incubatórios.

Tabela 1. Eclodibilidade e desempenho de frangos de corte provenientes de ovos intactos ou inoculados com diferentes níveis de IGF-I.

Variável	Ovos intactos	Solução Salina	IGF-I (ng/mL)			CV (%)	P =
			25	50	75		
N	56	54	59	50	56	49	
% de eclosão	82,1 B	81,5 B	79,7 B	72,0 C	89,3 AB	93,9 A	0,05
Peso da ave à eclosão (g)	53,3	51,4	52,1	52,9	52,9	51,7	6,27
Desempenho 1 a 7 dias							
Consumo de ração (g)	92,5	97,5	106,5	91,8	110,0	97,0	10,16
Ganho de peso (g)	91,1	94,5	96,9	84,6	96,6	90,8	7,30
Conversão alimentar	1,02	1,03	1,10	1,10	1,14	1,07	9,69
Desempenho 1 a 14 dias							
Consumo de ração (g)	489,1	502,9	518,9	478,0	535,9	505,6	8,00
Ganho de peso (g)	445,8	455,2	437,7	420,3	430,2	421,5	5,35
Conversão alimentar	1,10	1,11	1,19	1,15	1,25	1,20	8,78
Desempenho 1 a 21 dias							
Consumo de ração (g)	1117	1166	1147	1155	1156	1102	6,16
Ganho de peso (g)	858	868	853	877	864	788	6,49
Conversão alimentar	1,30	1,34	1,35	1,32	1,34	1,40	5,71
Desempenho 1 a 39 dias							
Consumo de ração (g)	3669	3783	3747	3574	3749	3753	7,24
Ganho de peso (g)	2532	2549	2512	2452	2445	2483	6,71
Conversão alimentar	1,45	1,49	1,49	1,46	1,54	1,51	5,21

^{A,B} Médias seguidas por diferentes letras na linha diferem pelo teste de teste de proporção de qui-quadrado de Pearson (P<0,05).

Conclusão: A solução de 100 ng/mL de IGF-I pode ser utilizada na nutrição in ovo de frangos de corte para aumentar a eclodibilidade.

Agradecimentos: Os autores agradecem os Departamentos de Zootecnia e Medicina Veterinária da UFLA, às agências de apoio à pesquisa, CNPq, FAPEMIG e CAPES pelo suporte financeiro e ao NEPAVI (Núcleo de Estudos em Pesquisa Avícola da UFLA) pela condução da pesquisa.

Referências Bibliográficas: KOCAMIS, H. et al. In ovo administration of recombinant human insulin-like growth factor-I alters postnatal growth and development of the broiler chicken. **Poultry Science**, v. 77, n. 12, p. 1913-1919, 1998. LIU, H. H. et al. In ovo feeding of IGF1 to ducks influences neonatal skeletal muscle hypertrophy and muscle mass growth upon satellite cell activation. **Journal of Cellular Physiology**, v. 227, n. 4, p. 1465-1475, 2012. RETES, P. et al. in ovo feeding of carbohydrates for broilers—a systematic review. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition**, v. 102, n. 2, p. 361-369, 2018. ROSTAGNO, H. S. et al. **Brazilian tables for poultry and swine: Composition of feedstuffs and nutritional requirements**. 3a ed. Viçosa-MG: Universidade Federal de Viçosa, 2017. 251.