

DESEMPENHO E MORFOMETRIA DE ÓRGÃOS DE AVES CAIPIRAS MELHORADAS ORIUNDAS DE OVOS INOCULADOS COM PROBIÓTICO E SUBMETIDOS A DESAFIO POR *Salmonella* ENTERITIDIS

CHAVES, Leandro da Silva¹; **ROCHA**, Tatiane Martins¹; **REIS**, Lorena Fernandes²; **SOUZA**, Eliete Silva e²; **PROCÓPIO**, Érika Chaves³; **CAFÉ**, Marcos Barcellos⁴.

1 – Alunos de Mestrado do Programa de Pós-Graduação da EV/UFG

2 – Alunas do curso de Medicina Veterinária / Bolsista PIBIC

3 – Aluna da Fundação Universidade Federal do Tocantins

4 – Professor Orientador - EV/UFG

Palavras-chaves: Aves de crescimento lento, Biometria de órgãos, Exclusão competitiva, Inoculação “in ovo”, Salmonelose.

1. INTRODUÇÃO

Os antibióticos promotores de crescimento, que por tanto tempo foram utilizados promovendo uniformidade de lotes avícolas e desempenho produtivo, foram proibidos pela comunidade europeia de serem adicionados na alimentação animal e, assim, importantes conseqüências sobrevieram à produção animal mundial.

Grande parte do sucesso dos antibióticos promotores de crescimento se deve ao controle de microrganismos patogênicos presentes no lúmen intestinal dos animais. Dentre todos os agentes enteropatogênicos existentes para aves, as *Salmonellas* spp. merecem destaque por constituir uma antropozoonose. O uso dos probióticos, com o intuito de prevenir ou controlar a infecção gastrintestinal causada por *Salmonella* spp. em aves vem sendo realizado em vários países com sucesso, podendo ser esse método uma forma prática e comercialmente viável para o controle da *Salmonella*. (COX et al., 1992).

A forma de administração de produtos probióticos em aves pode ser a mais variada possível. A técnica de inoculação em ovos embrionados pode ser utilizada para que a ave tenha contato com a microbiota desejada antes mesmo da eclosão realizando a chamada exclusão competitiva (CASON et al., 1994). Dessa forma, os microrganismos benéficos chegam aos sítios de ligação intestinais antes mesmo da ave ter contato com microrganismos patogênicos, que podem estar presentes inclusive no momento da eclosão.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do fornecimento de probiótico “in ovo” sobre o desempenho e dimensão de órgãos de aves de crescimento lento, desafiadas com *Salmonella* Enteritidis no primeiro dia de vida.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no mês de abril de 2006 no Isolamento do Hospital Veterinário e no Laboratório de Bacteriologia do Departamento de Medicina Veterinária, da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás (UFG). Foram utilizados 190 pintos de corte da linhagem de crescimento lento Gris Barre Cou Plumé. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados e os tratamentos

distribuídos em esquema fatorial 2 x 2 (com e sem probiótico x com e sem desafio). As soluções inoculadas “in ovo” foram: solução salina a 0,85% tamponada esterilizada (placebo) ou solução a 20%, constituída por cultura indefinida de microrganismos, Colostrum avis[®] e água destilada esterilizada como diluente.

Ambas inoculadas na cavidade alantóide no 19º dia de incubação. Após a eclosão, as aves foram submetidas ou não a desafio pela administração de 0,5 mL de solução contendo aproximadamente 4×10^4 UFC de *Salmonella enterica* sorovar Enteritidis (SE) fagotipo 4 aplicada diretamente no inglúvio. Os tratamentos foram os seguintes: T1 - constituído por 50 pintos oriundos de ovos inoculados com solução salina; T2 - constituído por 45 pintos oriundos de ovos inoculados com probiótico; T3 - constituído por 44 pintos oriundos de ovos inoculados com solução salina e desafiados após a eclosão com *Salmonella* Enteritidis; T4 - constituído por 50 pintos oriundos de ovos inoculados com probiótico e desafiados após a eclosão com *Salmonella* Enteritidis. Os grupos experimentais foram distribuídos em cinco parcelas alojados em baterias aquecidas de aço galvanizado, equipadas com comedouros e bebedouros tipo linear e bandejas para a retirada de excretas. Cada bateria continha cinco andares. As aves dos tratamentos que receberam a cultura de microrganismos foram alojadas em baterias separadas das que não receberam. Para não ocorrer contaminação entre os grupos, as aves infectadas com *Salmonella* Enteritidis foram isoladas em alojamentos separados dos locais onde ficaram as aves controle.

Para aquecimento das aves, foi utilizada uma lâmpada incandescente de 60W por andar durante todo experimento. Água e ração foram disponibilizados *ad libitum*. A ração fornecida durante todo o experimento, a base de milho moído e farelo de soja, foi formulada seguindo as recomendações propostas no NRC (1994) sendo que aditivos antimicrobianos não fizeram parte da composição da mesma.

As aves foram pesadas no primeiro e sétimo dia de vida, bem como as rações utilizadas e as sobras encontradas. Foram anotados, diariamente, os pesos das aves mortas e a mortalidade o que permitiu a correção do consumo alimentar e do índice de conversão alimentar. No sétimo dia de vida, retirou-se uma ave por repetição para sacrifício e pesagem dos órgãos digestórios (inglúvio + esôfago, proventrículo + moela, intestino delgado e fígado), coração, saco da gema e comprimento do intestino delgado.

Para as análises estatísticas das variáveis utilizou-se o programa SAS com o procedimento *General Linear Models* e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% (SAS, 1998).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 encontram-se os dados referentes à morfometria de órgãos das aves que receberam ou não probiótico “in ovo” e das aves que foram ou não infectadas por *Salmonella* Enteritidis.

Os resultados das morfometrias de órgãos relativos (peso de órgão/peso da ave) não apresentaram diferença significativa no período estudado quanto aos agentes inoculados ou à infecção experimental. Por não ser um método muito preciso, a pesagem dos órgãos não se mostrou eficiente em detectar diferenças estatísticas entre os tratamentos estudados. Os resultados obtidos no presente experimento concordam com os resultados encontrados por CRUZ (2006) que ao

avaliar pesos de órgãos digestórios de aves infectadas e não infectadas, não encontraram diferenças significativas entre os tratamentos.

Tabela 1 - Pesos relativos (g) de órgãos digestórios, coração, saco da gema e comprimento (cm) de intestino delgado das aves em relação aos tratamentos.

Tratamentos	PM*	IN+E	Pr+M	IN (g)	SG	FIG	COR	IN (cm)
1** S/Prob S/Salm	89,39	1,49	8,27	6,32	0,58	3,11	0,85	68,60
2 C/ Prob. S/ Salm	85,74	1,36	7,83	7,31	2,70	3,42	0,82	69,40
3 S/ Prob C/ Salm	79,88	1,22	8,87	7,07	3,87	3,68	0,87	76,80
4 C/ Prob C/ Salm	80,41	1,47	8,26	7,00	3,15	3,15	0,89	69,80
CV (%)	11,09	16,60	8,87	12,16	77,90	11,4	13,40	12,87

*PM (peso da ave); In+E (Inglúvio e esôfago); Pr+M (pro-ventrículo e moela); IN (peso do intestino delgado); FÍG (fígado); COR (coração); SG (saco da gema); IN (cm) (comprimento do intestino delgado)

**1 salina sem desafio; 2 probiótico sem desafio; 3 salina com desafio; 4 probiótico com desafio.

Na tabela 2 pode-se observar os resultados de ganho de peso, consumo de ração e mortalidade das aves no período estudado.

Tabela 2 - Resultados do desempenho das aves no período de um a sete dias de vida.

Tratamentos	GP* (g)	CR (g)	CA	Mort
1 S/Prob S/Salm**	47,0 a	69,2 a	1,36 a	14,0 ab
2 C/Prob. S/Salm	46,4 a	70,5 a	1,48 a	6,7 b
3 S/Prob C/Salm	32,1 ab	60,2 a	1,62 a	22,7 a
4 C/Prob C/Salm	27,5 b	56,2 a	1,67 a	22,0 ab
CV (%)	21,38	14,77	18,74	54,29

Letras diferentes na mesma coluna diferem estatisticamente (Tukey, 5%).

* GP (ganho de peso); CR (consumo de ração); CA (conversão alimentar); Mort (Mortalidade).

**1-salina sem desafio, 2-probiótico sem desafio, 3-salina com desafio, 4-probiótico com desafio;

Os Ganhos de peso obtido pelas aves sem desafio por salmonella (T1 e T2) foram semelhantes entre si e também estatisticamente similares ao tratamento sem probiótico e desafiados com salmonella (T3). O ganho de peso das aves do tratamento T3 foi semelhante ($P > 0,05$) às do tratamento T4. No entanto, os resultados do último, apresentaram diferença estatística ($P < 0,05$) quando comparadas às aves não desafiadas (T1 e T2). Esses resultados sugerem que o uso do probiótico interfere no ganho de peso de animais criados em condições do desafio.

Não foi observada diferença significativa ($P > 0,05$) para as variáveis consumo de ração e conversão alimentar entre os tratamentos, tanto na presença quanto na ausência do desafio por *Salmonella* Enteritidis e inoculação do probiótico.

Pode-se observar que a mortalidade variou conforme os tratamentos, sendo que as aves que receberam probiótico sem desafio microbiológico (T2) apresentaram menor mortalidade quando comparadas com as que não receberam o produto e foram desafiadas (T4). Dessa forma, pode-se inferir que o uso do

probiótico pode promover uma redução da mortalidade quando não houver desafio pela *Salmonella* Enteritidis. Esses resultados estão de acordo com COX et al, (1992), esses autores inocularam probiótico de cultura indefinida em ovos embrionados no 17º dia de incubação e desafiaram os pintos com *Salmonella* Typhimurium, via ingluvívio, logo após a eclosão. Os resultados obtidos permitiram concluir que as aves tratadas com probiótico foram mais resistentes que as não tratadas.

4. CONCLUSÃO

A inoculação da cultura de exclusão competitiva, nas condições deste experimento, não previne a infecção por *Salmonella* Enteritidis. Contudo, aves criadas em condições de baixo desafio e inoculadas com o probiótico "in ovo" podem ter menor mortalidade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CASON, J. A.; COX, N. A.; BAILEY, J. S. Transmission of *Salmonella* typhimurium during hatching of broiler chicks. **Avian Diseases**. v. 38, p. 583-588, 1994.
2. COX, N. A.; BAILEY, J. S.; BLANKENSHIP, L. C.; GILDERSLEEVE, R. P. Research Note: In ovo administration of a competitive exclusion culture treatment fo broiler embryos. **Poultry Science**, n.71, p. 1781-1784, 1992.
3. CRUZ, C. P. **Desempenho, digestibilidade, rendimento de carcaça e avaliação dos órgãos digestivos de frangos de corte recebendo rações com ou sem aditivos antimicrobianos**. Goiânia, 2006. 52f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Universidade Federal de Goiás - UFG.
4. NATIONAL RESEARCH COUNCIL, **Nutrient requirement of poultry**, 9th ed. Washington: National Academy of Science, 1994, 154p.