

## **ÓLEOS ESSENCIAIS E ÁCIDOS ORGÂNICOS NA SAÚDE INTESTINAL DE FRANGOS DE CORTE DESAFIADOS COM *Salmonella* ENTERITIDIS**

Ana Caroline de Souza BARNABÉ<sup>1</sup>, Maria Auxiliadora ANDRADE<sup>1</sup>, Thaynara Tatielly OLIVEIRA<sup>1</sup>, André Ribeiro FAYAD<sup>1</sup>, Gisele Mendanha NASCIMENTO<sup>1</sup>, Thiago Dias MATIAS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Caixa postal 131, CEP: 74001-970, Goiânia – GO

E-mail: anavetcarol@yahoo.com.br

Palavras-chave: aditivos, microbiota intestinal, pH, promotores de crescimento, salmoneloses

### **INTRODUÇÃO**

Os antimicrobianos promotores de crescimento (APC) têm sido utilizados desde a década de 40 para melhorar os índices zootécnicos das aves e diminuir ou eliminar microrganismos prejudiciais do trato gastrointestinal como a *Salmonella*. Esta bactéria pode causar infecção clínica ou subclínica em aves, com possibilidade das aves permanecerem como fonte de infecção para humanos. Nos últimos anos o surgimento de consumidores mais exigentes perante os produtos de origem animal e as exigências de blocos econômicos, principalmente a União Européia, levaram ao banimento do uso dos APC na alimentação dos animais. Porém, a retirada destes produtos da dieta dos frangos pode causar impacto negativo sobre a saúde animal, com diminuição média de 3,0 a 7,0% no desempenho das aves além de aumento na mortalidade (LANGHOUT, 2005). Por isso a indústria avícola, assim como os profissionais da área, têm buscado alternativas ao uso dos APC como a utilização de óleos essenciais e ácidos orgânicos na dieta das aves. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi investigar os efeitos dos óleos essenciais (OE) associados aos ácidos orgânicos (AO) na saúde intestinal de frangos inoculados experimentalmente com *Salmonella* Enteritidis.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado no Núcleo Experimental de Doenças de Aves e no Laboratório de Bacteriologia do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária e Zootecnia (EVZ) da UFG. Foram utilizados 320 pintos da linhagem Cobb,

mistos, de um dia de idade, divididos em quatro tratamentos, com oito repetições cada, alojados em grupos de 10 aves por unidade experimental, conforme o delineamento a seguir: tratamento 1: constituiu o controle negativo, sem aditivos e sem *Salmonella* Enteritidis; tratamento 2: grupo controle positivo inoculado no primeiro dia de vida via ingluvívio com 0,5 mL de solução salina tamponada a 0,85% contendo aproximadamente  $5,0 \times 10^2$  UFC de *Salmonella* Enteritidis; tratamento 3: grupo de aves inoculadas com *Salmonella* Enteritidis e que receberam como APC a Bacitracina metil dissilicato na dosagem de 55 ppm na ração até os 28 dias de vida (SE+APC); tratamento 4: grupo de aves inoculadas com *Salmonella* Enteritidis e que receberam via água de bebida um aditivo comercial contendo óleo essencial de orégano, ácido cítrico e ácido láctico na dosagem de 0,5 litros do produto/1000 litros de água do 1º ao 14º dia de vida e 0,25 litros do produto/1000 litros de água do 15º ao 35º dia de vida (SE+OE e AO). Aos sete, 14 e 35 dias de idade, quatro aves por tratamento foram necropsiadas e o conteúdo do ingluvívio, além de fragmentos do fígado e tonsila cecal foram coletados assepticamente para análise bacteriológica. Aproximadamente um grama do conteúdo do ingluvívio e dos fragmentos dos órgãos foram transferidos para o caldo selenito cistina e para o caldo Rappaport Vassiliadis, incubados a 37°C/24h e processados de acordo com BRASIL (2003). Paralelamente, o pH do conteúdo do ingluvívio, duodeno, jejuno e íleo de cada ave foi aferido no próprio órgão através de peagâmetro digital. Também foram coletadas uma amostra da água de bebida e da ração de comedouro de cada repetição para aferição do pH. Para a determinação do pH, as amostras foram depositadas individualmente em béquer, homogenizando em água deionizada na proporção 1:1 (peso:volume). Os dados de avaliação de pH foram submetidos a ANOVA e as médias diferentes foram submetidas ao teste de Tukey a 5%. Para as respostas qualitativas de presença ou ausência da *Salmonella* Enteritidis, aplicou-se análise de frequência.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados relativos ao pH encontram-se na Tabela 1. Pode-se observar que os valores no pH não foram alterados pelos aditivos e inóculos utilizados, somente o pH do ingluvívio e do duodeno estão acima do valores descritos por DENBOW (1998), ou seja em torno de 4,5 e 5,7, respectivamente.

TABELA 1- Resultados das aferições de pH de ração, água de bebida, inglúvio, duodeno, jejuno e íleo de frangos de corte aos sete, 14 e 35 dias de vida

7 dias						
Tratamento	ração	água	inglúvio	duodeno	jejuno	íleo
Cont. negativo	6,70	7,65	6,55	6,40	6,22	6,30
Cont. positivo(SE)	6,52	6,65	6,80	6,60	6,52	6,57
SE+APC	6,57	6,77	6,30	6,57	6,47	6,65
SE+OE e AO	6,60	6,30	6,32	6,50	6,55	6,45
C. V. (%)	6,70	7,65	6,55	6,40	6,22	6,30
P	0,5295	0,0039	0,0450	0,3572	0,0445	0,1175
14 dias						
Tratamento	ração	água	inglúvio	duodeno	jejuno	íleo
Cont. negativo	6,70A	7,47	6,05	6,32	6,22	6,25
Cont. positivo(SE)	6,60AB	6,62	6,27	6,45	6,27	6,32
SE+APC	6,55AB	6,62	6,22	6,45	6,37	6,55
SE+OE e AO	6,35B	6,35	5,65	6,20	6,20	6,27
C. V. (%)	6,70A	7,47	6,05	6,32	6,22	6,25
P	0,0509	0,0459	0,1167	0,3185	0,7493	0,5843
35 dias						
Tratamento	ração	água	inglúvio	duodeno	jejuno	íleo
Cont. negativo	6,65	7,22	6,07	6,50	6,70	6,65
Cont. positivo(SE)	6,62	7,07	6,37	6,60	6,60	6,70
SE+APC	6,77	7,40	6,07	6,55	6,60	6,80
SE+OE e AO	6,55	6,92	6,35	6,72	6,72	6,72
C. V. (%)	2,5125	3,7894	3,3873	3,5499	1,8779	3,0908
P	0,3339	0,1347	0,1098	0,5806	0,3845	0,7814

Letras diferentes na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

menor isolamento da bactéria no tratamento que recebeu a combinação dos OE com os AO em relação ao tratamento desafiado com *Salmonella* Enteritidis e com APC na dieta. A frequência foi maior no início do experimento e reduziu com a idade das aves, sendo que, aos 35 dias o tratamento que recebeu SE+OE e AO não teve nenhum isolamento de *Salmonella* Enteritidis e o que recebeu APC o patógeno foi isolado em um dos órgãos analisados. De acordo com FLEMMING (2010) os óleos essenciais

quando associados aos ácidos orgânicos causam injúrias na membrana celular dos microrganismos, aumentando o gasto de energia e limitando o crescimento e a multiplicação bacteriana.

A presença da *Salmonella* no Inglúvio e tonsila cecal sugerem que a bactéria colonizou o trato digestório e disseminou-se para os órgãos, neste caso o fígado. Estes resultados se respaldam em BOHEZ et al. (2008).

TABELA 2 - Frequência de isolamento de *Salmonella* Enteritidis de conteúdo de Inglúvio, fígado e tonsila cecal de frangos de corte aos sete, 14 e 35 dias de idade

7 dias			
Tratamento	Inglúvio	Fígado	Tonsila cecal
Controle negativo	0/4 (0%)	0/4 (0%)	0/4 (0%)
Controle positivo (SE)	4/4 (100%)	3/4 (75%)	3/4 (75%)
SE+APC	4/4 (100%)	4/4 (100%)	4/4 (100%)
SE+OE e AO	0/4 (0%)	3/4 (75%)	2/4 (50%)
14 dias			
Tratamento	Inglúvio	Fígado	Tonsila cecal
Controle negativo	0/4 (0%)	0/4 (0%)	0/4 (0%)
Controle positivo (SE)	2/4 (50%)	2/4 (50%)	3/4 (75%)
SE+APC	3/4 (75%)	2/4 (50%)	3/4 (75%)
SE+OE e AO	2/4 (50%)	0/4 (0%)	0/4 (0%)
35 dias			
Tratamento	Inglúvio	Fígado	Tonsila cecal
Controle negativo	0/4 (0%)	0/4 (0%)	0/4 (0%)
Controle positivo (SE)	1/4 (25%)	0/4 (0%)	0/4 (0%)
SE+APC	0/4 (0%)	0/4 (0%)	1/4 (25%)
SE+OE e AO	0/4 (0%)	0/4 (0%)	0/4 (0%)

## CONCLUSÕES

Conclui-se que os óleos essenciais associados aos ácidos orgânicos na dieta reduziram a colonização de *Salmonella* Enteritidis no trato digestório.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOHEZ, L.; GANTOIS, I.; DUCATELLE, R.; PASMANS, F.; DEWULF, J.; HAESBROUCK, F.; IMMERSEEL, F. V. The *Salmonella* Pathogenicity Island 2

regulator *ssrA* promotes reproductive tract but not intestinal colonization in chickens. **Veterinary Microbiology**. v. 126, p. 216-224, 2008.

2. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. **Oficializa os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água**. Diário Oficial da União. Brasília, Seção 1, p.14, em 18/09/2003.

3. DENBOW, D. M. Gastrointestinal Anatomy and Physiology. In: WHITTOW, G. C. **Sturkie's Avian Physiology**. New York: Cornell University Press, p. 299-325, 1998.

4. FLEMMING, J. S. **Promotores de Crescimento Alternativos: Ácidos Orgânicos, Óleos Essenciais e Extratos de Ervas**. 2010. Disponível em: <http://pt.engormix.com/MA-avicultura/nutricao/foruns/promotores-crescimento-alternativos-acidos-t394/141-p0.htm>. Acesso em: 04 mar. 2011.

5. LANGHOUT, P. Alternativas ao uso de quimioterápicos na dieta de aves: A visão da indústria e recentes avanços. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2005. Santos, **Anais...** Santos: FACTA, 2005. p. 21-33.