

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

EXPRESSÃO DE CITOCINAS INFLAMATORIAS NA MUCOSA INTESTINAL DE FRANGOS DE CORTE SUPLEMENTADOS COM ADITIVOS E SUBMETIDOS AO DESAFIO SANITARIO

Lucas Kind ALVARES*¹, Jean Paulo CONTINI², Sabrina Castro PALMA¹, Fernanda Kaiser de LIMA¹, Regina BUZIM¹, Djiovane Augusto PAZDIORA¹, Erika de Jonge RONCONI¹

*autor para correspondência: alvaluka@gmail.com

¹Graduando do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná – Campus Palotina, Palotina, Paraná, Brasil

²Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Paraná – Campus Palotina, Palotina, Paraná, Brasil

Abstract: O objetivo do trabalho foi avaliar a utilização de óleos funcionais em substituição ou associação a aditivos melhoradores do desempenho sobre a expressão de citocinas inflamatórias em frangos de corte submetidos a um modelo de desafio sanitário. Foram distribuídas 640 aves em um delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x4 (com e sem desafio vs 4 dietas) totalizando 8 tratamentos e 8 repetições de 10 aves cada. As dietas foram compostas por: dieta basal, dieta basal + AMD I (salinomicina) + Óleos Funcionais, dieta basal + AMD II (enramicina) + Óleos Funcionais e dieta basal + Óleos Funcionais. Aos 21 dias de idade, foi sacrificadas 16 aves/tratamento para análise de expressão gênica da interleucina I (IL-1) e fator de necrose tumoral (TNF- α). Aves que receberam a dieta controle e a dieta com óleos funcionais apresentaram maior ($p < 0,05$) expressão de TNF- α quando comparadas com as aves que receberam dieta com APCI+OF e dieta APCII+ OF. O desafio experimntal não foi intenso suficiente para induzir a expressão gênica das citocinas inflamatórias. A utilização de diferentes AMP associados aos óleos funcionais reduziram a expressão do TNF- α .

Palavras-chave: inflamação, melhorador do desempenho, óleos funcionais, TNF- α

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

Para garantir a eficiência produtiva e para manter níveis satisfatórios de sanidade, a utilização de aditivos melhoradores do desempenho (AMP) nas dietas avícolas é uma realidade. Entretanto, a limitação da utilização de alguns AMP por parte de alguns países importadores, fez com que a indústria e os centros de pesquisas desenvolvessem estudos com produtos alternativos naturais, que podem oferecer condições produtivas semelhantes aos promotores de crescimento comumente utilizados.

Os aditivos fitogênicos têm sido testados com resultados bastante promissores como alternativos aos APC em dietas para frangos de corte. Os óleos funcionais são compostos aromáticos voláteis extraídos de plantas, nomeados de acordo com suas características (Krischan et al., 2014). São denominados funcionais pois possuem atividades além do seu valor nutricional (Murakami et al., 2014), como por exemplo atividade antioxidante, antimicrobiana e anti-inflamatória.

Melhorias na condição inflamatória da mucosa intestinal de aves desafiadas com coccidiose e suplementadas com a associação do líquido da castanha de caju (LCC) e com óleo ricinoleico foram observados por Murakami et al. (2014). Por outro lado, outros autores avaliaram variáveis semelhantes utilizando aditivos fitogênicos e não encontram nenhum efeito significativo na mucosa intestinal de frangos de corte (Peric et al., 2010).

Os resultados observados na literatura com os extratos fitogênicos são provenientes de experimentos que utilizaram uma variedade de plantas e podem apresentar diferentes resultados quando utilizados em diferentes condições sanitárias, ambientais e de manejo (Dorman e Deans, 2000).

O objetivo foi avaliar a substituição ou em associação com composto de óleos funcionais com AMD sobre a expressão de citocinas inflamatórias na mucosa intestinal de frangos de corte submetidos a um desafio sanitário.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em gaiolas experimentais nas instalações da Universidade Federal do Paraná - Campus Palotina (Aprovação pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da UFPR - protocolo 051/2014). Foram alojados 640 pintos machos, Cobb Slow, distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x4 (com e sem desafio vs 4 dietas) totalizando 8 tratamentos e 8 repetições de 10 aves cada. As dietas foram compostas por: dieta basal, dieta basal + AMD I + Óleos Funcionais, dieta basal + AMD II + Óleos Funcionais e dieta basal + Óleos Funcionais. Os AMD utilizados foram Salinomicina (I) na dose de 500g/tonelada de ração e Enramicina (II), na dose de 125 g/ton de ração. A inclusão dos Óleos Funcionais (associação do líquido da castanha de caju e óleo ricinoleico) foi de 1,5 kg/ton de ração. O desafio experimental consistiu na reutilização de cama descartada de aviário comercial associada com ocorrência de enterites inespecíficas, a qual foi depositada no fundo das gaiolas.

Aos 21 dias, 16 aves/tratamento foram sacrificadas por deslocamento cervical. Após o sacrifício, o intestino foi removido e exposto, seguido da coleta de fragmentos do jejuno, os quais foram acondicionados em tubos criogênicos, perfazendo 4 amostras compostas/tratamento. As amostras foram armazenadas em ultra freezer à -80°C até o momento da extração de RNA para análise de expressão gênica da interleucina I (IL-1) e fator de necrose tumoral (TNF- α). As amostras foram avaliadas por PCR em tempo real (qRT-PCR) e como controle endógeno, foi utilizada a β -actina. O método 2- Δ CT foi utilizado para as análises de quantificação relativa, sendo os dados expressos em unidade arbitrária (UA). Os dados foram analisados por meio do procedimento GLM do programa SAS. Para as análises das citocinas foi utilizado o procedimento GENMOD com função de distribuição normal para avaliação de TNF e função de distribuição binomial negativa com função de ligação logística para avaliação de IL 1.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Resultados e Discussão

Os resultados da contagem da expressão gênica das citocinas IL-1 e TNF- α da mucosa intestinal do jejuno de frangos de corte aos 21 dias estão descritas na (Tabela 1). Houve resultado significativo ($p < 0,05$) para a avaliação da expressão gênica de TNF- α . Aves que receberam a dieta controle e a dieta com óleos funcionais apresentaram maior expressão de TNF- α quando comparadas com as aves que receberam dieta com APC I + OF e dieta APC II + OF. Estímulos patogênicos induzem a expressão de TNF- α que, por sua vez, induz outros mediadores e proteases responsáveis pela resposta inflamatória (Bar-Shira e Friedman, 2006). Em condições experimentais os desafios naturais são mínimos, fazendo com que os animais tenham condições de manter a integridade intestinal, mesmo quando submetidas à modelos de infecções experimentais. Entretanto, nas criações comerciais de frangos de corte, os agentes estressores ambientais, assim como a presença de agentes estressores infecciosos podem interferir negativamente com a integridade da mucosa, fazendo necessário agentes que induzam uma resposta inflamatória rápida e eficaz.

Tabela 1: Expressão de citocinas IL-1 e TNF- α na mucosa intestinal do jejuno de frangos de corte

	IL-1	TNF- α
Dietas		
Basal	0,00205	0,6428 ^a
AMD I + OF	0,00114	0,4100 ^b
AMD II + OF	0,00183	0,3480 ^b
OF	0,00151	0,6131 ^a
Desafio		
Controle	0,00164	0,4547
Desafiadas	0,00163	0,5522
CV, %	59,85	43,82
Dietas	0,4094	0,0050
Desafio	0,9789	0,1655
Dietas x desafio	0,9384	0,5121

AMD: aditivo melhorador do desempenho (I: salinomicina, II: enramicina), OF: óleos funcionais Letras minúsculas diferem estatisticamente na coluna ($p < 0,05$)

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Para a citocinas IL-1, não houve efeito significativo ($p>0,05$) para o desafio sanitário ou para as dietas. Provavelmente o estímulo inflamatório não foi intenso o suficiente para aumentar a expressão das citocinas pró-inflamatórias IL-1 e TNF- α , uma vez que o desafio sanitário utilizado nesse experimento não resultou na alteração da expressão dessas citocinas (Bar-Shira e Friedman, 2006).

Conclusão

O desafio experiemntal não foi intenso suficiente para induzir a expressão gênica das citocinas inflamatórias. A utilização de diferentes AMP associados aos óleos funcionais reduziram a expressão do TNF- α .

Referências

- Bar-Shira, E.; Friedman, A. Development and adaptations of innate immunity in the gastrointestinal tract of the newly hatched chick. *Developmental e Comparative Immunology*, v.30, n.10, p.930-941, 2006.
- Dorman, H.J.; Deans, S.G. Antimicrobial agents from plants: Antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal of Applied Microbiology*, v.88, n.2, p.308–316, 2000.
- Krishnan, K.R.; Babuskin, S.; Babu, P.A.S.; Sasikala, M.; Sabina, K.; Archana, G.; Sivarajan, M.; Sukumar, M. Antimicrobial and antioxidant effects of spice extracts on the shelf life extension of raw chicken meat. *International Journal of Food Microbiology*, v.171, n.3, p.32-40, 2014.
- Maslowski, K.M.; Mackay, C.R. Diet, gut microbiota and immune responses. *Nature Immunology*, v.12, n.1, p.5-9, 2011.
- Murakami, A.E.; Eyng, C.; Torrent, J. Effects of functional oils on coccidiosis and apparent metabolizable energy in broiler chickens. *Journal of Animal Science*, v.27, n.7, p.981-989, 2014.
- Peric, L.; Milosevic, N.; Žikic, D.; Bjedov, S.; Cvetkovic, D.; Markov, S.; Mohnl, M.; Steiner, T. Effects of Probiotic and Phytogetic Products on Performance, Gut Morphology and Cecal Microflora of Broiler Chickens. *Archiv Tierzucht*, v.53, n.3, p.350-359, 2010.