

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE REGENERAÇÃO DA MUCOSA INTESTINAL DE FRANGOS DE CORTE SUPLEMENTADOS COM ADITIVO ASSOCIADO À VACINA ATENUADA POR PRECOCIDADE CONTRA COCCIDIOSE E DESAFIADOS EXPERIMENTALMENTE**

**BRUNA C. OLIVEIRA<sup>2</sup>, JULIANA S. SCHUROFF<sup>1</sup>, FELIPE E. SOUZA<sup>1</sup>, ANDRÉ N. PINTO<sup>1</sup>, ANA CLARA P FERREIRA<sup>1</sup>; EDUARDA P. SIMÕES<sup>1</sup>; JOVANIR I. M. FERNANDES<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Laboratório de Experimentação Avícola, Universidade Federal do Paraná- Setor Palotina, Brasil. <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Paraná- Setor Palotina, Brasil.

Contato: bruna.oliveira@hipra.com / Apresentador: BRUNA C. OLIVEIRA

**Resumo:** Resumo: O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia de uma vacina atenuada por precocidade como alternativa as drogas anticoccidianas utilizadas no controle da coccidiose, associado a um aditivo nutricional na dieta, sobre a saúde intestinal de frangos de corte desafiados. Foram utilizados 672 pintainhos, distribuídos em um delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 4x2 (4 programas de controle vs 2 condições sanitárias) totalizando 8 tratamentos com 6 repetições de 14 aves cada. Para morfometria de duodeno, houve menor ( $P<0,05$ ) relação vilos:cripta aos 19 dias e área de absorção aos 28 dias para grupo desafiado. Aos 28 dias, o programa vacina apresentou maior ( $P<0,05$ ) comprimento do vilos e profundidade de cripta, o que demonstra maior resposta regenerativa do jejuno. Os níveis séricos de FITC-d foram menores ( $P<0,05$ ) para grupo desafiado. A vacina atenuada por precocidade associada a um aditivo nutricional com ácidos graxos de cadeia curta e média pode ser considerada uma estratégia de controle à coccidiose, uma vez que não traz consequências negativas sobre a integridade da mucosa intestinal de frangos de corte submetidos a um desafio entérico em comparação a um programa anticoccidiano comercial.

**PalavrasChaves:** Anticoccidianos; Ácidos graxos de cadeia curta e media; FITC-d; Profundidade de cripta

**EVALUATION OF THE CAPACITY OF INTESTINE MUCOSAL REGENERATION OF BROILERS SUPPLEMENTED WITH ADDITIVE ASSOCIATED WITH THE VACCINE ATTENUATED BY PRECOCITY AGAINST COCCIDIOSIS AND EXPERIMENTALLY CHALLENGE**

**Abstract:** Abstract This research aimed to evaluate the effectiveness of a attenuated vaccine by precocity as an alternative to anticoccidial drugs used to control coccidiosis, associated with a nutritional additive in the diet, on the intestinal health of challenged broilers. For this study 672 male chicks of the Cobb Slow line from dams around 40 weeks old. The birds were distributed in a completely randomized design in a 4 x 2 factorial scheme (4 control programs versus 2 sanitary conditions) resulting in 8 treatments and 6 replicates of 14 birds per box. For duodenum morphometry, there was a smaller ( $P<0,05$ ) villus: crypt ratio at 19 days and absorption area at 28 days for the challenged group. At 28 days, the vaccine program presented greater ( $P<0,05$ ) villus length and crypt depth, which demonstrates a higher jejunum regenerative response. The FITC-d levels were lower ( $P>0.05$ ) for the challenged group. The use of a precocious attenuated vaccine with a nutritional additive such as short and medium-chain fatty acids can be considered a control strategy for coccidiosis since it does not have negative consequences on the integrity of the intestinal mucosa of broiler chickens submitted to an enteric challenge compared to a commercial anticoccidial program.

**Keywords:** Anticoccidians; crypt depth; FITC-d; Short and medium chain fatty acids;

**Introdução:** O controle da coccidiose tem se baseado em quimioprofilaxia, no entanto, a ocorrência de resistência, preocupações do consumidor e a crescente regulamentação de proibições futuras sobre o uso de drogas anticoccidianas têm induzido a busca por estratégias alternativas de controle. Há uma preocupação com o risco de danos ao epitélio intestinal dos frangos de corte em relação ao uso de vacinas atenuadas (CERVANTES, 2015). Por outro lado, vacinas atenuadas por precocidade podem ser uma alternativa eficaz e segura, já que essas cepas são caracterizadas por baixo nível de replicação nas células da mucosa intestinal. Os aditivos nutricionais podem ser coadjuvantes às vacinas contribuindo para o reestabelecimento da função da mucosa intestinal (MCKNIGHT et al., 2019). O objetivo foi avaliar a capacidade de regeneração da mucosa intestinal de frangos de corte suplementados com aditivo a base de ácidos graxos de cadeia curta e média e vacinados com cepas atenuadas por precocidade de *Eimeria* sp.

**Material e Métodos:** Os procedimentos de criação dos animais e de coleta de material biológico foram aprovados pelo CEUA (19/2018). Foram alojados 672 pintainhos de 1 dia de idade e distribuídos em um delineamento casualizado em esquema fatorial 4x2 (4 programas de controle (1 - anticoccidiano; 2 - anticoccidiano + aditivo; 3 - vacina e 4 - vacina + aditivo vs com e sem desafio experimental) com 6 repetições de 14 aves cada e 48 unidades experimentais. A vacina foi administrada por spray no incubatório. O programa anticoccidiano (narasina/nicarbazina) e o aditivo nutricional (blend de ácidos graxos de cadeia curta e média) foram inclusos nas dietas nas dosagens recomendadas. As aves foram alojadas em gaiolas revestidas de papel picado dispostas em 2 salas (grupo desafiado e não desafiado). Aos 14 dias, o grupo de aves desafiados, recebeu vacina comercial para coccidiose, inoculada no ingluvírio de cada ave (20 x a dose vacinal) e dois dias após, um inóculo contendo *E. coli* (ATCC® 8739™ - 109 UFC/ave). Aos 19 e 28 dias de idade, 2 aves/repetição foram sacrificadas e obtidos fragmentos do duodeno, jejuno, íleo. Para o estudo morfométrico, as imagens foram capturadas e mensurados vilos e criptas. A avaliação da atividade proliferativa das células intestinais foi por imunohistoquímica para

PCNA (Proliferating Cell Nuclear Antigen) nas amostras de mucosa do jejuno. Para avaliar a permeabilidade intestinal, foi utilizada a administração oral de isotiocianato de dextrano de fluoresceína (FITC-d) e quantificada a passagem para o sangue. Os dados foram analisados pelo programa estatístico SAS.

**Resultado e Discussão:** A avaliação da morfometria da mucosa do duodeno mostrou que aves desafiadas apresentaram menor relação vilos:cripta. Para jejuno, observou-se que as aves vacinadas apresentaram maior ( $p < 0,05$ ) largura de vilos em comparação ao programa anticoccidiano com ou sem aditivo. Aos 28 dias, duas semanas após o desafio, observou-se que o tratamento vacina com ou sem o aditivo apresentou maior ( $P < 0,05$ ) comprimento do vilos e profundidade de cripta da mucosa duodenal quando comparado programa anticoccidiano. Esse resultado permite afirmar, que após duas semanas do desafio, as aves que receberam vacina e aditivo apresentaram resposta regenerativa, visto a maior profundidade de cripta, responsável pelo processo de diferenciação de novas células e que resultou em maior comprimento do vilos (PANTOJA et al., 2020). No desdobramento da interação entre os programas de controle e a condição sanitária para os níveis séricos de FITC-d, observou-se que o uso da vacina em aves desafiadas resultou em menor ( $p < 0,05$ ) passagem sérica. As espécies de *Eimeria* spp infectam e aumentam o tamanho dos enterócitos devido a geração de merozoítos (CERVANTES, 2015), o que pode justificar a menor passagem de FITC-d entre as células da barreira epitelial. Entretanto, quando utilizado aditivo e a vacina não houve prejuízos à permeabilidade da membrana ( $p > 0,05$ ). A contagem de células PCNA-positivas na cripta do jejuno de frangos de cortes não foi afetada pelos programas de controle independentemente da condição sanitária.

**Conclusão:** A vacina atenuada por precocidade associada a um aditivo nutricional com ácidos graxos de cadeia curta e média pode ser considerada uma estratégia de controle à coccidiose, uma vez que não traz consequências negativas sobre a integridade da mucosa intestinal de frangos de corte submetidos a um desafio entérico em comparação a um programa anticoccidiano comercial.

**Agradecimentos:** À Universidade Federal do Paraná - Setor Palotina e ao CNPq.

**Referências Bibliográficas:** CERVANTES, H.M. Antibiotic-free poultry production: is it sustainable?. *The Journal of Applied Poultry Research*. v.24, p.91–97, 2015. MCKNIGHT, L.L.; PEPLER, W.; WRIGHT, C.D.; PAGE, G.; HAN, Y. A blend of fatty acids, organic acids, and phytochemicals induced changes in intestinal morphology and inflammatory gene expression in coccidiosis-vaccinated broiler chickens. *Poultry Science*. v. 98, p.4901–4908, 2019. PANTOJA, L.; DARDI, M.; ELLEN VAN EERDEN, V.E. Uma vacina atenuada contra a coccidiose pode proteger os frangos de corte submetidos a um desafio de enterite necrotica. *Nutrinews Brasil online*. 2020. Disponível em: <<https://nutrinewsbrasil.com/vacina-atenuada-contra-a-coccidiose-pode-protger-os-frangos-de-corte-submetidos-a-um-desafio-de-enterite-necrotica-2>>. Acesso em 28 set. 2021.