



USO DE ÁCIDOS ORGÂNICOS NA DIETA DE FRANGOS DE CORTE

Artur Cavalcanti de Souza^{1*}, Ana Luísa Issa Salomão Eduardo¹, Agatha Lemos Rezende Cristeli de Araujo¹, Yara Silva de Oliveira¹, Júlia Valadares Pereira¹, Sarah Beatriz Nunes Cecotte¹, Marcela Eduarda Silva de Carvalho².

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: artursouzaquanambi@gmail.com

²Discente no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

Com o avanço da avicultura de corte, o uso de antibióticos como melhoradores de desempenho na dieta dos frangos de corte tornou-se uma prática comum, dada a necessidade de se manter altos níveis de produtividade. Entretanto, o uso indiscriminado desses antimicrobianos tem contribuído para o aumento da resistência microbiana, o que motivou a busca por alternativas com o intuito de reduzir ou substituir a inclusão dos antibióticos nas dietas¹. Dentre os aditivos estudados, os ácidos orgânicos (AOs) se mostram promissores, visto que apresentam efeitos similares aos dos antibióticos, tanto quando utilizados isoladamente quanto em combinação. Dessa forma, a presente revisão tem como objetivo discutir a inclusão desses aditivos na dieta de frangos de corte, visando a manutenção do desempenho produtivo aliado à redução do uso de antimicrobianos^{1,2}.

METODOLOGIA

Foi utilizada a abordagem exploratória, com pressupostos da pesquisa bibliográfica e documental³, tendo como produto uma revisão de literatura, compilando informações científicas relacionadas à temática “Uso de ácidos orgânicos na dieta de frangos de corte”. Fez-se seleção de artigos utilizando buscas bibliográficas no Portal da Capes, em bases a seguir: Scielo, Google Acadêmico, Science Direct e PubMed. A busca orientou-se com o emprego das palavras-chaves: nutrição, acidificantes, avicultura, antibióticos. Posteriormente, realizou-se a seleção de teses e artigos, por meio de leitura criteriosa na redação dos textos.

RESUMO DE TEMA

O uso de antibióticos na avicultura, na forma subterapêutica, é justificado principalmente pela função de melhorador de desempenho. Entretanto, a intensificação dessa prática tem contribuído para o surgimento de microrganismos resistentes, levando diversos países a proibirem o uso dessas substâncias, para fins preventivos, na produção de frangos de corte. Diante disso, pesquisas buscam alternativas que possam ser incluídas nas rações a fim de reduzir a utilização de antibióticos².

Óleos essenciais, probióticos, prebióticos e ácidos orgânicos representam alternativas promissoras encontradas para minimizar os impactos do uso de antibióticos na produção animal e na saúde pública, garantindo, ao mesmo tempo, um bom desempenho zootécnico. Dentre essas substâncias, os ácidos orgânicos ganharam destaque por seu efeito positivo no desempenho de frangos de corte. Inicialmente, eram utilizados com o objetivo principal de prolongar a vida útil dos alimentos, reduzindo sua deterioração. No entanto, evidências apontam que essas substâncias também possuem efeito bactericida e regulador de pH intestinal, podendo, assim, ser utilizadas para reduzir ou substituir o uso de antibióticos na dieta dos animais^{1,2,4}.

Também chamados de acidificantes, os ácidos orgânicos são compostos carboxílicos com estrutura geral R-COOH, classificados conforme o comprimento de sua cadeia. Dentre os mais estudados e utilizados se destacam os ácidos fórmico, butírico, cítrico, láctico e fumárico⁹.

O mecanismo de ação dos AOs está relacionado à sua capacidade de dissociação. São utilizados para acidificar a dieta das aves, reduzindo o pH do trato gastrointestinal para uma faixa de 3,5 a 4,0. Esse pH mais baixo inibe o crescimento de bactérias patogênicas e melhora a digestão de proteínas e absorção de minerais⁶. Na forma não dissociada, os AOs tornam-se lipofílicos, podendo penetrar as membranas celulares bacterianas e se dissociar no interior células. Esse processo reduz o pH intracelular, afetando funções fisiológicas essenciais, o que leva à morte celular por esgotamento energético⁵.

A proliferação de bactérias patogênicas como *Salmonella* spp., *Escherichia coli* e *Clostridium perfringens* pode ser controlada pela inclusão de ácidos orgânicos na ração ou na água das aves. No entanto, microrganismos tolerantes a pH ácido, como o *Lactobacillus*, podem

sobreviver, evidenciando a capacidade dos ácidos orgânicos em contribuir para a manutenção de um ambiente intestinal equilibrado sem afetar a microbiota benéfica⁶.

A atividade antimicrobiana dos AOs está relacionada à melhora no desempenho zootécnico relatada em frangos de corte que receberam ração suplementada com esses compostos¹. Pesquisadores¹² destacaram que dietas contendo ácidos orgânicos mistos (1% de ácido fórmico, 13% de formato de amônio, 5,1% de ácido acético, 10% de ácido propiônico, 4,2% de ácido láctico e concentrações $\leq 2\%$ de ácidos sórbico e cítrico), na dosagem de 300 mg/kg, aumentaram o peso final das aves. Esse efeito foi atribuído à acidificação do trato gastrointestinal, desfavorável ao desenvolvimento de microrganismos patogênicos. No entanto, os benefícios foram observados apenas na fase de crescimento, o que se justifica pelo fato de, na fase inicial, o trato gastrointestinal desses animais ainda está em desenvolvimento e o sistema enzimático não se encontra totalmente maduro, dificultando a absorção eficiente dos nutrientes presentes na ração^{5,12}.

Altos níveis de ácidos orgânicos na primeira semana de vida dos frangos podem prejudicar o estabelecimento da microbiota. Estudos indicam queda no desempenho de aves expostas a quantidades elevadas desses compostos nos primeiros sete dias, devido à alteração do pH em um período crítico de desenvolvimento, em que a ave não possui os órgãos e secreções digestivas totalmente desenvolvidos, e a microbiota não está bem estabelecida^{10,12}.

Num outro estudo, ¹¹observaram que os frangos que receberam diferentes concentrações de ácido cítrico na água (0,5%, 1,0% e 1,50%) apresentaram maior peso corporal que o grupo controle, sendo a concentração de 1,50% a mais eficaz. Tais achados foram justificados pela ação do ácido sobre a modulação da microbiota intestinal.

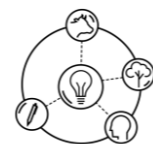
Dentre os AOs, o ácido butírico é amplamente utilizado na avicultura, devido aos seus efeitos sobre o desenvolvimento do tecido intestinal, modulação da microbiota e fortalecimento da imunidade de frangos de corte^{7,8}. Sua ação antimicrobiana contribui para o aumento da área absorptiva da mucosa intestinal, promovendo maior eficiência na absorção de nutrientes⁸.

Estudos também relatam efeitos benéficos dos AOs sobre a morfologia intestinal. ¹¹Apontaram aumento da altura das vilosidades e profundidade das criptas em frangos de corte entre 21 a 42 dias de vida. Os autores atribuíram esses resultados ao efeito dos ácidos em fornecer energia para as células epiteliais intestinais, promovendo sua renovação e proliferação. Tais alterações favorecem a absorção de nutrientes e refletem positivamente no desempenho zootécnico.

Ademais, a associação de AOs com outros aditivos, como óleos essenciais, probióticos e ácidos graxos de cadeia curta e média, tem sido estudada visando à sinergia de seus efeitos sobre o desempenho dos frangos¹⁰. Pesquisadores¹⁵ trazem que frangos suplementados com AOs e óleos essenciais obtiveram maior ganho de peso em comparação com o grupo controle tratado com antibióticos, assim como aumento significativo na altura das vilosidades intestinais. A modulação da microbiota e a estimulação da atividade enzimática endógena foram apontadas como possíveis responsáveis resultados.

A forma microencapsulada dos AOs vem sendo bastante estudada, uma vez que essa tecnologia permite a combinação de diferentes ácidos e sua liberação gradual no trato digestório, respeitando os locais de ação específicos de cada composto. Ajustes nas doses desses compostos ao longo da vida das aves são necessários, considerando as diferentes fases de desenvolvimento do trato gastrointestinal¹³.

Todavia, mesmo com resultados promissores sobre o uso dos AOs, há inconsistências quanto à suplementação. Alguns estudos^{1,14} relatam que a inclusão dessas substâncias não contribuiu para o desenvolvimento das aves. Isso pode ser explicado pelas diferentes condições em que cada experimento foi realizado. A concentração, os tipos de ácidos e a forma como são suplementados são alguns dos fatores que influenciam nos resultados^{7,8,12}.



XV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, nota-se o potencial que os ácidos orgânicos possuem como alternativa parcial ao uso de antibióticos na avicultura, especialmente por seus efeitos antimicrobianos, moduladores da microbiota e benéficos à morfologia intestinal. Entretanto, estudos aprofundados acerca da dosagem correta e formas de apresentação ideal são necessários a fim de garantir a eficácia e segurança dessa suplementação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KHAN, R. U. et al. **Prospects of organic acids as safe alternative to antibiotics in broiler chickens diet.** Environmental Science and Pollution Research, v. 29, p. 32594-32604, 2022.
2. SCICUTELLA, F. et al. **Polyphenols and organic acids as alternatives to antimicrobials in poultry rearing: a review.** Antibiotics, v. 10, p. 1010, 2021.
3. PEREIRA, A. S. et al. **Metodologia da pesquisa científica.** [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM, 2018.
4. CHOI, J. et al. **Application of organic acids and essential oils as alternatives to antibiotic growth promoters in broiler chickens.** Animals, v. 12, p. 2178, 2022.
5. MA, J. et al. **Supplementation of mixed organic acids improves growth performance, meat quality, gut morphology and volatile fatty acids of broiler chicken.** Animals, v. 11, p. 3020, 2021.
6. WAGHMARE, S. et al. **Effects of organic acid blends on the growth performance, intestinal morphology, microbiota, and serum lipid parameters of broiler chickens.** Poultry Science, v. 104, p. 104546, 2025.
7. DAUKSIENE, A. et al. **A comparison study of the caecum microbial profiles, productivity and production quality of broiler chickens fed supplements based on medium chain fatty and organic acids.** Animals, v. 11, p. 610, 2021.
8. GIACOMINI, P. V. et al. **Meta-analysis of butyric acid: a performance-enhancing additive to replace antibiotics for broiler chickens.** Brazilian Journal of Poultry Science, v. 24, p. eRBCA-2021-1463, 2022.
9. LOPES, Idael Matheus Góes et al. **Utilização de aditivos na dieta de leitões desmamados.** Editora Científica Digital, 2024.
10. GALLI, G. M. et al. **Growth performance and meat quality of broilers fed with microencapsulated organic acids.** Animal Feed Science and Technology, v. 271, p. 114706, 2021.
11. FIK, Martin et al. **The effect of citric acid on performance and carcass characteristics of broiler chickens.** Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies, v. 54, p. 187-187, 2021.
12. MA, J. et al. **Supplementation of mixed organic acids improves growth performance, meat quality, gut morphology and volatile fatty acids of broiler chicken.** Animals, v. 11, p. 3020, 2021.
13. GALLI, Gabriela M. et al. **Growth performance and meat quality of broilers fed with microencapsulated organic acids.** Animal Feed Science and Technology, v. 271, p. 114706, 2021.
14. LEVY, A. W. et al. **Effect of feeding an encapsulated source of butyric acid (ButiPEARL) on the performance of male Cobb broilers reared to 42 d of age.** Poultry science, v. 94, p. 1864-1870, 2015.
15. IQBAL, H. et al. **Effect of essential oil and organic acid on performance, gut health, bacterial count and serological parameters in broiler.** Brazilian Journal of Poultry Science, v. 23, p. eRBCA-2021-1443, 2021.

APOIO:

