

# ACIDIFICANTES ganham espaço na ALIMENTAÇÃO ANIMAL

RICARDO M. HAYASHI

MÉDICO VETERINÁRIO, RESPONSÁVEL PELA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DA SANEX (CURITIBA/PR)

*Considerados promotores de crescimento alternativos, os acidificantes vêm se destacando ao diminuir problemas sanitários na avicultura e suinocultura*

**P**ressões legislativas, barreiras comerciais e a crescente preocupação dos consumidores acarretaram na redução da utilização de aditivos antibióticos na alimentação animal, fato inicialmente ocorrido na Europa, agora com proporções globais. Na produção de aves e suínos há a necessidade de promotores de crescimento alternativos que sejam economicamente viáveis, sustentáveis e multifuncionais. Os acidificantes se tornam uma alternativa também para potencializar a digestão e absorção da dieta em algumas fases críticas, conduzindo a um melhor desempenho e saúde como um todo.

Os acidificantes estão inseridos no grupo dos aditivos equilibradores da microbiota do trato gastrointestinal, composto por ácidos orgânicos ou inorgânicos que reduzem o pH do meio, com o objetivo de facilitar a digestão e reduzir a proliferação de microrganismos indesejáveis. Os ácidos orgânicos são constituintes de plantas e animais que contêm uma ou mais carboxilas em sua molécula. Em produção animal, o termo refere-se aos ácidos fracos de cadeia curta (C1-C7) que produzem menor quantidade de prótons por molécula ao se dissociarem. Podem ser utilizados também na forma de sais ou ésteres.

Há muito tempo, os ácidos orgânicos são amplamente utilizados na indústria alimentícia e nutrição animal, como conservantes de grãos e rações, prevenindo fungos e umidade. Versáteis, hoje também são usados como acidificantes de cama, sanitizantes de carne (aumenta o *shelf-life* do produto após processamento), e principalmente como aditivo nutricional promotor de crescimento.

## Ácidos orgânicos

Os ácidos orgânicos atualmente disponíveis no mercado encontram-se na forma líquida ou pó, oferecida via água ou ração. No mercado atual, observam-se alguns ácidos orgâni-



SANEX

cos livres, que tendem a atuar na porção anterior do trato gastrointestinal, e outros protegidos por uma matriz de triglicerídios, os quais sofrem a ação de sais biliares e lipases, liberando os ácidos a partir do intestino delgado, sem interferência das enzimas pancreáticas e intestinais. O objetivo a ser alcançado é o equilíbrio da microbiota de intestino grosso com menor produção de gases e nitrogênio, bem como o aumento de bactérias produtoras de ácidos graxos voláteis.

# ço na

*Incrementando a absorção de nutrientes, os acidificantes podem melhorar as condições de saúde das aves*



Existem inúmeras hipóteses quanto aos mecanismos de ação dos acidificantes, dentre as quais merecem abordagem: a alteração da microbiota intestinal por ação bactericida ou bacteriostática; redução do pH estomacal (suínos) ou do papo (aves); melhor atividade de enzimas; melhor digestibilidade e retenção de nutrientes; qualidade intestinal, fatores que podem influenciar num bom desempenho do animal. Alguns estudos já mostram evidências de que os ácidos

orgânicos podem substituir alguns antibióticos (Gráficos 1 e 2).

Tanto em aves quanto suínos, a atividade antimicrobiana é semelhante. Sabemos que podem reduzir o pH do meio gastrintestinal, eliminando grande parte das bactérias patogênicas e selecionando as benéficas, as quais sobrevivem em pH ácido. Porém, sua principal ação antimicrobiana acontece sem reduzir o pH do meio. Ácidos orgânicos são facilmente absorvidos pela parede



SHINEX

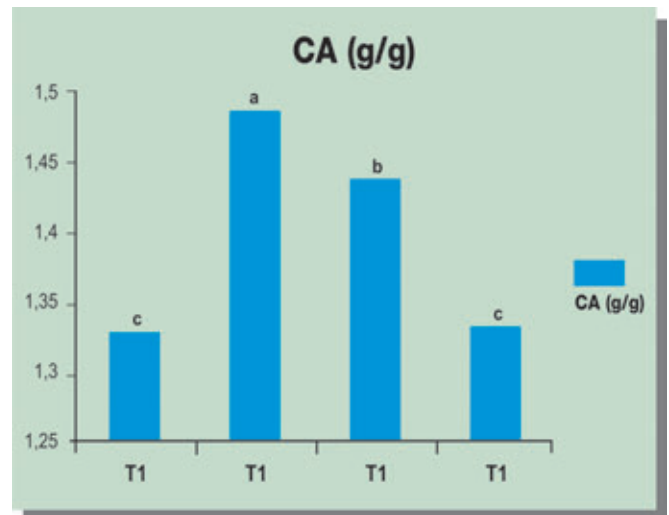
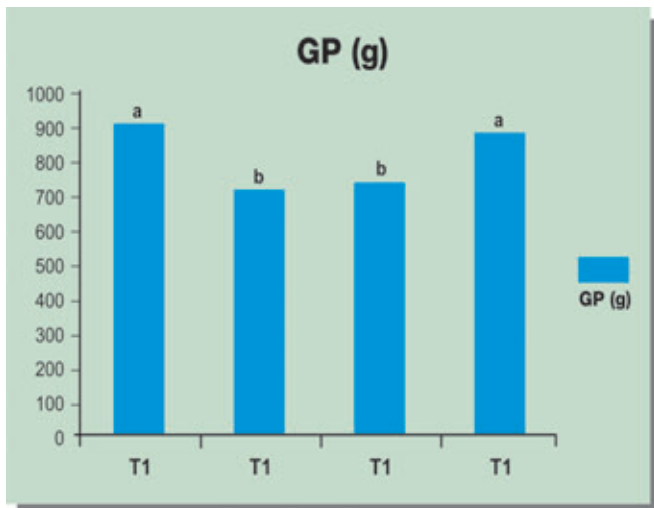
Reduzir o pH em adultos diminui a colonização de bactérias patogênicas no papo

célular das bactérias. Uma vez na célula, a porção aniônica do ácido danifica a estrutura do DNA no núcleo das células e, conseqüentemente, as bactérias não se dividem ou morrem. A porção catiônica liberada dos ácidos reduz o nível do pH da célula, obrigando a célula bacteriana a utilizar sua energia para liberar os prótons, levando a uma exaustão celular.

### Em suínos, na fase de desmama

Em suínos, o interesse principal em utilizar acidificantes é na fase de desmama, pelo fato de que leitões têm produção inadequada de ácido clorídrico e baixa capacidade em manter o pH gástrico adequado nessa fase. Durante o aleitamento, o ácido láctico é produzido por bactérias as quais utilizam a lactose do leite da porca como substrato. Com a mudança da dieta do leite para a ração, há proliferação de outros microrganismos que geralmente desencadeiam resultados negativos sobre o desempenho do leitão. Ácidos orgânicos ajudam a manter o pH gástrico estabilizado, melhoram a digestão de proteínas, estimulam secreção de bicarbonato e enzimas pancreáticas, que podem auxiliar o processo de esvaziamento gástrico e na absorção de nutrientes no intestino. Devido a sua ação antimicrobiana, previne algumas enteropatias como *Lawsonia intracellularis*, *Clostridium sp.*, *E. coli*.

**Gráficos 1 e 2 - Efeito do uso de ácidos orgânicos (mistura de ácido fumárico, cítrico, láctico e fórmico) na ração sobre o ganho de peso (GP) e conversão alimentar (CA) de frangos de 1 a 21 dias de idade. Experimento realizado no Laboratório de Estudos e Pesquisa em Produção e Nutrição de Animais Não-Ruminantes (LEPNAN), da Universidade Federal do Paraná (UFPR, Curitiba/PR)**



Letras diferentes indicam diferença significativa

- T1 - 10 ppm Promotor de crescimento / Com Anticoccidiano (controle positivo)
- T2 - Sem Promotor de crescimento / Sem Anticoccidiano (controle negativo)
- T3 - Sem Promotor de crescimento / Sem Anticoccidiano / Com Acidificante
- T4 - Sem Promotor de crescimento / Com Anticoccidiano / Com Acidificante

## Em aves, para modelação do trato gastrointestinal

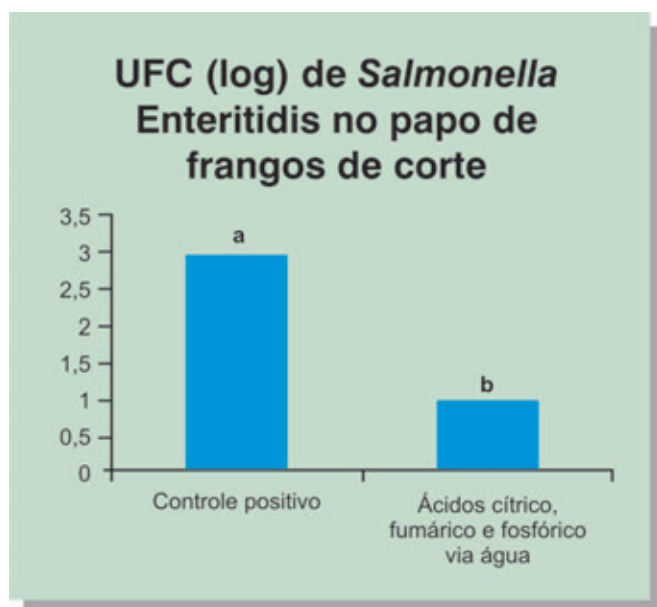
Em aves, também auxiliam na redução do pH, beneficiando a ação da pepsina para digestão e absorção de nutrientes, mas sua principal função é a modelação da microbiota do trato gastrointestinal. O papo ou ingluvío (dilatação do esôfago), tem um pH próximo a 5,5, ambiente propício ao crescimento de algumas bactérias acidófilas indesejáveis como a *Salmonella sp.*, que atinge o intestino após vencerem a barreira do papo. O uso de ácidos orgânicos livres aumenta a acidez nesse local e diminui a colonização de bactérias patogênicas e favorece outras bactérias benéficas como *Lactobacillus sp.*

Os ácidos orgânicos têm papel predominante na redução de microrganismos como *Escherichia coli*, *Campylobacter spp.* e principalmente *Salmonella sp.*, considerada o um dos principais problemas sanitário avícola atual. Muitos estudos indicam que ácidos orgânicos são uma excelente alternativa no controle dessa enfermidade bacteriana (Gráfico 3).



O uso de ácidos orgânicos estimulam o desenvolvimento da mucosa intestinal

**Gráfico 3: Contagem de *Salmonella Enteritidis* em papos de frangos de corte. Experimento realizado no Laboratório de Microbiologia e Ornitopatologia (LABMOR) da Universidade Federal do Paraná (UFPR, Curitiba/PR)**



Letras diferentes indicam diferença significativa

Práticas de acidificação via água são comuns apenas na fase que antecede o abate, com o objetivo de prevenção na contaminação de carcaças no abatedouro. En-

tretanto, sabe-se que os efeitos da alteração da microbiota ocorrem não apenas no papo, mas também em toda a extensão intestinal, sendo importante a adoção estratégica de uso contínuo durante todo o período de produção de frangos de corte.

Os resultados do uso dos ácidos orgânicos na alimentação dos animais são dependentes da concentração e das combinações dos ácidos empregados bem como da capacidade tamponante da dieta utilizada. Assim, percebemos a importância do uso de *blends* de ácidos orgânicos, pois cada classe (butírico, cítrico, fórmico, fumárico, láctico, propiônico, entre outros) possui uma determinada função, potencial de dissociação e local de atuação.

Diversos autores também afirmam que os ácidos orgânicos estimulam o desenvolvimento da mucosa intestinal. Possuem ação trófica sobre a estrutura e o desenvolvimento intestinal, aumentando o tamanho dos vilos, profundidades de criptas, massa intestinal e área de absorção de nutrientes.

Ácidos orgânicos têm mostrado excelentes resultados tanto em condições experimentais como no campo. Suas combinações, bem como o uso de outros aditivos alternativos como enzimas, probióticos, prebióticos, extratos, óleos vegetais e imunomoduladores são candidatos com alto potencial na substituição dos antibióticos. Outros estudos devem ser realizados com diversas combinações dos aditivos citados, sempre levando em consideração as necessidades e os desafios sanitários existentes no campo. 