



Mágica ou tecnologia? Como os aditivos atuam na redução dos custos da ração?

Autora: Kelen Zavarize

A criação de frangos de corte vem passando por momentos de alta nos custos de produção, principalmente das matérias primas para a ração. Os aspectos econômicos e a demanda do mercado externo vêm influenciando na alta dos preços dos ingredientes. De acordo com a Central de Inteligência de Aves e Suínos da Embrapa, os custos de produção subiram 40% em 2020 e a nutrição representa cerca de 74% destes custos.

Com o aumento nos preços das matérias-primas, as formulações nunca custaram tanto aos produtores, portanto o uso correto dos aditivos pode ajudar nessa fase de alta de custos. Os aditivos podem atuar de diversas maneiras, seja disponibilizando mais nutrientes para os animais (emulsificantes e enzimas), melhorando a capacidade absorptiva no intestino (butiratos), promovendo a integridade intestinal (pré e probióticos) ou ainda, reduzindo os efeitos do estresse (cromo).

Um dos maiores custos da nutrição são provenientes dos ingredientes fontes de energia, como por exemplo as gorduras e óleos. Portanto, os aditivos que maximizem a digestão e absorção de lipídeos (gorduras/óleos), como os emulsificantes, se tornam ferramentas importantes para os nutricionistas, pois aumentam a utilização da energia e de outros nutrientes pelas aves, isto permite a reformulação das dietas para reduzir os níveis de óleos e/ou gorduras, conseqüentemente os custos da ração e sem perda de desempenho.

Para melhor compreensão de como atuam os emulsificantes é necessário entender os lipídeos e o processo de digestão e absorção destes pelas aves.

Na maioria dos ingredientes das rações os lipídeos estão presentes, porém em pequenas quantidades, já os óleos e gorduras encontram-se na forma concentrada. São

comumente adicionados às dietas de frangos de corte como um meio econômico de produção de alta energia e formulação de nutrientes de alta densidade.

Os lipídeos são fontes de energia prontamente disponível e de ácidos graxos essenciais, por isso, são utilizados nas rações para aumentar a densidade energética. Participam como componentes não proteicos das membranas biológicas, precursores de compostos essenciais, agentes emulsificantes, isolantes, vitaminas (A, D, E, K), fonte e transporte de combustível metabólico e componentes de sinalização intra e intercelulares (Motta, 2006). Além disso, são utilizados nas rações para melhorar a palatabilidade, favorecer a conversão alimentar e propiciar uma melhoria na consistência das rações (Pupa, 2004).

As fontes de óleos e gorduras podem ser de origem animal ou vegetal. As propriedades físicas, químicas e nutricionais dependem da natureza dos ácidos graxos que os compõem. O valor de referência de 9,4 kcal/g de energia bruta é empregado para óleos e gorduras puros, no entanto a qualidade da gordura pode sofrer a ação de vários fatores que reduzem seu valor energético.

De maneira geral, a eficiência nos processos de digestão e absorção de óleos e gorduras depende da emulsificação e quebra das moléculas (hidrólise). Segundo Hwang (2012) grande parte da energia da gordura é desperdiçada, uma vez que passa através do trato gastrintestinal e a digestão e a absorção não são realizadas adequadamente.

Os emulsificantes agem aumentando a superfície ativa das gorduras, permitindo a ação da lipase e co-lipase, portanto são potencializadores da absorção de gorduras para as aves, fazendo com que tenha o maior aproveitamento da energia metabolizável e fornecendo uma justificativa para o uso em rações com densidade energéticas reduzida, sendo mais econômicas e sem perda de desempenho.

Neste cenário, o LYSOFORTE® Extend é um emulsificante de 3ª geração e torna-se uma importante ferramenta para melhorar a rentabilidade, mantendo a qualidade da ração pela substituição de parte da gordura.

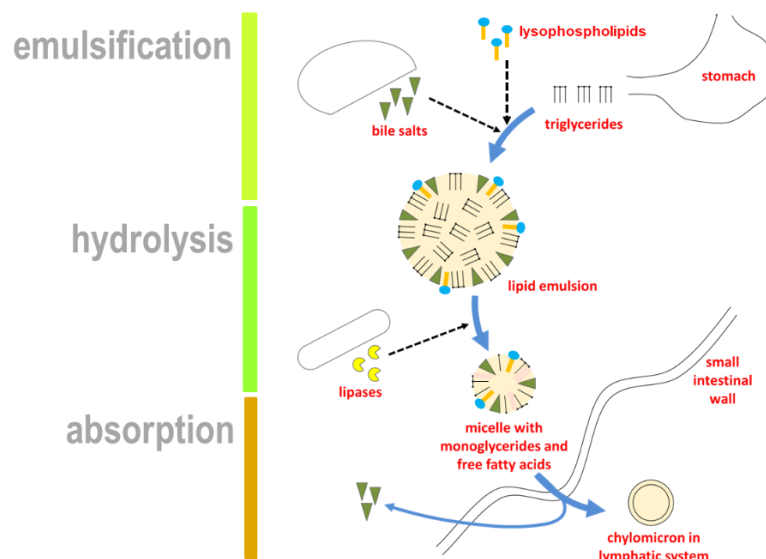
O LYSOFORTE® Extend é composto por liolecitina, emulsificante sintético e monoglicerídeo. A liolecitina é produzida a partir da conversão enzimática da lecitina,

resultando em uma molécula menor capaz de melhorar o processo de digestão de gorduras e óleos (Wealleans et al., 2020), aumentando a utilização da energia para os frangos de corte. A capacidade da lisolectina melhorar a digestão e absorção de energia pode ser potencializada pela adição de emulsificantes sintéticos e monoglicerídeos (Jansen, 2015).

Os emulsificantes sintéticos atuam acelerando e otimizando o processo de emulsificação, gerando gotículas de lipídeos menores e aumentando a área superficial para a etapa subsequente de hidrólise, garantindo a estabilidade da emulsão para posterior ação da lipase. Contudo, a concentração do emulsificante sintético necessita ser cuidadosamente estudada pois, do contrário, suas moléculas de alto peso molecular pode ocupar a maior parte ou toda a superfície das gotículas de gordura, impedindo a ação das lipases, responsáveis pela hidrólise.

Os monoglicerídeos, aumenta a estabilidade da emulsão formada na primeira etapa, fazendo parte das micelas e proporcionando mais tempo para ação das lipases, resultando em uma hidrólise mais efetiva.

Figura 1. Etapas da digestão e absorção de lipídeos.



PRE-16-00111

Outra ação importante do LYSOFORTE® Extend que acarreta o aumento da digestibilidade das gorduras e dos nutrientes são as interações fisiológicas com a própria

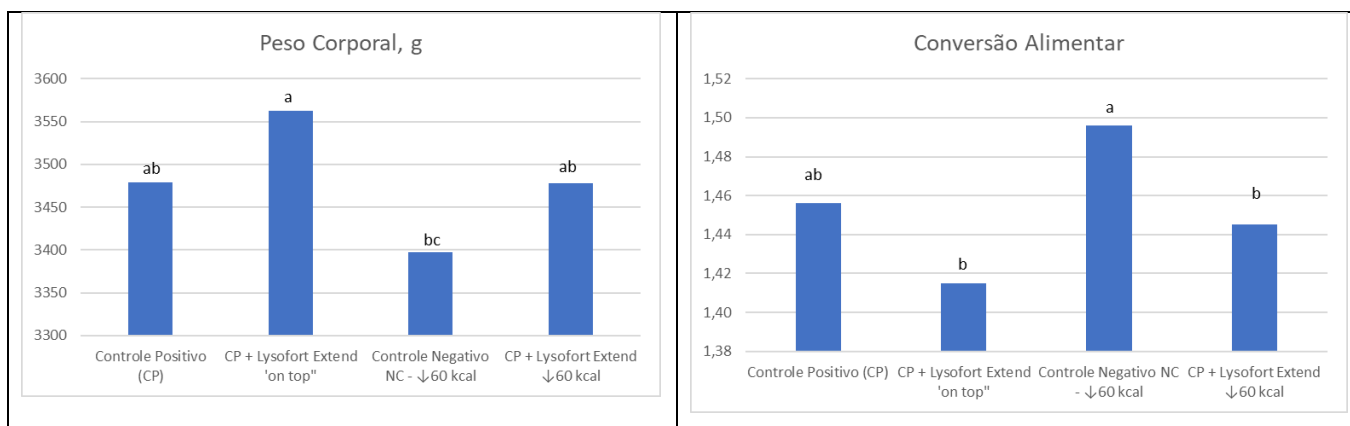
ave. A suplementação alimentar com LYSOFORTE® Extend desencadeia mudanças no epitélio intestinal com potencial para melhorar em geral saúde intestinal e desempenho (Brautigan et al., 2017).

Pensando na ação do LYSOFORTE® Extend sobre a digestibilidade e aproveitamento das gorduras em frangos de corte com uso de matriz nutricional e redução de custos da ração, existem diversos trabalhos realizados em múltiplas instituições de pesquisa demonstrando e garantindo os valores da matriz nutricional. Dentre esses trabalhos pode-se citar o experimento realizado Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) para avaliar o desempenho e digestibilidade.

As dietas foram formuladas a base de milho e farelo de soja com a utilização óleo de soja degomado. Todas as dietas do controle positivo foram formuladas de acordo com Rostagno et al. (2017) e as concentrações de nutrientes foram mantidas semelhantes ao longo dos tratamentos dietéticos, exceto para energia metabolizável. Os tratamentos consistiram em um (T1) controle positivo; (T2) controle positivo com LYSOFORTE® Extend (LEX) “on top”; (T3) controle negativo com menos 60 kcal; (T4) controle negativo com a inclusão de LEX.

Conforme observa-se os resultados na figura 2 a densidade energética da dieta está positivamente correlacionada com o desempenho das aves. Observa-se que as aves do grupo que receberam LYSOFORTE® Extend “on top” obtiveram melhoras significativas no ganho de peso e conversão alimentar. Por outro lado, estudos demonstram que o desempenho é prejudicado após reduções de energia na dieta (Papadopoulus et al., 2018; Chen et al., 2019) corroborando com o grupo que recebeu o controle negativo com menos 60 kcal.

Figura 2. Efeito do LYSOFORTE® Extend no desempenho (1-42 d) de frangos de corte no ganho de peso corporal e conversão alimentar ($P < 0,05$).



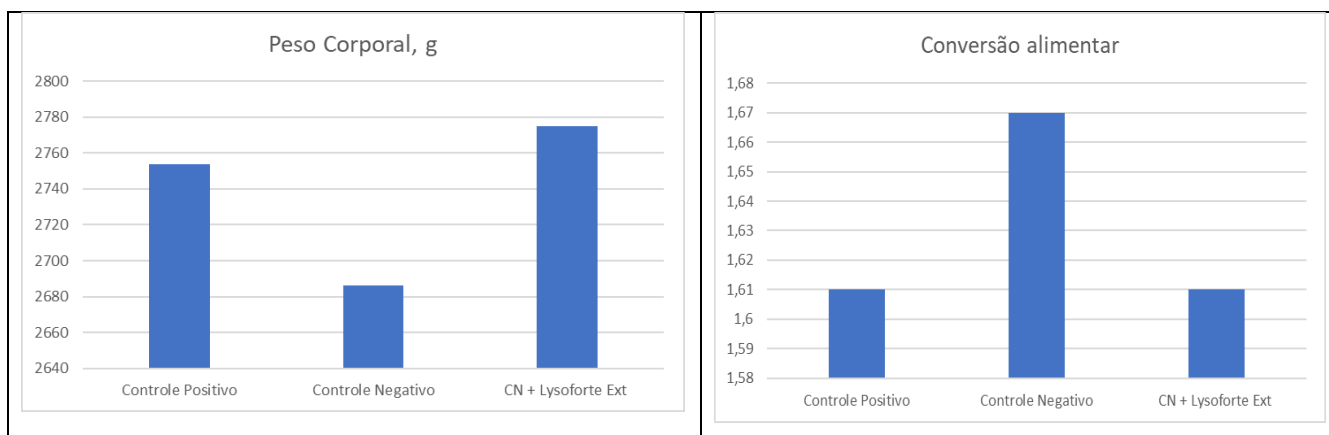
Referência Interna Kemin TPAS-19-989

Quando se utilizou matriz nutricional de 60 kcal o LYSOFORTE® Extend proporcionou redução no custo da ração com a manutenção do desempenho zootécnico em relação ao controle positivo. Essas melhorias podem estar associadas à melhor digestibilidade dos nutrientes nos estágios iniciais (Jansen et al., 2015; Zhao e Kim., 2017), bem como nas fases de crescimento (Papadopoulus et al., 2018), e também à melhora morfologia intestinal (Chen et al., 2019).

Outro estudo interessante (Jansen et al., 2017) utilizando LYSOFORTE® Extend foi conduzido na Universidade de Banat, na Romênia com frangos de corte. As aves foram alimentadas com uma dieta controle positivo (CP) atendendo a todos os requisitos nutricionais; uma dieta de controle negativo (CN) com redução de 60 kcal de energia metabolizável na fase inicial e 80 kcal nas fases crescimento e final; e uma dieta utilizando o controle negativo com adição de LYSOFORTE® Extend (LEX).

A reformulação com LYSOFORTE® Extend proporcionou redução do custo da ração com os mesmos resultados do controle positivo (Figura 3). Isso deve-se a melhor digestão e absorção dos nutrientes, as aves alimentadas com dieta suplementada com LYSOFORTE® Extend conseguiram recuperar a diminuição da energia metabolizável.

Figura 3. Efeito do LYSOFORTE® Extend no desempenho (1-42 d) de frangos de corte no ganho de peso corporal e conversão alimentar ($P < 0,05$).



Em resumo a reformulação da ração com de LYSOFORTE® Extend possibilitou a redução da quantidade de óleo adicionado às dietas, resultando em redução do custo da ração, ao mesmo tempo em que alcançou desempenho superior ou idêntico às dietas de controle positivo.

Referências

1. Brautigam, D.L., R. Li., E. Kubicka, S.D. Turner, J.S. Garcia, M.L. Weintraut, and E.A. Wong. 326 2017. Lysolecithin as Feed Additive Enhances Collagen Expression and Villus Length in the 327 Jejunum of Broiler Chickens. *Poult. Sci.* 96(8):2889–2898.
2. Chen, C., B. Jung and W.K. Kim. 2019. Effects of lysophospholipid on growth performance, carcass yield, intestinal development, and bone quality in broilers. *Poult. Sci.* 98(9):3902-3913.
3. Embrapa Aves e Suínos, 2020. <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/custos/icpfrango>
4. HWANG, S.I.H. Lysophospholipids not Just an emulsifier. *Feed and livestock.* v.15, n.l.p.34-36. 2012.

5. Jansen, M., Mast, I., Di Benedetto, M., Nuyens, F. Lysophospholipids with monoglycerides and synthetic emulsifier enhance lipid digestion in broilers. European Symposium Animal Nutrition, 2017
6. Jansen, M., 2015. Modes of action of lysophospholipids as feed additives on fat digestion in 358 broilers. PhD diss. KU Leuven, Belgium.
7. MOTTA, V.T. Bioquímica Básica. Autolab, 2006.
8. Papadopoulos, G.A., T. Poutahidis, S. Chalvatzis, M. Di Benedetto, A. Hardas, V. Tsiouris, I. Georgopoulou, G. Arsenos and P.D. Fortomaris. 2018. Effects of lysolecithin supplementation in low-energy diets on growth performance, nutrient digestibility, viscosity and intestinal morphology of broilers. Brit. Poult. Sci. 59(2):232-239.
9. PUPA, J.M.R. Óleos e gorduras na alimentação de aves e suínos. Revista Eletrônica Nutritime. v.1, n.1, p.69-73, 2004.
10. Rostagno, H. S., L. F. T. Albino, M. I. Hannas, J. L. Donzele, N. K. Sakomura, F. G. Perazzo, A. Saraiva, M. V. Teixeira, P. B. Rodrigues, R. F. Oliveira, S. L. T. Barreto, and C. O. Brito. 2017. Tabelas brasileiras para aves e suínos. Composição de alimentos e exigências nutricionais. 4rd ed. UFV, Viçosa, MG, Brazil.
11. Zhao, P.Y. and I.H. Kim. 2017. Effect of diets with different energy and lysophospholipids 441 levels on performance, nutrient metabolism, and body composition in broilers. Poult. Sci. 442 96(5):1341-1347.
12. Wealleans, A.L., J. Buyse, D. Scholey, L. van Campenhout, E. Burton, S. Pritchard, M. Di Benedetto, F. Nuyens and M. Jansen. 2020a. Lysolecithin but not lecithin improves nutrient digestibility and growth rates in young broilers. Brit. Poult. Sci. <https://doi.org/10.1080/00071668.2020.1736514>
13. Referência Interna Kemin TPAS-19-989