



A IMPORTÂNCIA DOS NÍVEIS DE LISINA EM DIETAS DE ALTA PRODUÇÃO NA SUINOCULTURA MODERNA

Lorena Lana Gomes e Silva^{1*}, Luiza Bastos Ramos¹, Stéphanie Cristine Pereira Assunção¹, Sabrina Braga Duarte¹, Marcelo Dourado de Lima², Idael Matheus Góes Lopes², Naiara Cristina dos Santos Silveira².

¹Discente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: lorenalanag@gmail.com

²Programa de Pós-graduação em Zootecnia - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A busca contínua por aprimoramento no desempenho de suínos no Brasil é um tópico em crescente importância. Na nutrição animal, a deficiência ou excesso de aminoácidos (AA) podem afetar economicamente, assim como impactar negativamente no desempenho ou ocasionar problemas ambientais¹. A lisina é um AA essencial para a manutenção, crescimento e produção de suínos, desempenhando um papel crucial na síntese de proteína muscular¹⁴. Neste sentido, é essencial destacar a importância dos níveis de lisina na dieta, visando otimizar a produção e elevar o valor e a qualidade da carne suína. O organismo desses animais é considerado deficiente na produção da lisina sendo, portanto, o primeiro aminoácido limitante na produção suinícola^{2,3}. Nesse contexto, tornou-se prioridade a busca por estratégias que permitam a otimização da dieta de suínos por meio da inserção de níveis adequados de lisina na dieta, sem que isso acarrete em aumento significativo nos custos de produção e prejuízos no desempenho animal. Assim, o objetivo da presente revisão foi destacar a relevância dos níveis adequados de lisina na alimentação de suínos em diferentes estágios de produção.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizada a abordagem exploratória com pressupostos da pesquisa bibliográfica e documental⁴, tendo como produto uma revisão de literatura, compilando informações científicas relacionadas à temática dos principais efeitos da utilização de maiores níveis de lisina na dieta de suínos. 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 aminoácidos, crescimento, carne suína, espessura de toucinho e lisina. Posteriormente, realizou-se a seleção de teses, monografias e artigos através de leitura criteriosa na redação dos textos.

RESUMO DE TEMA

Dietas compostas por ingredientes como milho e sorgo, por exemplo, são deficientes em lisina. O farelo de soja por sua vez é considerado um dos principais ingredientes proteicos que compõem a dieta de suínos, uma vez que possui bom perfil aminoacídico, em especial a lisina, que quando presente na porcentagem adequada proporciona bons índices de crescimento e desenvolvimento, uma vez que este aminoácido é limitante para crescimento e desempenho em suínos. No entanto, é importante observar que tanto o milho, quanto a soja são considerados *commodities*, e os custos relacionados ao fornecimento de ração representam uma das maiores despesas na suinocultura. Portanto, a nutrição desses animais deve ser constantemente aprimorada e estudada a fim de evitar deficiências e excessos que possam prejudicar o desempenho animal^{5,6}.

Tanto a deficiência, quanto o excesso de lisina podem afetar negativamente promovendo redução no ganho de peso, aumento da conversão alimentar, aumento da espessura de toucinho e redução na deposição de carne magra o *turnover* proteico, o desempenho de crescimento, características da carcaça, parâmetros sanguíneos e a digestibilidade dos nutrientes⁵. Assim, estudos demonstram que para alcançar um desempenho elevado é fundamental que seja estabelecida a relação ótima entre lisina digestível e energia metabolizável. Isso permite que a quantidade de energia seja aproveitada ao máximo e que a absorção de aminoácidos pelo trato gastrointestinal seja otimizada, culminando em melhor desempenho animal⁷.

Por meio de avanços no melhoramento genético, suínos que apresentam altas taxas de deposição proteica demandam, conseqüentemente, um maior suprimento de AA em sua dieta para que possam expressar plenamente seu potencial genético². Todavia, pesquisas demonstram que distintos níveis

de lisina podem ser ofertados^{8,9}, em decorrência da idade, sexo, genética e estágios produtivos.

O sexo dos suínos também desempenha um papel importante na nutrição, influenciando, portanto, nos níveis de exigência de aminoácidos, como a lisina. Machos inteiros e fêmeas são mais exigentes em termos nutricionais, pois possuem uma maior capacidade de incorporar aminoácidos nos tecidos musculares, quando comparados a machos castrados².

Os efeitos variáveis do estresse imunológico na nutrição de suínos também são fatores relevantes. Quando submetidos a condições de estresse, esses animais liberam substâncias como citocinas, pró-inflamatórias que possuem impacto negativo significativo na sua fisiologia. Essas citocinas têm a capacidade de inibir hormônios anabólicos e alterar o metabolismo proteico, resultando em uma redução significativa do acúmulo de massa muscular durante o crescimento dos animais. Além disso, é relevante observar que, nessas circunstâncias, os AA ingeridos na dieta são redirecionados para a síntese de componentes do sistema imunológico, desviando-se de sua função desejada como a síntese de proteína muscular⁷.

Pesquisadores analisaram os efeitos de diferentes níveis de lisina digestível ileal padronizada em dietas com milho e farelo de soja para suínos em crescimento em diferentes faixas de peso, sendo dos 20 aos 40kg (0,56%, 0,68%, 0,80%, 0,92%, e 1,04%), dos 40 aos 60kg (0,45%, 0,54%, 0,63%, 0,72%, e 0,81%) e suínos com 60 a 90kg (0,39%, 0,47, 0,55%, 0,63%, e 0,71%) no desempenho do crescimento, digestibilidade dos nutrientes, metabólitos séricos e características da carcaça e da carne de suínos. Resultados positivos foram evidenciados para consumo médio diário (CMD), conversão alimentar (CA) e ganho médio diário (GMD). Os níveis de lisina digestível exigidos pelas fases estudadas para obtenção dos resultados obtidos foram de 0,92%, 0,66% e 0,55%, respectivamente⁸.

Em contraste, outro estudo verificou que o requisito de Degradação Ileal Padrão (DIP) de lisina variava com base na faixa de peso dos suínos, com valores de 0,94% de lisina para suínos com peso entre 30 e 60 kg, 0,81% a 0,82% para suínos com peso entre 60 kg e 90 kg e 0,53% para suínos com peso entre 90 kg e 120 kg⁽¹³⁾. Utilizando machos castrados (50 ± 1,82 kg) pesquisadores analisaram o desempenho e características de carcaça dos 95 aos 158 dias de idade com altas concentrações de lisina e diferentes níveis de energia metabolizável (EM) na dieta. Houve diminuição do CMD em todos os períodos analisados conforme aumentou os níveis de EM, porém dos 95 aos 158 dias a CA reduziu conforme aumentou-se os níveis de EM. Os autores concluíram que dietas com 3400 kcal kg⁻¹ de EM, para 2,75, 2,57 e 2,31g de lisina (respectivamente para suínos de 95 a 116, 116 a 137 e 95 a 158 dias de idade) podem melhorar o desempenho animal¹⁰. Estudos feitos em suínos de 8 a 20kg comprovam que elevando os teores de lisina e outros aminoácidos essenciais em dietas de baixa proteína bruta, podem ser observadas melhorias significativas no ganho de peso diário (GPD) e na CA¹¹. Nesse mesmo sentido, outro estudo, enfatizou que para suínos com peso de 7 a 14kg, o requisito de lisina em DIP para otimizar o crescimento é de pelo menos 1,30% para GPD e 1,39% para CA⁹.

No que diz respeito à qualidade da carcaça, é importante destacar que a gordura intramuscular não deve ser muito baixa, a fim de preservar características sensoriais importantes. Essa redução na gordura intramuscular pode ser influenciada pelos níveis de lisina fornecidos na dieta dos suínos. A falta de adequada disponibilização desse aminoácido ou sua excessiva presença podem resultar em um aumento indesejado na gordura subcutânea e uma diminuição na deposição de carne magra¹². A raça Duroc é atualmente uma das raças que melhor oferece carne de alta qualidade com marmoreio desejado, qualidades sensoriais e um teor proteico mais elevado. Além de se destacar em um alto desempenho produtivo, boa conversão alimentar e superior ganho de peso. Contudo, como foi dito, para que possam expressar todo seu potencial genético é necessário que a dieta atenda às exigências de manutenção e produção, em especial para lisina, mantendo a relação com os demais aminoácidos⁷.

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



Autores evidenciaram em estudo que 1,1% de lisina digestível verdadeira em rações com teor reduzido de PB proporciona melhor rendimento de carcaça de suínos em crescimento sem, no entanto, afetar-lhes o desempenho. A redução do teor de PB, em quatro unidades percentuais, mantém o desempenho e a qualidade de carcaça, desde que mantidos os níveis dos principais nutrientes da dieta³. Em outra pesquisa os níveis de lisina digestível, de acordo com o nível de proteína ideal, recomendado para dietas de suínos machos, castrados, da raça Duroc, na fase de crescimento I, foram de 0,93%, pois proporcionou melhorias no ganho de peso, na conversão alimentar e na creatinina sérica⁵.

De acordo com alguns pesquisadores⁽¹²⁾ é possível concluir que tanto a proteína dietética, quanto os níveis de lisina têm impacto na deposição e composição da gordura nos suínos. Tanto dietas com baixo teor de lisina, como as com teor normal de lisina apresentaram redução da proteína da dieta e assim resultaram em um aumento da gordura nos suínos. Entretanto, é importante observar que a redução da lisina nas dietas ricas em proteínas gerou menor nível de eficiência dos suínos. Além disso, a diminuição da quantidade de proteína na dieta, tanto em dietas com baixo teor de lisina, quanto em dietas com teor de lisina normal, resultou em um aumento na quantidade de gordura nos suínos. Portanto, na formulação da dieta para melhorar o desempenho e a qualidade da carne e da carcaça dos suínos, é fundamental considerar a relação entre proteína dietética e conteúdo de lisina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, é crucial reconhecer que as características da carcaça e da carne podem ser modificadas em função do teor de lisina na dieta, levando em consideração as etapas da produção. Em geral, há redução do peso ao abate, aumento do ganho de peso diário, melhorias na conversão alimentar e na creatinina sérica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MARINHO, A. L. et al. **Exigências de lisina digestível para suínos em crescimento e terminação estimadas através de modelagem.** In: Congresso e Feira Brasil Sul de Avicultura, Suinocultura e Laticínios. Porto Alegre, RS: AVISULAT, 5, 2016.
- AROUCA, C. L. C. et al. **Exigências de lisina, com base no conceito de proteína ideal, para suínos machos castrados, de 95 a 122kg, selecionados para deposição de carne magra.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 56, 773-781, 2004.
- ZANGERONIMO, M. G. et al. **Desempenho e características de carcaça de suínos dos 20 aos 50kg recebendo rações com reduzido teor de proteína bruta e diferentes níveis de lisina digestível verdadeira.** Ciência Rural, 39, 1507-1513, 2009.
- PEREIRA, A.S. et al. **Metodologia da pesquisa científica.** [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM, 2018.
- PALHARES, L. O. et al. **Efeito dos níveis de lisina/proteína ideal sobre desempenho, características de carcaça, digestibilidade e parâmetros sanguíneos de suínos machos, castrados, da raça Duroc, de 30kg a 50kg.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 72, 1305-1312, 2020.
- ALVES, L. K. S. et al. **Development of a Swine Production Cost Calculation Model.** Animals, 12, 17, 2229, 2022.
- GANDRA, E. R. S. **Relação lisina digestível: energia metabolizável em dietas para suínos dos 50 aos 100 kg de peso corporal.** 2012.
- HU. X. et al. **Effects of dietary lysine levels on growth performance, 2érum2nte digestibility, 2érum metabolites, and meat quality of Baqing pigs.** Animals, 12,15 (2022): 1884.
- NEMECHECK, J. E. et al. **Evaluation of standardized ileal digestible lysine requirement of nursery pigs from seven to fourteen kilograms.** Journal of Animal Science, 90, 12, 4380-4390, 2012.
- FERREIRA, S. V. et al. **Metabolizable energy levels in diets with high lysine for growing and finishing pigs.** Semina: Ciências Agrárias, 40, 1, 365-378, 2019.
- ZHOU, H. et al. **Evaluation of standardized ileal digestible lysine requirement for 8–20 kg pigs fed low crude protein diets.** Animal Science Journal, 90, 2, 237-246, 2019.
- TOUS, N. et al. **Effect of reducing dietary protein and lysine on growth performance, carcass characteristics, intramuscular fat,**

and fatty acid profile of finishing barrows. Journal of animal Science, 92, 1, 129-140, 2014.

- SONG, W. et al. **Optimal dietary standardized ileal digestible lysine level for pigs during the grower, early and late finisher periods.** BMC Veterinary Research, 18, 1, 1-9, 2022.

- GONÇALVES, M. **ADIÇÃO DE LISINA NA DIETA DE AVES E SUÍNOS.** Biosan, 10 de julho de 2013. Disponível em: <<http://biosan.ind.br/artigos/adicao-de-lisina-na-dieta-de-aves-e-suinos/>>. Acesso em: 8 set. 2023.

APOIO:

