



## FONTES DE SELÊNIO NA DIETA DE FRANGOS DE CORTE E O EFEITO NA QUALIDADE DA CARNE

Larissa Caetano Bastos<sup>1\*</sup>, Celmo Guedes Sant'Ana Filho<sup>1</sup>, Lesleyane Dâmaris Teixeira Santos<sup>1</sup>, Andrés Guato Guamán<sup>2</sup>, Hebiene Laiane da Silva Lobo<sup>2</sup>, Laura Gaspar Scaldaferrri<sup>2</sup>, Leonardo José Camargos Lara<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: caetanolaris1@gmail.com

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

<sup>3</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior produtor de carne de frango no mundo, alcançando no ano de 2022 a produção de 14,5 milhões de toneladas<sup>1</sup>. Além disso, o consumo per capita de carne de frango foi estimado em torno de 45,2 kg/habitante no país, sendo considerada uma importante fonte de proteína animal, economicamente acessível e facilmente encontrada no varejo<sup>2</sup>.

Diante do aumento progressivo no consumo de carne de frango, surge uma demanda por parte do mercado consumidor por alimentos que sejam não apenas saudáveis, mas também enriquecidos nutricionalmente e que ofereçam boa palatabilidade<sup>3</sup>. Nesse contexto, tornam-se essenciais estratégias que melhorem a eficiência na produção, a conversão alimentar, a qualidade da carne e o tempo de viabilidade desses produtos.

O frango de corte moderno tem demonstrado melhorias significativas no seu desempenho produtivo, o que pode ser observado pela contínua redução da ingestão de alimentos por unidade de massa viva. Porém, essas melhorias sugerem uma possível redução na ingestão de Selênio (Se) em relação ao aumento das taxas metabólicas necessárias, levando à especulação sobre a necessidade de uma maior ingestão deste mineral do que as recomendações ou práticas comerciais indicam<sup>4</sup>.

Portanto, a inclusão de aditivos alimentares na ração das aves é uma estratégia nutricional amplamente adotada. O Se desempenha papel crucial no desenvolvimento e nos processos fisiológicos das aves, como para o crescimento, função antioxidante, competência imunológica e funções reprodutivas<sup>4</sup>.

Há duas formas de apresentação do Se (inorgânica e orgânica)<sup>3,5</sup> e pesquisas recentes têm investigado métodos de fornecimento desse mineral e suas proporções que possam promover melhorias na produção e qualidade nutricional da carne. Além disto, sabe-se que a ingestão de Se pelos consumidores da carne é de importância para saúde humana, pois estimula o sistema imunológico, destacando sua relevância tanto na produção animal quanto na nutrição humana<sup>6</sup>.

Assim, a presente revisão discorre sobre a inclusão de fontes de selênio na dieta de frangos de corte e o efeito destas sobre o desempenho produtivo e qualidade da carne.

### MATERIAL

Utilizou-se o método exploratório para elaboração da presente revisão de literatura, com um compilado de informações a respeito da temática suplementação de selênio na dieta de frangos de corte. As buscas bibliográficas se deram de forma ativa, selecionando, preferencialmente, trabalhos dos últimos cinco anos, nas plataformas: Capes, Scielo e Google Acadêmico, por meio do direcionamento da pesquisa com utilização de palavras chaves, como: selênio, dieta, frangos de corte, qualidade da carne.

### RESUMO DE TEMA

O Selênio (Se) é um oligoelemento essencial, apresentando-se nas formas inorgânica (selenito de sódio ou selenato) e orgânica (leveduras selenizadas ou selenometionina), a apresentação dietética impacta diretamente na eficácia de suplementação. O Se inorgânico é absorvido por difusão simples, causando maiores proporções de eliminação do que retenção no músculo, corroborando em maiores chances de intoxicação, haja vista que é estreito o limiar de inclusão na dieta de aves<sup>3,7</sup>. Ademais,

há incompatibilidade na inclusão deste e alguns outros nutrientes, como o ácido ascórbico. A presença do selenito de sódio em conjunto com ácido ascórbico leva à redução deste em selênio elementar, que não é absorvido pelo trato gastrointestinal<sup>4</sup>.

A utilização de fontes orgânicas é considerada um método altamente eficaz para atender as exigências das aves comerciais, devido à sua elevada biodisponibilidade e baixa toxicidade. Além disso, essas fontes orgânicas demonstraram aumentar sua transferência para os músculos, resultando em capacidade de reserva aprimorada, juntamente com melhores respostas imunológicas<sup>3,5,8</sup>. Entretanto, estas formas apresentam maior custo de inclusão.

Estudos foram conduzidos para determinar o efeito da inclusão de Selenometionina (SeMet) nas dietas de frangos. Em pesquisa realizada com pintos da linhagem Ross 380, foi observada que a suplementação dietética com SeMet ou nano-selenometionina na concentração de até 0,6 mg/kg, promoveu retenção de selênio corporal mais eficiente do que o selenito de sódio. Além disso, durante períodos de estresse, a resistência antioxidante dos frangos foi significativamente maior<sup>7</sup>.

Pesquisas indicam que o nano-selênio desempenha melhor estímulo ao sistema imunológico dos frangos que a SeMet. Isso o torna uma opção valiosa na criação de animais mais resistentes a doenças, efeito atribuído à absorção intestinal facilitada do nano-selênio, que é resultante de seu menor tamanho de partícula. Além disso, essa suplementação corroborou em melhores conversões alimentares e maior presença de selênio tecidual<sup>7,9</sup>. No entanto, o desempenho otimizado de frangos de corte, com melhor rendimento de carcaça, implicou em aumento na gravidade das miopatias de peito<sup>10</sup>.

A inclusão dietética de SeMet na ração das aves também apresenta implicações diretas para o consumidor final, aumentando a ingestão desse microelemento<sup>3,7</sup>. As propriedades antioxidantes do Se também se fazem presentes no tecido muscular pós-morte, quando sob refrigeração há aumento da retenção de água muscular e da estabilidade oxidativa. Esse processo é facilitado pela presença da enzima glutatona peroxidase, que contém o Se como principal componente estrutural, sendo o Se um cofator em diversas selenoproteínas e selenoenzimas antioxidantes<sup>7</sup>.

O processo de oxidação enfraquece as membranas celulares, acarretando perdas de fluidos intracelulares, impactando na perda de suculência do produto cozido e aparência da carne<sup>3</sup>. A perda excessiva de água da carne é frequentemente associada a má qualidade, sendo um parâmetro comercial crucial<sup>3</sup>. A carne de peito de frangos que receberam níveis mais elevados de SeMet na dieta, apresentou menor gotejamento e perda de água durante seu preparo, o que pode ser atribuído a conversão tardia de glicose em ácido lático no músculo post mortem, contribuindo para retenção de água<sup>7</sup>.

Em experimento conduzido com cento e oitenta e cinco pintos utilizaram-se de cinco tratamentos: i) dieta controle, com 0,087 mg/kg de selênio, advindo dos ingredientes constituintes; ii) selenito de sódio; iii) selenoproteína bacteriana (*Enterobacter cloacae* Selenium); iv) selenoproteína bacteriana (*Klebsiella pneumoniae* Selenium); v) selenoproteína bacteriana (*Stenotrophomonas maltophilia* Selenium), a fim de investigar os efeitos na qualidade da carne. Foi observado que as aves alimentadas com ração enriquecida por fontes de Se obtiveram melhores resultados no ganho de peso e melhor conversão alimentar, em comparação ao grupo controle. Em relação à qualidade da carne, as aves

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



que receberam suplementação de Se, inclusive inorgânico, apresentaram resultados mais satisfatórios do que aquelas submetidas à dieta controle<sup>6</sup>. Foram avaliados parâmetros como pH da carcaça, perda de água por gotejamento e por cozimento, capacidade de retenção de água, valores de penetrômetro e os resultados de todos os tratamentos com selênio foram estatisticamente semelhantes. Entretanto, as fontes de selênio orgânico tiveram melhores resultados na deposição de selênio na carne de peito<sup>6</sup>.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão de selênio na dieta de frangos de corte tem benefícios com o aumento da sua transferência para os músculos, acúmulo de reservas no corpo, efeitos positivos na imunidade da ave e qualidade da carne.

Entretanto, estudos se fazem necessários para compreender a viabilidade econômica da inclusão de fontes orgânicas, como também o nicho de mercado para essa proteína enriquecida, que compreende um maior valor agregado, de modo que a população possa ser beneficiada através da cadeia alimentar.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório anual 2023. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2023/04/Relatorio-Anual-2023.pdf>. Acesso em: 03/10/2023.
2. XIMENES, Luciano Feijão; SOARES, Kamilla Ribas. Agropecuária: Carne de Frango. Fortaleza: BNB, ano 7, n.261, dez. 2022 (Caderno Setorial Etene).
3. R. S. Al-Mahdawi, Ali. S. Al-Hassani. "Effects of Selenium Sources and Concentrations on the Performance, Meat Quality, and Tissue Properties of Broiler Chickens." International Journal of Aquatic Science. ISSN: 2008-8019. Vol 13, Issue 01, 2022.
4. Vieira, S.L., V.Q. Teixeira, C.T. Simões, P. Soster, L. Kindlein, and C. Stefanello. "Broiler Meat Production as Affected by Dietary Supplemental Hydroxy-selenomethionine." Livestock Science 259 (2022): 104912.
5. Priscila Spínola Zorzetto, Cristiane Soares da Silva Araújo, Lúcio Francelino Araújo, Fabricia de Arruda Roque, Carlos Alexandre Granghelli, Brunna Garcia de Souza Leite, José Guilherme Gonçalves, Marcio Ladeira Ceccantini, Naiara Simarro Fagundes, Garros doValle Fontinhas-Netto, Michele De Marco & Peter Fyodorovich Surai (2021) "Replacing dietary sodium selenite with a lower level of hydroxy-selenomethionine improves the performance of broiler breeders and their progeny", Italian Journal of Animal Science, 20:1, 1749-1758, DOI:10.1080/1828051X.2021.1977727.
6. Mohamed, Dalia A, Awis Qurni Sazili, Loh Teck Chwen, and Anjas Asmara Samsudin. "Effect of Microbiota-Selenoprotein on Meat Selenium Content and Meat Quality of Broiler Chickens." Animals (Basel) 10.6 (2020): 981.
7. Ibrahim, Doaa, Asmaa T Y Kishawy, Safaa I Khater, Ahmed Hamed Arisha, Haiam A Mohammed, Ahmed Shaban Abdelaziz, Ghada I Abd El-Rahman, and Mohamed Tharwat Elabbasy. "Effect of Dietary Modulation of Selenium Form and Level on Performance, Tissue Retention, Quality of Frozen Stored Meat and Gene Expression of Antioxidant Status in Ross Broiler Chickens." Animals (Basel) 9.6 (2019): 342.
8. An, Jaewoo, Younggwang Kim, Minho Song, Jungseok Choi, Hanjin Oh, Seyeon Chang, Dongcheol Song, Hyunah Cho, Sehyun Park, Kyeongho Jeon, Yunhwan Park, Gyutae Park, Sehyuk Oh, Yuna Kim, Nayoung Choi, Jongchun Kim, Hyeunbum Kim, and Jinho Cho. "Effects of Different Levels of Organic Chromium and Selenomethionine Cocktails in Broilers." Journal of Animal Science and Technology (2023): Journal of Animal Science and Technology, 2023.

9. Shabani, R.; Fakhraei, J.; Yarahmadi, H. M. and Seidavi, A. 2019. "Effect of different sources of selenium on performance and characteristics of immune system of broiler chickens". Revista Brasileira de Zootecnia 48:e20180256.

10. Cemin, H S, S L Vieira, C. Stefanello, L. Kindlein, T Z Ferreira, and A K Fireman. "Broiler Responses to Increasing Selenium Supplementation Using Zn-L-selenomethionine with Special Attention to Breast Myopathies." Poultry Science 97.5 (2018): 1832-840.

APOIO:

