

Discondroplasia Tibial em Frangos de Corte: Fatores de Ocorrência e Efeitos no Desempenho

Julia Valadares Pereira^{1*}, Thales Meireles de Melo Diniz¹, Clayton Barbosa Galvão¹,
Marcela Eduarda da Silva Carvalho², Laryssa Fernanda Bernardes², Itallo Conrado Sousa de Araújo³.

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: juliavaladares345@gmail.com

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

³Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A avicultura industrial tem apresentado um crescimento expressivo nas últimas décadas, consolidando-se como uma das principais atividades do setor agropecuário global. O Brasil, por exemplo, ocupa a posição de segundo maior produtor mundial de carne de frango e o primeiro exportador dessa proteína¹. Esse aumento na produção foi possibilitado por avanços em áreas como nutrição, manejo e, principalmente, pela seleção genética, a qual permitiu o desenvolvimento de linhagens de frangos de corte com elevado potencial de ganho de peso em um curto período de tempo². Uma das possíveis consequências desse rápido crescimento é a ocorrência de distúrbios locomotores, como a discondroplasia tibial. Essa condição afeta o desenvolvimento ósseo e compromete a mobilidade dos animais, impactando diretamente a produção e o bem-estar³. O objetivo deste trabalho é abordar as causas e os possíveis impactos dessa alteração óssea sobre a produção, bem-estar e saúde animal de frangos de corte.

MATERIAL

Para a elaboração do presente trabalho utilizou-se, como fundamentação teórica, artigos científicos disponíveis nas plataformas Google Acadêmico e Periódico Capes. A busca foi orientada por meio das palavras-chave “Discondroplasia tibial”, “alterações locomotoras”, “frangos de corte”.

RESUMO DE TEMA

A aplicação da seleção genética na avicultura industrial permitiu maximizar o crescimento corporal das aves em curtos períodos de tempo, através da melhora na eficiência alimentar³. No entanto, o rápido ganho de peso ocasiona o desafio de equilibrar a produtividade com o bem-estar animal, e as alterações locomotoras, como por exemplo a discondroplasia tibial estão entre os desafios⁴. A Discondroplasia Tibial (DT) é uma alteração no sistema locomotor das aves, caracterizada pela assimetria dos condrócitos e acúmulo de uma cartilagem avascular de tamanho irregular, sendo uma persistência da cartilagem pré hipertrofia, resultando em um crescimento anormal da cartilagem na placa epifisária, invadindo a metáfise da tíbia^{5,6}.

O tecido ósseo desempenha funções essenciais no metabolismo, além das funções de proteção e sustentação. Existem dois mecanismos principais de formação óssea: a ossificação intramembranosa, a qual ocorre em ossos chatos, como os do crânio, a partir de um tecido mesenquimal; e a ossificação endocondral, que se desenvolve a partir de um molde cartilaginoso, responsável pela formação dos ossos longos, como o fêmur e a tíbia⁷. Os ossos longos são compostos por três partes principais: a epífise, que é a extremidade do osso, constituída por uma porção esponjosa responsável pela articulação com outros ossos; a diáfise, porção mais alongada e responsável pela sustentação e força; e a metáfise, localizada entre a epífise e a diáfise, onde se encontra, durante o crescimento, a placa epifisária. A placa epifisária é formada por uma camada de cartilagem que promove o crescimento longitudinal dos ossos, sendo dividida em zonas de repouso, proliferação e hipertrofia. Nesta última, os condrócitos (células cartilaginosas) passam pelo processo de hipertrofia e proliferação celular, seguida pela apoptose, o que permite a vascularização da cartilagem e a deposição de matriz óssea pelos osteoblastos⁸.

Em aves com discondroplasia tibial, observa-se uma falha na diferenciação dos condrócitos, ou seja, a etapa final do processo de calcificação não acontece devido a ausência ou ao baixo nível de expressão dos genes de diferenciação. Como consequência, há uma vascularização ineficiente da tíbia, resultando na permanência da cartilagem na placa de crescimento, que não é substituída por osso. Esta

condição impede a remoção de condrócitos mortos e sua substituição pela matriz óssea⁶.

Além das questões relacionadas ao rápido crescimento, um dos principais nutrientes associados às causas da discondroplasia tibial é a deficiência de vitamina D⁸. A sua utilização na avicultura tem sido pesquisada devido a capacidade de induzir a diferenciação dos condrócitos⁹. Em sua pesquisa, Ponso et al. (2012), utilizaram pintinhos machos das linhagens Ross, Cobb e Hybro suplementados com diferentes níveis e fontes de vitamina D (1250UI D3/kg sem 25-(OH)D3; 1250UI D3/kg com 69mg 25-(OH)D3/ton e 3000UI D3/kg com 69mg 25-(OH)D3/ton). Amostras de tíbia foram analisadas histologicamente, e foi observado a formação da cartilagem, com penetração vascular e início da formação do tecido osteoide em todos os tratamentos com a suplementação de vitamina D. Esses aspectos observados, representam a formação de um tecido ósseo normal, sem a presença de lesões características da DT. Os mesmos resultados foram encontrados por Thorp et al. (1993), que afirma que frangos suplementados com diferentes níveis de 1,25-dihidroxicolecalciferol apresentaram redução considerável da DT⁹. Esses resultados encontrados estão correlacionados com o fato de que a vitamina D, na forma de colecalciferol, passa por duas oxidações, a primeira no fígado, e posteriormente outra nos rins, resultando na formação de 1,25-dihidroxivitamina D (calcitriol), forma ativa que possui receptores na mucosa intestinal, que estão envolvidos diretamente na absorção ativa de cálcio⁶.

O cálcio (Ca) e o fósforo (P) são minerais fundamentais para o crescimento ósseo, desenvolvimento e metabolismo dos frangos. Aproximadamente 98% do Ca e 80% do P no organismo estão depositados nos ossos na forma de hidroxiapatita, desempenhando papel crucial na mineralização óssea e manutenção da integridade estrutural do esqueleto¹⁰. Contudo, a absorção de P e Ca no trato gastrointestinal pode ser antagonista em concentrações elevadas de um ou outro mineral, favorecendo a ocorrência da DT. A proporção ideal citada na literatura é 2:1, sendo o equilíbrio entre absorção e excreção do fósforo realizado pelo intestino, rins e ossos, e está diretamente relacionado ao cálcio, o qual é regulado pelos hormônios da paratireóide (PTH) e pela vitamina D¹¹. Em situações de redução na concentração de cálcio no sangue, há aumento da liberação de hormônios da PTH, que promove maior reabsorção óssea e renal de cálcio e, conseqüentemente, excreção do fósforo¹². A deficiência de fósforo, portanto, pode promover baixa proliferação celular, remodelagem da cartilagem e diminuição da mineralização óssea, favorecendo condições como a DT¹³.

A DT pode ser mensurada por meio do Gait Score, uma medida subjetiva que avalia a capacidade locomotiva da ave, considerando aspectos como estabilidade, velocidade e dor. Além disso, é possível também realizar a análise de fatores como a presença de deformidades e o acúmulo de cartilagem não ossificada na tíbia. Esse escore é avaliado de 0 a 3, sendo 0 a classificação para a tíbia em parâmetros normais, sem anomalias ou deformidades. A medida que a pontuação aumenta, há maior comprometimento da função óssea¹⁴.

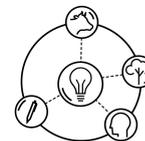


Imagem 1: Tibia saudável.
(Fonte: Bucheli et al, 2020).

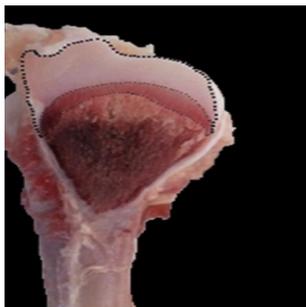


Imagem 2: DT em frango, grau 1.
(Fonte: Bucheli, 2020).



Imagem 3: DT em frango, grau 2.
(Fonte: Acervo pessoal, 2024).



Imagem 4: DT em frango, grau 3.
(Fonte: Acervo pessoal, 2024).

A persistência de cartilagem não ossificada na tibia pode levar à curvatura do osso, resultando em dor intensa e claudicação, devido à instabilidade articular. Além das perdas em bem-estar, a discondroplasia tibial compromete o desempenho produtivo das aves, através da diminuição do consumo de ração e consequentemente uma redução na eficiência alimentar e ganho de peso⁴. As perdas produtivas continuam no nas operações de abate, na qual a DT ocasiona uma deterioração na qualidade do produto final, refletindo em perdas durante o processamento no abatedouro¹⁵.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do exposto, embora o melhoramento genético tenha alcançado bons resultados produtivos, a discondroplasia tibial representa uma consequência que gera desafios significativos, afetando a saúde e o bem-estar das aves, e a qualidade do produto final. O que destaca a importância de ajustes nas estratégias de manejo e nutrição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABPA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Relatório Anual**. 2023.
2. SOUZA, E.M. **O frango do futuro**. Simpósio Brasil Sul de Avicultura, 20., 2019, Chapecó. Anais Chapecó Embrapa Suínos e Aves, p. 45-56. 2019.
3. NAKAGAWA, M. da C. et al. **Correlações genéticas entre características de consumo alimentar residual, eficiência alimentar e composição da carcaça em frangos de corte**. 2015.
4. BORGES, M.R. **Distúrbios locomotores e sua influência no ganho de peso e bem-estar em frangos de corte**. 2019. Dissertação do programa de pós graduação em zootecnia, UNESP Botucatu.
5. DE OLIVEIRA, M. et al. **Discondroplasia tibial em frangos de corte**. *Anais da Semana Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária (VET WEEK)*, v. 2, n. 1, 2020.
6. OLIVEIRA, R.P. **Avaliação do desenvolvimento da discondroplasia tibial em frangos de corte submetidos à dieta com 25 hidroxicoalciferol: características ultraestruturais**. Tese de Doutorado, Faculdade de Zootecnia e

Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2008.

7. CANELAS, H. et al. **Osteossíntese de ossos longos em aves: Revisão**. *Pubvet*, v. 14, p. 163, 2020.
8. PONSO, R. et al. **MORFOLOGIA DO TECIDO ÓSSEO DE TÍBIAS DE FRANGOS DE CORTE SUBMETIDOS À DIETA COM 25 HIDROXICOLECALCIFEROL**. *Enciclopédia Biosfera*, v. 9, n. 17, 2013.
9. PONSO, R. et al. **Avaliação do desenvolvimento da discondroplasia tibial em frangos de corte submetidos à dieta com 25 hidroxicoalciferol**. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 49, n. 2, p. 153-161, 2012.
10. DALMORO, Y.K. **Exigências de fósforo para frangos de corte**. 2018.
11. BASSI, L. et al. **Efeito do tamanho de partícula da farinha de ostras e relações cálcio: fósforo em dietas para frangos de corte**. *Ciência Rural*, v. 52, p. e20210524, 2022.
12. VIEITES, F.M. et al. **Cálcio, fósforo e proteína total no sangue de frangos de corte em função de níveis de balanço eletrolítico da ração**. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 63, p. 887-894, 2011.
13. SANTOS, L.F. **Estudo da atividade das enzimas envolvidas na ossificação de frangos de corte normais e acometidos por discondroplasia tibial**. 2015.
14. TAVARES, M. R. et al. **Avaliação morfológica e densitométrica do tibiotarso e metatarso de frangos de corte normais e com discondroplasia tibial**. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, v. 11, n. 1, p. 74-74, 2013.
15. DE FREITAS, E.; DA SILVA, K. **ESTUDO DAS PRINCIPAIS CAUSAS DE CONDENÇÕES DE CARÇA DE FRANGOS DE CORTE EM FRIGORÍFICO-ABATEDOURO**. *Anais do Congresso Nacional de Medicina Veterinária FAG*. 2018.

APOIO:



UFMG