

INTERFERÊNCIA DO GOSSIPOL NA CONCENTRAÇÃO SÉRICA DE TESTOSTERONA EM NOVILHOS INTEIROS SOB SISTEMA DE CONFINAMENTO

**Felipe A. P. PAIVA¹; Jackson A. S. de OLIVEIRA¹; Rogério R. NOBREGA²; Danilo B.
CHAMME³; Guilherme OBERLENDER⁴; Délcio B. da SILVA⁴**

RESUMO

O caroço de algodão se apresenta como importante componente na formulação de dietas para bovinos por possuir boas características proteico-energéticas, no entanto o gossipol presente neste alimento pode ocasionar alguns distúrbios, dentre estes, os reprodutivos devido a efeitos tóxicos. Objetivou-se com essa pesquisa avaliar os níveis séricos de testosterona em novilhos inteiros confinados alimentados com caroço de algodão. Foram avaliados 28 animais, divididos em 4 lotes recebendo diferentes quantidades de caroço de algodão na dieta em um período total de 120 dias e a cada 30 dias era realizada uma colheita de sangue venoso para mensurar a testosterona. Concluiu-se que o gossipol presente no caroço de algodão não influenciou no aumento da concentração sérica de testosterona de acordo com o desenvolvimento e maturidade sexual dos animais, e não interferiu na concentração sérica de testosterona dos novilhos inteiros sob sistema de confinamento.

Palavras-chave: Bovinocultura de corte; Caroço de algodão; Nutrição animal; Reprodução Animal.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente machos não castrados possuem a preferência pelos confinadores, pois são de 10 a 20% mais eficientes no ganho de peso e apresentam carcaças mais magras que a de machos castrados e fêmeas (PAULINO et al., 2006). Apesar das vantagens econômicas e nutricionais do caroço de algodão e seus subprodutos para alimentação dos ruminantes, o gossipol afeta a gametogênese masculina e feminina, além de promover lesões embrionárias (GADELHA et al., 2011).

Segundo Moreira (2008), o caroço de algodão é um produto com boas características proteico-energéticas, sendo que esta fibra tem efetividade relativamente alta, estimulando a ruminação e a manutenção do bom funcionamento ruminal. Portanto tem-se mostrado uma excelente opção na composição de dietas tanto para vacas leiteiras como novilhos em

¹Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: felipe.pereirapaiva@hotmail.com.

¹ Bolsista PIBIC/CNPq, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: Jackson-075@hotmail.com.

²Coorientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: rogerio.nobrega@muz.ifsuldeminas.edu.br.

³ Médico Veterinário autônomo. E-mail: daniilo_chamme@hotmail.com

⁴Docente, Curso de Medicina Veterinária do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: guilherme.oberlender@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁴Docente, Curso de Medicina Veterinária do IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho. E-mail: delcio.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br

confinamento (COSTA, 2011).

Os efeitos do gossipol nos machos são dependentes da dose e do tempo (RANDEL et al., 1992). Em doses efetivas, ele causa infertilidade reduzindo a motilidade dos espermatozoides e diminuição nas concentrações de esperma. Também provoca danos extensos ao epitélio germinativo, que pode ser responsável por depressões na espermatogênese (CHASE et al., 1994). Danos extensivos ao epitélio germinativo foram mostrados em carneiros e touros alimentados com dietas contendo gossipol causando intensa preocupação (RANDEL et al., 1992).

Objetivou-se com essa pesquisa avaliar os níveis séricos de testosterona em novilhos inteiros confinados alimentados com caroço de algodão.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nas dependências do confinamento no laboratório de Bovinocultura de Corte IFSULDEMINAS - *Campus* Muzambinho. O trabalho foi previamente avaliado pelo COMITÊ DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS – CEUA/IFSULDEMINAS – Parecer aprovado N^o: 6A/ 2014. Utilizou-se vinte e oito novilhos Nelores ou Anelorados, não castrados, com peso médio dos lotes variando entre 335,14 a 338,71 Kg os quais foram divididos conforme o peso aleatoriamente em quatro tratamentos com 07 animais cada, por um período de 120 dias de confinamento.

O grupo controle T₁ recebeu uma dieta básica sem adição de caroço de algodão (dieta isenta de gossipol), o grupo T₂ = dieta básica mais adição de 860 g de caroço de algodão (referente a 1,651g/dia de gossipol livre), o grupo T₃ = dieta básica mais adição de 1.720 g de caroço de algodão (referente a 3,302 g de gossipol livre) e o grupo T₄ = dieta básica mais adição de 2.580 g de caroço de algodão (referente a 4,954 g de gossipol livre).

A dieta básica constituída por 2 kg de ração concentrada (80% de Fubá de milho, 15% de Farelo de soja, 1% de Ureia Pecuária, 1% de Sal comum iodado, 3% de Fosbovi[®], 2 kg de Polpa cítrica, Silagem de milho com 34% de matéria seca (MS) e Caroço de algodão. Os cálculos para a dieta foram com base no consumo de 2,3 % do peso vivo dos animais.

Uma amostra de sangue venoso (8 mL) foi recolhida por punção direta da veia jugular de cada animal. A primeira colheita foi realizada no primeiro dia de confinamento (D0), e as demais intervaladas de 30 em 30 dias (D30, D60, D90, D120). A concentração de testosterona no soro foi determinada por eletroquimioluminiscência utilizando automatizado (COBAS e411- ROCHE[®]) e kits de reagente com um limite de detecção mínimo de 0,025 ng/mL e um

limite de detecção máximo de 15 ng/mL de testosterona (FREITAS et al., 2015).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias ao teste de Tukey a 5% utilizando o programa PROC MIXED do SAS.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da concentração sérica de testosterona (ng/mL) se encontram na Tabela 1.

Tabela 1. Médias (desvio padrão) dos níveis séricos de testosterona de novilhos inteiros confinados nos diferentes dias de avaliação.

Tratamento (T)	Dias de avaliação (D)					Média	Valor de P		
	P0	P30	P60	P90	P120		T	D	T × D
1	1,64 ± 1,92 bA	4,21 ± 3,36 aA	5,45 ± 5,15 aA	5,91 ± 5,38 aA	6,39 ± 4,38 aBA	4,73 ± 4,53 A	0,832	<0,01	<0,01
2	1,52 ± 1,48 bA	4,03 ± 4,22 abA	5,93 ± 5,30 aA	4,67 ± 4,62 aA	5,41 ± 4,72 aB	4,30 ± 4,51 A			
3	1,91 ± 2,00 bA	4,49 ± 4,35 aA	4,69 ± 4,29 aA	6,30 ± 5,48 aA	5,34 ± 2,56 aB	4,54 ± 4,17 A			
4	1,54 ± 2,18 cA	1,69 ± 2,42 cB	4,43 ± 4,23 bA	5,50 ± 3,72 bA	8,53 ± 4,23 aA	4,32 ± 4,30 A			
Média	1,65 ± 1,90 d	3,61 ± 3,81 c	5,11 ± 4,76 b	5,59 ± 4,85 ab	6,42 ± 4,21 a				

^{a,b,c,dA,B}Médias seguidas de diferentes letras minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si pelo teste *Tukey* ($P < 0,01$).

Com o passar do tempo os níveis séricos de testosterona aumentaram significativamente, tendo em vista que os animais ficaram mais velhos e foram alcançando a maturidade sexual. Este resultado está de acordo com aquele encontrado por Dias et al. (2009), que concluíram em seu trabalho que a concentração circulante de testosterona sofre variações, aumentando com a idade, com o peso corporal e com a circunferência escrotal em touros jovens Guzerá.

O gossipol não interferiu na concentração sérica de testosterona nos tratamentos, as médias não apresentaram diferenças significativas (Tabela 1). Santos et al. (2008) utilizando duas dietas uma com 20% de caroço de algodão e outra isenta, não observaram em nenhum dos animais estudados alterações aparentes nas células de Leydig, sugerindo que o gossipol não interfere nas referidas células e possivelmente também na produção de testosterona. Esta mesma observação foram descritas por Arshami e Ruttle (1988).

4. CONCLUSÕES

O gossipol presente no caroço de algodão não influenciou no aumento da concentração sérica de testosterona de acordo com o desenvolvimento e maturidade sexual dos animais, e não interferiu na concentração sérica de testosterona dos novilhos inteiros sob sistema de

confinamento.

REFERÊNCIAS

ARSHAMI, J.; RUTTLE, J.L. Effects of diets containing gossypol on spermatogenic tissues of young bulls. **Theriogenology**, v. 30, n. 3, p. 507-516, 1988.

CHASE, C. C. Jr.; BASTIDAS, P.; RUTLE, J. L.; LONG, C. R.; RANDEL, R. D. Growth and Reproductive Development in Brahman Bulls Fed Diets Containing Gossypol. **Journal of animal science**, v. 72, n. 2, p. 445-452, 1994.

COSTA, L. T.; SIVA, F. F.; VELOSO, C. M.; PIRES, A. J. V.; NETO ROCHA, A. L.; MENDES, F. B. L.; RODRIGUES; E. S. O.; SILVA, V. L. Análise econômica da adição de níveis crescentes de concentrado em dietas para vacas leiteiras mestiças alimentadas com cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 5, p. 1155-1162, 2011.

DIAS, J. C., ANDRADE, V. J., EMERICK, L. L., MARTINS, J. A. M., VALE FILHO, V. R., SILVA, M. A. Teste da libido em touros jovens Guzerá e suas associações com características reprodutivas e níveis séricos de testosterona. **Archives of Veterinary Science**, v.14, n.4, p.204-213, 2009.

GADELHA, I. C. N.; RANGEL, A. H. N.; SILVA, A. R.; SOTO-BLANCO, B. Efeitos do gossipol na reprodução animal. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.5, n.2, p.129-135, 2011.

MOREIRA, F. B. Subprodutos do Algodão na Alimentação de Ruminantes. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**. v. 1982, p. 1263, 2008.

PAULINO, P.V.R. Desempenho, composição corporal e exigências nutricionais de bovinos Nelore de diferentes classes sexuais. 2006. 159f. **Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal de Viçosa**, Viçosa, MG, 2006.

RANDEL, R. D.; CHASE, C. C.; WYSE Jr., S. J. Effects of gossypol and cottonseed products on reproduction of mammals. **Journal of Animal Science**, Champaign, IL, v. 70, n. 5, p. 1628-1638, May 1992.

SANTOS, M. D. et al. Morfologia testicular e qualidade espermática de touros da raça Nelore, submetidos à dieta contendo gossipol. **Revista Brasileira de Ciências Veterinária**, v. 15, n. 3, p. 134-9, 2008.