

Características reprodutivas de touros pré-puberes suplementados com vitamina A
Reproductive characteristics of pre-pubertal bulls supplemented with vitamin A
Características reproductivas de toros prepuberales suplementados con vitamina A

Recebido: 02/04/2020 | Revisado: 03/04/2020 | Aceito: 22/04/2020 | Publicado: 22/04/2020

Luís Gustavo Lopes Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4531-9202>

Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Brasil

E-mail: luisgustavolopes96@hotmail.com

Mírianny Urzêda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0227-6708>

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural Goiás, Brasil.

E-mail: miriannyurzeda@hotmail.com

Gabriel Moreira Ramos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8515-920X>

Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Brasil

E-mail: gabrielmoreiraramos@hotmail.com

Rodrigo Diniz de Castro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5762-0257>

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural Goiás, Brasil.

E-mail: rodrigovet01@gmail.com

Igor Ribeiro dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4247-7478>

Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Brasil

E-mail: igor.ozn@gmail.com

Adriana da Silva Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7371-1896>

Docente, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Brasil

E-mail: adriana.santos@ifgoiano.edu.br

Wesley José de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1516-748X>

Docente, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Brasil

E-mail: wesleyjs16@hotmail.com

Resumo

A fertilidade é o fator mais importante na determinação da rentabilidade em rebanhos bovinos. Deficiência de vitaminas e outros nutrientes essenciais podem afetar componentes reprodutivos de touros. O objetivo deste estudo foi avaliar as características reprodutivas de touros na fase pré-pubere suplementados com vitamina A. Foram utilizados quarenta touros Nelores, com idade entre 18 e 20 meses. Eles foram divididos em dois grupos: tratados, que receberam vitamina A (2 ml / animal), e controle, que não foram suplementados. Os animais passaram por exame andrológico e foram submetidos à orquiectomia para avaliação histopatológica do testículo. A média de motilidade e vigor espermático foram maiores nos animais presentes no grupo tratado ($p < 0,01$). Não foram encontradas diferenças entre os grupos nos demais parâmetros andrológicos avaliados. As estruturas analisadas no exame histopatológico apresentaram aparência normal. Os dados sugerem que a suplementação de vitamina A pode ter resultados positivos na qualidade espermática dos touros pré-adolescência.

Palavras-chave: Espermatozoides; Fertilidade; Vitaminas; Bovinos.

Abstract

Fertility is the most important factor in determining profitability of beef herd. Deficiency of vitamins and other essential nutrients can impact bull reproduction components. The aim of this study was to evaluate the reproductive characteristics of pre-pubertal bulls supplemented with vitamin A. Forty Nelore bulls aged between 18 and 20 months were used. They were allocated into two groups: treated, which received vitamin A (2 ml/animal); and control, which were not supplemented. The animals went through andrological examination. Orchiectomy was performed for histopathological evaluation of the testis. Mean motility and sperm vigor were higher in the animals present in the treated group ($p < 0,01$). No differences were found between the groups in the other andrological parameters evaluated. The structures analyzed in the histopathological examination presented normal appearance. The data suggest that Vitamin A supplementation can have positive results on sperm quality of pre-puberty bulls.

Keywords: Sperm cells; Fertility; Vitamins; Cattle.

Resumen

La fertilidad es el factor más importante para determinar la rentabilidad en los rebaños de ganado. La deficiencia de vitaminas y otros nutrientes esenciales puede afectar los componentes reproductivos de los toros. El objetivo de este estudio fue evaluar las características reproductivas de los toros en la fase previa a la pubertad suplementados con vitamina A. Se utilizaron cuarenta toros Nelores, con edades comprendidas entre 18 y 20 meses. Se dividieron en dos grupos: tratados, que recibieron vitamina A (2 ml / animal), y control, que no fueron suplementados. Los animales se sometieron a un examen

andrológico y a una orquiectomía para la evaluación histopatológica de los testículos. La motilidad promedio y el vigor de los espermatozoides fueron mayores en los animales presentes en el grupo tratado ($p < 0.01$). No se encontraron diferencias entre los grupos en los otros parámetros andrológicos evaluados. Las estructuras analizadas en el examen histopatológico mostraron una apariencia normal. Los datos sugieren que la suplementación con vitamina A puede tener resultados positivos en la calidad del espermatozoides de los toros antes de la pubertad.

Palabras clave: Células de espermatozoides; Fertilidad; Vitaminas; Ganado.

1. Introdução

O agronegócio possui grande influência na produtividade de um país, principalmente no Brasil, destacando a bovinocultura que tem uma participação importante no produto interno bruto (PIB). Essa área cada vez mais demanda de biotecnologias para aumentar e qualificar a produção.

Dentre os vários aspectos a se atentar em sistema de produtivo de bovinos um dos mais importantes atributos a ser considerado é a fertilidade, tanto na produção de leite e de carne. Deve-se dar mais importância a fertilidade do macho quando comparado a uma fêmea individualmente, uma vez que o número de proles de um reprodutor é maior que de uma matriz influenciando diretamente na economia (Barbosa et al., 2005)

Produtores buscam cada vez mais a precocidade sexual de touros visando maior vida reprodutiva, utilizando do melhoramento genético, sanidade e nutrição. Atualmente há diversos estudos nessas áreas com o intuito de aumentar a produtividade.

Outros fatores que influenciam na fertilidade são alterações patológicas nos testículos que são bastante comuns e podem ser de origem alimentar, ambiental, agentes tóxicos e afecções, podendo ter influência negativa em um reprodutor (Romano et al., 2008).

A dieta pode ter um impacto significativo na fertilidade e o tipo de alimento pode interferir nos parâmetros reprodutivos de mamíferos, assim como a deficiência de vitaminas e nutrientes essenciais pode acarretar impacto em vários componentes da reprodução. Dentre as vitaminas a vitamina A exerce grande influência no aparelho reprodutor, pois atua como protetor do epitélio germinativo nos machos e epitélio vaginal nas fêmeas.

Essa vitamina não é sintetizada pelo organismo, sendo o animal dependente da alimentação ou suplementação da mesma. A deficiência de vitamina A pode causar vários fatores que influenciam na reprodução do macho bovino, tais como diminuição da atividade sexual, diminuição do número e a motilidade dos espermatozoides, podendo causar também a

inibição da espermatogênese e alterações morfológicas como redução do tamanho do testículo (Hurley, 1989).

Tendo em vista a importância da vitamina A na fisiologia da reprodução de touros, torna-se de grande relevância pesquisas com a suplementação visando uma melhora na qualidade espermática e na precocidade de touros jovens, características diretamente relacionadas com a presença desse micronutriente no organismo desses animais.

Objetivou-se com esta pesquisa avaliar características reprodutivas de touros na fase pré-pubere suplementados com vitamina A, comprando os resultados com de um grupo controle que não recebeu a suplementação extra alimentação.

2. Metodologia

Este experimento trata-se de uma pesquisa experimental de natureza quantitativa e qualitativa (Pereira et al., 2018). Foi conduzido na fazenda P.U., propriedade localizada na zona rural de Urutaí – Go, com touros oriundos da recria em sistema extensivo na própria fazenda, entre os meses de novembro de 2016 a abril de 2017, estes considerados chuvosos na região.

Foram utilizados 40 animais da raça nelore na fase pré-pubere (entre 18 e 20 meses) randomizados em 2 grupos ao acaso, sendo 20 animais suplementados com vitamina A utilizando dose terapêutica indicada pela bula (2 ml/animal) e 20 animais não suplementados (grupo controle). Todos os animais receberam os mesmos manejos de vacinação (aftosa e raiva dos herbívoros) de acordo com a exigência do da defesa estadual, pastejo (brachiaria decumbens) e controle de endo e ectoparasitos.

Foram realizadas duas coletas de dados sendo a primeira no mês de novembro de 2016 e a segunda no mês de abril de 2017, nas quais foram aferidos os seguintes parâmetros: temperatura corporal, temperatura escrotal e circunferência escrotal. Além disso, os animais também foram submetidos à coleta de sêmen para posterior avaliação qualitativa.

Para aferir a temperatura usou de termômetro infravermelho digital utilizado no corpo e na bolsa escrotal do animal, assim avaliando possíveis afecções escrotais. Foi utilizada fita métrica em círculo para medir a circunferência escrotal, utilizando como referência a parte mais larga do escroto.

A coleta de sêmen foi realizada com o estímulo de massagem retal e/ou eletroejaculador em um tubo acoplado a um funil. Sendo descartada os primeiros jatos por serem considerados de baixa concentração espermática. A análise espermática baseou-se no preconizado pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (1998). O ejaculado foi levado para análise de

motilidade (%), turbilhão (1-5) e vigor (1-5), em microscópio óptico. Realizou-se esfregaço do sêmen que foram corados com rosa de bengala, para posterior avaliação dos espermatozoides.

Para análise histopatológica, coletou-se fragmentos dos testículos e epidídimo de oito bovinos, quatro do grupo experimental e quatro do grupo controle. As amostras foram fixados em formol 10%, processados rotineiramente (Luna, 1968), corados com hematoxilina e eosina (HE) (Behmer et al., 1976) e avaliados no microscópio óptico. As alterações consideradas foram degeneração vacuolar das células epiteliais tubulares, infiltrado inflamatório intersticial e necrose. Todas as alterações receberam escore discreta, moderada ou acentuada quanto à intensidade da lesão.

Após as coletas os dados foram anexados a um banco de dados no Excel, e submetidos a análise estatística. A verificação da significância dos tratamentos foi feita pela análise de variância (ANOVA) GLM. E para comparação das médias foi utilizado o teste de Tukey. Com 1% de probabilidade. Todas as análises foram realizadas pelo software estatístico SAS, versão 9.1.2 (2009).

3. Resultados e Discussão

A puberdade do touro é o marco inicial da fase reprodutiva. Assim, deve ser bem conhecida, tendo-se em vista as características inerentes à raça com seu potencial genético e o ambiente onde esse potencial deverá ser expresso. Em touros em fases de desenvolvimento do sistema reprodutor é normal a variância no amadurecimento sexual do lote.

Aplicação desses conhecimentos permite a seleção de reprodutores precoces. Existem pesquisas sobre o desenvolvimento reprodutivo puberal de bovinos de raças taurinas em ambiente de clima temperado e poucas abordaram o tema em raças zebuínas no Brasil. Essa fase na reprodução caracteriza-se como a idade em que ocorre rápido crescimento testicular, mudanças no modelo de secreção do hormônio luteinizante, que acarreta gradual incremento da testosterona sanguínea e, como consequência, a iniciação da espermatogênese (Amann e Schambacher, 1983).

No experimento foram observadas diferenças estatísticas significativas entre os resultados ($p < 0,01$) das médias de motilidade e vigor encontradas durante as duas fases de coletas de amostras entre o grupo de touros suplementados com vitamina A (grupo tratado) e o grupo controle, como pode ser observado nas Figuras 1 e 2, o que difere do trabalho de Kozicki (1978) que avaliando os mesmo parâmetros não encontrou diferença estatística em touros suplementados com vitaminas A, D³, E e C.

Figura 1. Análise das médias da motilidade espermática comparando dois grupos: um tratado com vitamina A e um grupo controle – 1ª e 2ª coleta.

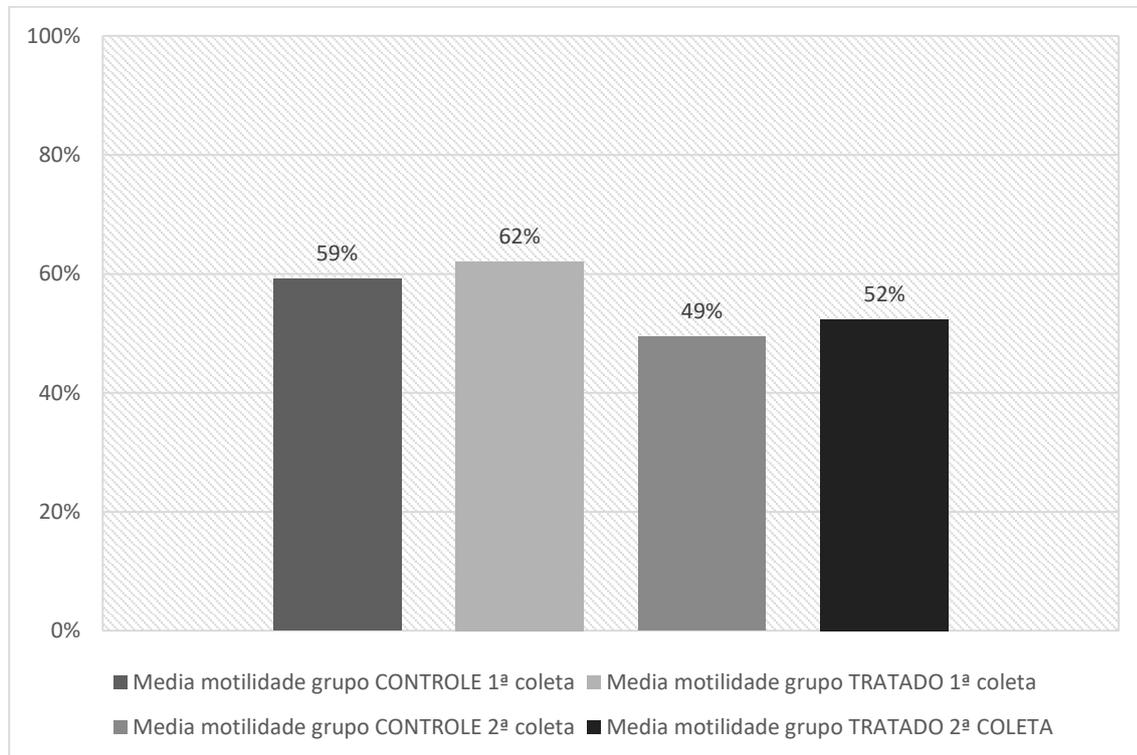
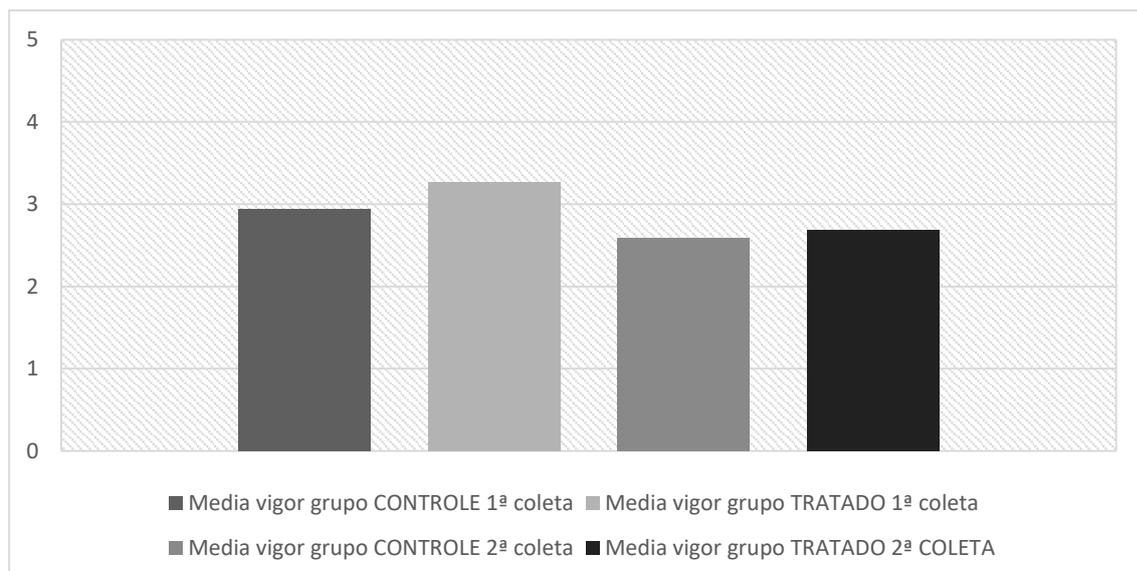


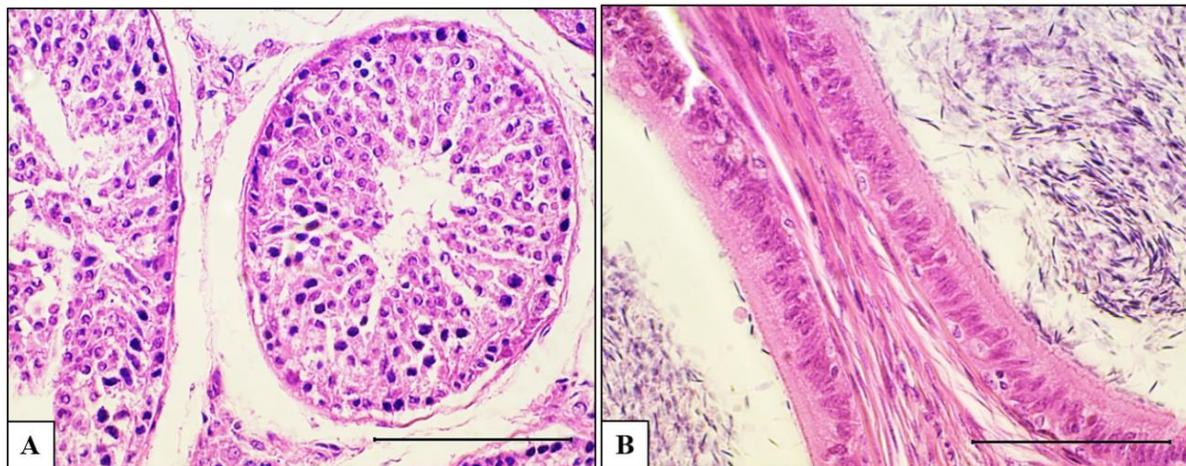
Figura 2. Análise das médias do vigor espermático comparando dois grupos: um grupo tratado com vitamina A e um grupo controle – 1ª e 2ª coleta.



A diminuição dos parâmetros avaliados em ambos os grupos se dá a diversos fatores como, o estresse animal pelo manejo e vacinação. Durante o experimento foi observado aumento na circunferência escrotal dos animais como de esperado por se tratar de touros no início da puberdade. A circunferência escrotal tem sido relacionada à quantidade em volume da área ocupada pelo tecido testicular responsável pela produção de andrógenos e espermatozoides.

Em relação à análise histopatológica, as estruturas avaliadas dos animais de ambos os grupos apresentaram aspecto normal, conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3. Fotomicrografia de testículo e epidídimo, respectivamente, de bovinos submetidos ao tratamento com vitamina A.



Em A nota-se túbulo seminífero, composto por epitélio estratificado de células espermatogênicas e contendo espermatozoides no lúmen. Em B verifica-se epitélio de revestimento do epidídimo, formado por epitélio cilíndrico pseudoestratificado com estereocílios e sustentado por fino estroma de tecido conjuntivo, com espermatozoides no lúmen. HE, 40X. Barra = 100 μ m.

Considerando que não foi observado microscopicamente nenhum grau de degeneração vacuolar das células epiteliais tubulares ou infiltrado inflamatório intersticial e necrose. Foster & Ladds (2007) apontam que vários fatores físicos, químicos e endócrinos podem afetar a estrutura testicular, principalmente no epitélio seminífero, refletindo diretamente na eficiência reprodutiva. Os resultados de Silva, 2015 aponta que as condições de degeneração tubular estão ligadas a hipoespermatogênese. Assim, neste estudo os animais não desenvolveram nenhuma manifestação clínica ou alteração morfológica secundária a suplementação de vitamina A.

4. Conclusões

O estudo indicou uma leve superioridade da qualidade espermática para os touros que receberam a vitamina A suplementar, além de não promover alterações histomorfológicas nos testículos, podendo interferir os exercer efeitos positivos dessa substância sobre a espermatogênese de touros no início da puberdade. Ainda são necessários estudos futuros para verificar outros intervalos de dosagens, e em quais condições a serem fornecidas, de modo que a vitamina A possa ser aplicada na rotina agropecuária.

Referências

- Amann, RP & Schambacher, BD. (1983). Physiology of male reproduction. J. Anim. Sci., 57, suppl.:380-403.
- Barbosa, RT, Machado, R & Bergamaschi, MMCM. M. (2005). A importância do exame andrológico em bovinos. São Carlos, Circular Técnica 41, Embrapa Pecuária Sudeste, 2005.
- Behmer, OA, Tolosa, EM & Freitas Neto AG. Manual de técnicas para histologia normal e patológica. São Paulo: EDART- Universidade de São Paulo, 1976. 257p.
- CBRA, Colégio Brasileiro de Reprodução Animal. Manual para exame andrológico e avaliação do sêmen animal. 2.ed. Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1998. 49p.
- Foster, RA & Ladds, PW. (2007). Male genital system. In: MAXIE, M. G. Jubb, Kenndey and Palmer's. Pathology of domestic animals. 5th ed. Philadelphia: Elsevier, 3:565-619.
- Filappi A. Prestes, D, Rocha, R, Schosller, DR, Bondan, C, Bragança, JF & Cecim, M. (2008). Qualidade seminal e histomorfometria dos órgãos reprodutivos de ovinos tratados com fluoreto de sódio. Ciência Rural, 38(9):2561-2566.
- Hurley, WL, Doane, RM. Recent Developments in the Roles of Vitamins and Minerals in Reproduction. Journal of Dairy Science, 72(3):784-8043, 1989.

Kozick, LE, Barnabe RC, CasaGrande, JF, Almeida, CA. Efeitos da superdosagem de vitaminas A, D, E e C sobre o quadro espermático de touros. Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo. 15 (2):171-80, 1978.

Luna, LG. Manual of histologic staining methods of the Armed Forces Institute of Pathology. 3.ed. New York: McGraw-Hill, 1968, 258p.

Pereira, AS, Shitsuka, DM, Parreira, FJ, Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. Santa Maria. Editora Projeto Universidade Aberta do Brasil / Núcleo de Tecnologia Educacional / Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 02 Abril 2020.

Romano, RM, Romano, MA, Moura, MO. et al. A exposição ao glifosato-Roundup causa atraso no início da puberdade em ratos machos. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science. 45(6):481-487, 2008.

Silva, DR, Moura, MI, Miguel, MP, et al. (2013). Avaliações histológica e histomorfométrica de testículos de bovinos com dermatite digital. Ciência Animal Brasileira, 14(3):391-398.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Luís Gustavo Lopes Silva – 20%

Míriany Urzêda – 15%

Gabriel Moreira Ramos – 15%

Rodrigo Diniz de Castro – 10%

Igor Ribeiro dos Santos – 15%

Adriana da Silva Santos – 10%

Wesley José de Souza – 15%