

BIOMETRIA TESTICULAR POR MEDIDAS ULTRASSONOGRÁFICAS EM GARANHÕES DA RAÇA CRIOLA E SUA RELAÇÃO COM A PRODUÇÃO ESPERMÁTICA

ANDRÉ MACHADO DA SILVA JÚNIOR¹; TATIANE LEITE ALMEIDA²; GIOVANA
MANCILLA PIVATO³; ISADORA PAZ OLIVEIRA DOS SANTOS⁴; FELIPE PIRES
HARTWIG⁵; BRUNA DA ROSA CURCIO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – andremsjr11@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – tatianeleitealmeida@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – gimpivato@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – isadorapazoliveirasantos@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – hartwig.fertilidade.equina@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – curciobruna@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Atualmente a raça crioula conta com aproximadamente 700 mil animais registrados na Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Crioulos (ABCCC, 2019), possuindo então grande importância econômica e cultural. A valorização dos animais da raça nos últimos tempos tem como consequência o estímulo e desenvolvimento das biotécnicas reprodutivas, as quais maximizam e acrescentam qualidade aos criatórios (CURCIO et al., 2020).

Diversos fatores ambientais podem afetar a produção e a qualidade espermática, assim como características associadas à anatomia do animal. A produção espermática de um garanhão está diretamente ligada à quantidade de tecido testicular funcional presente, o qual, por sua vez, está relacionado ao tamanho dos testículos (ENGLAND, 2005). Nesse contexto, a avaliação do tamanho dos testículos pode ser uma consideração valiosa durante o processo de seleção de reprodutores, com o objetivo de maximizar a eficiência reprodutiva (GEBAUER et al., 1974; PICKETT, 1993).

A técnica mais usual para a avaliação e mensuração dos testículos, é por meio de paquímetro, sendo a utilização da ultrassonografia ainda pouco difundida na rotina prática. A utilização do paquímetro torna o procedimento mais ágil e conveniente para medir e estimar a produção de espermatozoides. Por outro lado, ao utilizar a ultrassonografia, além da visualização das medidas essenciais para o cálculo da produção, nos permite também examinar estruturas como o cordão espermático, o epidídimo e o próprio testículo de forma mais precisa. Desta forma ainda proporcionando um diagnóstico completo da saúde de toda essa região. No entanto, é importante mencionar que a utilização da ultrassonografia requer um conhecimento mais profundo por parte do operador para interpretar as imagens obtidas (LOVE, 2014).

Portanto, considerando a importância da raça Crioula e a atual limitação de estudos nessa área, esse trabalho tem como objetivo descrever as biometrias testiculares por meio da ultrassonografia em garanhões da raça crioula e avaliar a utilização dos cálculos de estimativas de produção de espermatozoides a partir do volume testicular.

2. METODOLOGIA

Foram realizadas avaliações das medidas testiculares e análises de sêmen de um total de 17 garanhões adultos da raça Crioula, a faixa etária dos animais variou entre 5 e 15 anos. Todos os garanhões estavam na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul (BR).

Na análise ultrassonográfica, foram realizadas três medidas para a largura, comprimento e altura, sendo a média desses valores considerada para cada uma das distâncias avaliadas. Adicionalmente, antes das medições, procedeu-se a uma inspeção externa dos testículos e à palpação. Durante a palpação testicular, foram identificadas as estruturas, verificada a presença ou ausência de rotação, avaliada a consistência, sensibilidade e quaisquer outras alterações que pudessem estar presentes.

Foram realizadas coletas de sêmen através do uso da vagina artificial (preparada com água a 42°C) com copo coletor graduado, para medição do volume seminal e com um filtro próprio estéril para filtragem do sêmen e descarte da fração gel, posteriormente à coleta. As coletas assim realizadas em ambiente próprio, com o auxílio do manequim artificial de modelo comercial comum, sendo realizada rufiação prévia à coleta, com uma égua em estro, que estava contida em um tronco de contenção, na própria sala. Imediatamente após a colheita, foram analisados, visualmente, o volume, o aspecto e a cor sob microscópio convencional, a motilidade total e o vigor, segundo o Manual do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA, 2013). Ainda, uma alíquota de sêmen puro foi diluída em água destilada para posterior determinação da concentração espermática, utilizando-se preparação na câmara de Neubauer (espermatozoide/mL) e visualização em microscopia convencional no laboratório anexo a sala de coleta.

Os cálculos para estimar a produção diária de espermatozoides e a produção por ejaculado foram realizados a partir das medidas testiculares obtidas por ultrassonografia, onde o volume testicular total de cada garanhão foi calculado através da fórmula descrita por Love et al (1991): $0,5333(\text{comprimento} \times \text{largura} \times \text{altura})$, onde o volume total testicular (VTT) é obtido a partir da combinação dos valores de volume de cada testículo. Entretanto para a obtenção da produção diária esperada (PDE) utilizou-se também descrita por Love et al (1991), para produção diária esperada máxima $(\text{VTT} \times 0,024) - 0,76$ e mínima $(\text{VTT} \times 0,024) - 1,26$ e calculou-se a média desses dois valores. Os valores máximos e mínimos da PDE foram multiplicados por 0,83 pra obtenção de produção por ejaculado esperada, fórmula apresentada por Blanchard et al (2008) e a média dos resultados foi calculada e eleita como valor base para o presente estudo.

Para a análise estatística foi utilizado teste de Shapiro–Wilk para avaliação da normalidade dos dados. Foi realizada estatística descritiva, e devido a característica não paramétrica dos dados, os resultados estão expressos em mediana e valores mínimos e máximos. Foi realizado teste de Person para avaliar a correlação entre os dados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo foram avaliados um total de 17 garanhões Crioulos, nos quais realizou-se coleta de sêmen e avaliação da qualidade e quantidade a cada ejaculado, totalizando 73 ejaculados, o resultado do total de espermatozoides por ejaculado e total de espermatozoides móveis ($\times 10^9$) encontram-se na tabela 1.

Tabela 1 – Estatística descritiva das medidas testiculares (cm^3) e da produção de espermatozoides ($\times 10^9$) estimada a partir das medias testiculares:

Avaliações	Mediana (Mín – Máx)
Volume testicular Esquerdo	134,0(35,6 – 766,2)
Volume testicular Direto	128,6(20,9 – 905)
Volume testicular Total	261,5(64,2 – 1012)
Produção Esptz Diária (calculado)	5,27(0,53 – 23,2)
Produção Esptz Ejaculado (calculado)	4,58(0,46 – 20,2)
Total Espermatozoides/Ejaculado	4,75(0,60 – 20,9)
Total Espermatozoides Móveis/ Ejaculado	4,05(0,18 – 17,7)

Tabela 2 – Correlação entre as variáveis de biometria testicular e valores de produção espermática (teste de correlação de Pearson)

Correlação de Pearson	r	p
Volume total Ultrassom x Total sptz	0,05	>0,05
Produção sptz diária(calculado) x Total sptz	0,05	>0,05
Produção sptz ejaculado(calculado) x Total sptz	0,05	>0,05
Total sptz móveis x Total sptz	0,98	<0,05

*Sptz: Espermatozoides.

As dimensões testiculares são medidas na imagem ultrassonográfica, logo incluem apenas o tecido germinativo, portanto normalmente as medidas são diferentes de mensurações realizadas por meio do paquímetro ou através de deslocamento de volume em cilindro graduado como descrito por Love et al (1991). Em um estudo realizado por Pricking et al (2017), também foram descritas diferenças nas biometrias testiculares realizadas por ultrassonografia e paquímetro, sendo as ultrassonográficas mais precisas para estimar o volume dos testículos e consequentemente a estimar a produção espermática.

No presente estudo utilizou-se a fórmula descrita por Love et al (1991) para estimar a produção espermática, a qual foi também utilizada no estudo de Pricking et al (2017). Entretanto ao contrário do esperado, no presente estudo não foi observada correlação entre as produções espermáticas estimadas através do volume testicular com a produção espermática real avaliada pelas coletas de sêmen. Dessa forma instigando o desenvolvimento de uma nova fórmula para garanhões da raça Crioula.

4. CONCLUSÕES

A biometria testicular através da ultrassonografia se mostrou uma alternativa viável para utilização em garanhões Crioulos, assim como em outros estudos, possibilitando um exame mais detalhado da região. A estimativa da

produção de espermatozoides não demonstrou correlação com a produção espermática real avaliada dos garanhões, sugerindo a necessidade de uma nova fórmula para predição da produção espermática e novas pesquisas nesta área na raça Crioula.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLANCHARD, T.L., et al. How to use testicular measurements for firstseason subfertility insurance considerations in thoroughbred stallions. AAEP proceedings, vol. 54, p.374 – 379, 2008.

Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA). Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal. 3.ed. Belo Horizonte: CBRA, 104p, 2013.

CURCIO, B. R.; WENDT, C. G.; MORAES, B. S. S.; SANTOS, I. P. O.; ALMEIDA, T. L.; PATTEN, R.; NOGUEIRA, C.E.W. Embryo transfers in Criollo horses: what is known about economic impacts. In: International Symposium on Equine Embryo Transfer, 2020, Pisa. 10th ISEET - Special Issue Journal of Equine Veterinary Science. New York: Elsevier, 2020. v. 89. p. 60-61

ENGLAND, G.C.W. Fertility and Obstetrics in the Horse. 3rd ed. Cidade:Blackwell Science Ltd, 2005.

GEBAUER, M. R., et al. Reproductive physiology of the stallion: daily sperm output and testicular measurements. Journal of the American Veterinary Medical Association, v.165, p.711-713, 1974.

LOVE, C.C., GARCIA, M.C., RIERA, F.R., & KENNEY, R.M. Evaluation of measures taken by ultrasonography and caliper to estimate testicular volume and predict daily sperm output in the stallion. Journal of Reproduction and Fertility, 44, 99–105, 1991.

LOVE, C.C, Ultrasonography of the testes. Atlas of equine ultrasonography. 4 ed, p. 277 – 287, 2014.

PICKETT, B. W. Reproductive evaluation of stallion. In: MCKINNON, A.O. & VOSS, J.L. (Eds). Equine Reproduction. Philadelphia: Lea & Feibiger, pp.755-768, 1993.

PRICKING S., et al. Testicular volumetry and prediction of daily sperm output in stallions by orchidometry and two- and three-dimensional sonography, Theriogenology (2017), doi: 10.1016/j.theriogenology.2017.08.015