

Avaliação da qualidade espermática através do exame andrológico e volume testicular em ovinos sem raça definida

Evaluation of sperm quality through andrologic exam and testicular volume in crossbred sheep

Sâmara C. Costa Pinto¹, MV, Diego Santos Almeida¹, MV, Ítala M. Silva Araújo¹, Zoot., Luciana Cordeiro Rosa¹, MV; Ricardo de Macedo Chaves, M.Sc¹, Fernando Andrade Souza, Ph.D², Hélio Martins de Aquino Neto, Ph.D^{3*}, Irma X. Barbosa Sanchez, Ph.D³

Resumo

O objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade espermática de ovinos sem raça definida da Baixada Maranhense, Maranhão/Brasil, através dos parâmetros seminais correlacionando com o volume testicular. Para tanto foram utilizados 13 machos com média de idade de três anos, sendo estes submetidos ao exame andrológico de acordo com o preconizado pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (1998) e para o volume testicular utilizou-se a fórmula do cilindro ($VTC = 2 [(LARG/2)^2 \times x \text{ COMP}]$). O testículo direito apresentou largura média de $6,23 \pm 0,92$ cm, comprimento médio de $9,34 \pm 1,34$ cm e espessura de $5,42 \pm 0,64$ cm, enquanto no testículo esquerdo obteve-se média de $6,15 \pm 0,96$, $9,65 \pm 1$ e $5,57 \pm 0,57$ para largura, comprimento e espessura respectivamente. Quanto à circunferência escrotal apresentou média de $26,14 \pm 2,14 \times 106$ cm. Para o volume testicular a fórmula do cilindro obteve média de $588,56$ e $587,01$ cm³, testículo direito e esquerdo, respectivamente. Com os resultados obtidos, conclui-se que os valores seminais dos ovinos da baixada maranhense estão abaixo do preconizado para ovinos adultos e que o volume testicular aliado às características seminais é a forma mais eficaz de estimar a produção espermática.

Palavras-chave: biometria testicular, ruminantes, sêmen.

Abstract

The aim of this study was to evaluate the sperm quality of sheep from the Baixada Maranhense, Maranhão/Brazil, through seminal parameters correlated with testicular volume. 13 males were used, with an average age of 3 years old. Those were submitted to an andrological exam, according to Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (1998) and for testicular volume, the cylinder formula ($CVT = 2 [(WIDTH/2)^2 \times x \text{ LENGTH}]$) was used. The right testis showed mean width of 6.23 ± 0.92 cm, mean length of 9.34 ± 1.34 cm and mean thickness of 5.42 ± 0.64 cm, while the left testis showed means of 6.15 ± 0.96 , 9.65 ± 1 cm and 5.57 ± 0.57 cm for width, length and thickness, respectively. As for scrotal circumference, the mean was $26.14 \pm 2.14 \times 106$ cm. For testicular volume, the cylinder formula obtained mean of $588,56$ and $587,01$ cm³, for right and left testis, respectively. Therefore, it was concluded that the seminal values of sheep from the Baixada Maranhense are below those advocated to adult sheep and that the testicular volume combined to the semen characteristics is the best way to predict sperm production.

Keywords: testis biometry, ruminants, semen.

¹Laboratório de Reprodução Animal, Curso de Medicina Veterinária - CCA, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís/MA, Brasil.

²Laboratório de Reprodução Animal, Curso de Medicina Veterinária - CCA, Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco/AC, Brasil.

³Departamento de Sanidad Animal, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad del Tolima, Ibagué/Tolima, Colombia. Email:

*Autor de correspondência: Hélio Martins de Aquino Neto (Aquino Neto, H.M.). Correo electrónico: hmartinsan@ut.edu.co

Introdução

A caprino-ovinocultura representa uma atividade econômica explorada em todos os continentes, estando presente em áreas que mostram

diferenciadas características edafoclimáticas. Somente em alguns países essa atividade demonstra expressão econômica e conta com avançados mecanismos tecnológicos, sendo, na maioria dos casos, desenvolvida de forma empírica e extensiva, adotando baixos níveis de tecnologia e, conseqüentemente, trazendo baixa produtividade e reduzida rentabilidade (Nogueira Filho, 2002).

Na região Nordeste do Brasil, a ovinocultura é um componente importante dos sistemas de produção pecuária, contando com um efetivo de 9,5 milhões

de cabeças (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2009). Em geral, os rebanhos são explorados para a produção de carne e leite em sistema de criação extensivo, predominando os animais mestiços da raça Santa Inês. O Estado do Maranhão conta com um efetivo de 230.695 cabeças de ovinos, e a microrregião da Baixada Maranhense participa com um total de 20.242 (8,8%) ovinos (Sebrae, 2012). Está localizada a sudoeste da capital, São Luís. Estende-se por mais de 20 mil km² e é formada por grandes planícies baixas que alagam na estação das chuvas, quando formam-se enormes lagoas.

O Maranhão vem crescendo sua participação na ovinocultura brasileira, com visível incremento na produção de carne e de leite. Exatamente por ser uma região de transição entre o Semi-Árido e a Amazônia, torna-se o local ideal para a produção de animais de pequeno porte (Maia et al., 2011). Contudo, para que essa atividade se torne economicamente sustentável no Estado, é necessária a implementação de amplo programa de superação ou redução dos entraves ao seu desenvolvimento (Sebrae, 2012).

A escolha adequada do reprodutor é fator primordial para aumentar a produtividade e a rentabilidade do rebanho. Machos com boa fertilidade e alto desempenho sexual provavelmente servirão um maior número de ovelhas em um curto período de tempo, aumentando a pressão de seleção e a disseminação do material genético desejável (Pacheco & Quirino, 2010).

Normalmente se usa como seleção e avaliação de reprodutores as características biométricas testiculares, perímetro escrotal e espermiograma. Todavia, para uma avaliação mais precisa pode-se atribuir o volume testicular, que representa de forma mais fiel a produção espermática quando comparado com perímetro escrotal (Unanian et al., 2000). Diante das variáveis que podem ser associadas ao potencial reprodutivo de ovinos, esse trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade espermática de animais localizados na microrregião da Baixada Maranhense através dos parâmetros seminais.

Material e Métodos

O estudo foi realizado na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão

- UEMA, situada no município de São Luís - MA (latitude 02°31'44" e longitude 44°18'10"), que apresenta regime pluviométrico definido em período chuvoso (fevereiro a maio), período seco (agosto a novembro) e dois períodos de transição - seco/chuvoso (dezembro e janeiro); chuvoso/seco (junho e julho; Núcleo Geoambiental - NUGEO/UEMA). As colheitas de sêmen foram realizadas no mês de maio.

Utilizaram-se 13 animais machos e inteiros oriundos da Baixada Maranhense, sem raça definida (SRD), com médias de idade e peso de 3 anos e 30 Kg, respectivamente. Foram alimentados com capim-elefante picado e suplementados com ração. Passaram 60 dias de adaptação após a chegada, sendo as coletas realizadas após esse período. Os animais foram avaliados através da biometria testicular e das suas características seminais.

A biometria testicular foi realizada utilizando-se paquímetro e fita métrica para as mensurações da circunferência escrotal, comprimento, largura e espessura de ambos os testículos, excluindo a cauda do epidídimo. Esses dados foram analisados por média e desvio padrão. A partir desses valores calculou-se o volume testicular, pela fórmula do cilindro ($VTC = 2 [(LARG/2) \times \times COMP]$) proposta por Fields et al. (1979).

As colheitas de sêmen foram realizadas segundo Jiménez-Rabadán et al. (2012) através de eletro-ejaculador, utilizando probe de 2,5 cm de diâmetro por 15 cm de comprimento, tendo três linhas de eletrodos com 10 cm cada. O reto foi limpo de fezes e a área prepucial foi raspada e lavada com solução fisiológica salina. A sonda retal foi lubrificada e gentilmente inserida no reto e orientada de modo que os eletrodos ficassem posicionados ventralmente. Avaliou-se posteriormente algumas características, tais como: volume, cor, aspecto, turbilhonamento (0-5), motilidade (0-100%), vigor (0-5), concentração e morfologia espermática, de acordo com o preconizado pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (1998). O trabalho foi desenvolvido de forma descritiva, utilizando à média e o desvio padrão de cada resposta.

Resultados e discussão

Dentre as avaliações realizadas, a circunferência escrotal (CE) apresentou valor médio de $26,29 \pm 2,14$ cm, o qual foi inferior ao encontrado por Souza

et al. (2007) em estudos com ovinos Santa Inês, que obtiveram média de $31,91 \pm 2,33$ cm, e inferior também ao encontrado por Teixeira et al. (2011), em estudo com ovinos adultos da raça Dopper e Santa Inês, onde a média da circunferência escrotal foi de $36,75 \pm 4,1$ cm.

Quanto às mensurações de comprimento e largura observou-se que os testículos apresentavam-se simétricos, testículo direito com média de $6,23 \pm 0,92$ e $9,34 \pm 1,31$ e testículo esquerdo com $6,15 \pm 0,96$ e $9,65 \pm 1,00$ para largura e comprimento, respectivamente, valores que se assemelham aos encontrados por Louvandini et al. (2008) em estudos com ovinos da raça Santa Inês, onde evidencia-se uma correlação de simetria entre os testículos na razão de 0,98. De acordo com alguns autores, testículos assimétricos podem determinar redução da fertilidade, assim como influenciar negativamente na determinação do volume testicular (Unanian et al., 2000).

Para os parâmetros seminais, os valores médios encontrados foram de $582,4 \pm 338,61 \times 10^6$ espermatozoides/mL para concentração espermática; de $51,53 \pm 32,42\%$ para motilidade; vigor de $2,00 \pm 1,22$; turbilhonamento de $1,84 \pm 1,28$ e volume de $0,64 \pm 0,47$ mL. Quanto às patologias espermáticas, as mais prevalentes foram: cauda dobrada ($2,92 \pm 2,13$), cauda fortemente dobrada ($2,53 \pm 2,27$) e cabeça piriforme ($1,84 \pm 2,07$). 7,69% (1/13) dos animais apresentou como principal patologia, defeito de peça intermediária. Segundo o CBRA (1998), os padrões seminais desejáveis para seleção de carneiros para a monta natural são: motilidade espermática = 70%, Vigor = 3, Turbilhonamento = 3. Dessa forma os valores médios encontrados estão abaixo do preconizado para ovinos adultos.

Maia et al. (2011), em estudo com ovinos das raças Dopper, Santa Inês e Mestiço, encontraram valores médios de motilidade espermática de $72,0 \pm 26,8\%$, concentração espermática de $2250 \pm 426,4 \times 10^6$ espermatozoides/mL, vigor de $4,2 \pm 1,1$ e volume de $1,1 \pm 0,2$ para animais Dopper. Para Santa Inês os valores médios encontrados foram de motilidade espermática de $77,0 \pm 26,4\%$, concentração espermática de $3018 \pm 1405,4 \times 10^6$ /mL, vigor de $4,4 \pm 0,9$ e volume de $0,98 \pm 0,6$ mL, enquanto que os valores para ovinos mestiços foram de $74,2 \pm 22,9\%$ para motilidade espermática, de $3108,3 \pm 2097,1 \times 10^6$ espermatozoides/mL para concentração espermática, vigor de $4,2 \pm 0,9$ e volume de $1,2 \pm 0,4$ mL, resultados superiores aos encontrados no presente estudo.

A menor qualidade espermática aqui evidenciada, pode ser atribuída ao fato de que as características seminais são variáveis de acordo com a raça (Costa et al., 2009) e também por ainda desconhecem-se os padrões seminais dos ovinos da microrregião da Baixada Maranhense. Outro fator que pode ser atribuído à baixa resposta seminal dos animais avaliados é a condição nutricional dos mesmos, que foram trazidos do seu habitat natural, a Baixada Maranhense, e alocados em baias coletivas na capital do Estado, sendo submetidos a mudança tanto ambiental quanto nutricional, levando-os a uma diminuição de peso, apesar de respeitado o período de adaptação de 60 dias para o início dos estudos. Martin et al. (1995), afirmam que a produção espermática de carneiros adultos é influenciada pelo plano nutricional e exerce efeito nas medidas testiculares e parâmetros seminais (Maurya, et al., 2010).

Segundo Pimentel Gómez et al. (2005), o volume testicular é a representação mais real da capacidade da gônada masculina. Entretanto, existem poucos dados na literatura científica referentes à espécie ovina. O valor médio do volume testicular expresso pela fórmula do cilindro apresentou uma média de $588,56 \text{ cm}^3$ para o testículo direito e $587,01 \text{ cm}^3$ para testículo esquerdo obtendo-se assim, uma média geral de $587,68 \text{ cm}^3$.

Comparando-se os valores observados neste trabalho com os resultados encontrados por Carrijo Junior et al. (2008), que ao usarem a técnica de deslocamento de líquido associada a diferentes tratamentos com suplementação proteica e controle da carga parasitária, correlacionada a morfometria testicular em ovinos da raça Santa Inês, obtiveram média de volume testicular de 514 cm^3 para os animais vermifugados e com uma boa concentração de proteína na dieta, sendo os resultados que mais se assemelharam ao obtidos neste trabalho.

Souza et al. (2003) ao estimarem o volume testicular pela fórmula do cilindro, encontraram valor de $349,11 \text{ cm}^3$ para ovinos Santa Inês de 28 meses de idade, resultado inferior ao aqui descrito. De igual forma observou-se com os achados de Pacheco et al. (2010), que ao avaliarem o volume testicular de animais da raça Santa Inês, obtiveram volume de $498,28 \text{ cm}^3$ em 21 animais com 9 meses de idade. Esse maior volume testicular, quando comparado aos resultados de outros autores, pode estar associado ao excesso de alimento concentrado, fato observado nos animais do presente trabalho.

Apesar de os mesmos ainda apresentarem baixa condição corporal, possivelmente pelo estresse sofrido pela transição ambiental, introduziu-se na dieta maior quantidade de concentrado.

Fourie et al. (2004) relataram que ovinos superalimentados em condições intensivas de manejo tiveram maiores perímetros escrotais associados a volume testicular em relação aos machos sob sistema extensivo, entretanto apresentaram ejaculados com aspecto aquoso a leitoso e as características de motilidade, vigor, turbilhão e concentração foram inferiores. Tais resultados foram atribuídos à maior deposição de gordura sobre o testículo do grupo de animais em condição intensiva, prejudicando a termorregulação, fator observado no estudo atual.

Conclusão

Conclui-se que os valores seminais dos ovinos da microrregião da Baixada Maranhense estão abaixo do preconizado para animais adultos.

Referências

- Bailey, T.L., Hudson, R.S., Powe, T.A., Riddell, M.G., Wolfe, D.F., Carson, R.L., 1998. Caliper and ultrasonographic measurements of bovine testicles and mathematical formula for determining testicular volume and weight in vivo. *Theriogenology*, 49, 581-594.
- Carrijo Junior, O.A., Lucci, C.M., Mcmanus, C., Louvandini, H., Martins, R.D., Amorim, C.A., 2008. Morphological evaluation of the testicles of young Santa Inês rams submitted to different regimes of protein supplementation and drenching. *Ciência Animal Brasileira*, 9, 2, 433-441.
- Colégio Brasileiro de Reprodução Animal - CBRA. 1998. Manual para Exame Andrológico e Avaliação de Sêmen Animal, 2 Ed. Belo Horizonte, MG, Brasil, 49p.
- Costa, A.N.L., Feitos, J.V., Araújo, A.A., Teixeira, E.W.L., Abreu, L.E.P., 2009. Avaliação andrológica de reprodutores ovinos no Cariri cearense. In: Congresso Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA), Belo Horizonte, Brasil, pp. 18.
- Fourie, P.J., Schwalbach, L.M., Naser, F.W.C., Van der Westhuizen, C., 2004. Scrotal, testicular and semen characteristics of young Dorper rams managed under intensive and extensive conditions. *Small Ruminant Research*. 54, 54-59.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2009. Pesquisa Pecuária Municipal. <http://www.sidra.ibge.gov.br> (Consultado 27 Maio 2015).
- Jiménez-Rabadán, P., Ramón, M., García-Álvarez, O., Maroto-Morales, A., del Olmo, e., Pérez-Guzmán, M.d., Bisbal, A., Fernández-Santos, M.R., Garde, J.J., Soler, A.J., 2012. Effect of semen collection method (artificial vagina vs. electroejaculation): extender and centrifugation on post-thaw sperm quality of Blanca-Celtibérica buck ejaculates. *Animal Reproduction Science*, 132, 88-95.
- Louvandini, H., Mcmanus, C., Martins, R.D., Lucci, C.M., Corrêa, P.S., 2008. Características biométricas testiculares em carneiros Santa Inês submetidos a diferentes regimes de suplementação protéica e tratamentos anti-helmínticos. *Ciência Animal Brasileira*, 9, 3, 638-647.
- Maia, M.S., Medeiros I.M., Lima, C.A.C., 2011. Características reprodutivas de carneiros no Nordeste do Brasil: parâmetros seminais. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, 35, 2, 175-179.
- Martin, G.B., Tjondronegoro, S., Blackberry, M.A., 1995. Effects of nutrition on testicular size and the concentrations of gonadotrophins, testosterone and inhibin in plasma of mature male sheep. *Journal of Reproduction and Fertility*, 101, 121-128.
- Maurya, V.P., Sejian, V., Kumar, D., Naqvi, M.K., 2010. Effect of induced body condition score differences on sexual behavior, scrotal measurements, semen attributes and endocrine responses in Malpura rams under hot semi-arid environment. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 94, 308-317.
- Nogueira Filho, A., 2002. 200 Potencialidades da caprino-ovinocultura na região Nordeste do Brasil. Banco do Nordeste/Etene, Fortaleza, Ceará, Brasil.
- Pacheco, A., Quirino, C.R., 2010. Comportamento sexual em ovinos. *Revista Brasileira Reprodução Animal*, 34, 87-97.
- Pimentel Gómez, J., Garza, R.P., Martínez, L.Z., Galván, G.R., 2005. Caracterización reproductiva integral del morueco en el ganado lanar de Chiapas. *Archivo Zootecnia*, 54, 557-564.
- Serviço Brasileiro de apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), 2012. Boletim técnico Ovino-caprinocultura diagnóstico. <http://www.sebrae.com.br> (consultado 28 maio 2015).
- Souza, C.E.A., Moura, A.A., Araújo, A.A., Lima, A.C.B., 2003. Estudo das interações entre o desenvolvimento gonadal, produção espermiática, concentrações de testosterona e aspectos ligados à puberdade em carneiros Santa Inês ao longo do primeiro ano de vida. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, 27, 199-201.
- Souza, J.A.T., Campelo, J.E.G., Macedo, N.A., Leal, T.M., Souza Júnior, A., Medeiros, R.M., Chaves, R.M., 2007. Biometria testicular, características seminais, libido e concentração de testosterona em ovinos da raça Santa Inês, criados a campo, na microrregião de Campo Maior, Piauí. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, 10, 21-28.
- Teixeira, P.P.M., Oliveira, M.E.F., D'AMATO, C.C., Rodrigues, L.F.S., Vicente, W.R.R., 2011. Avaliação ultrassonografia da ecogenicidade do parênquima testicular como exame complementar no andrológico de carneiros. *Nucleus Animalium*, 3, 31-36.