pubvet
MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
ISSN 1982-1263
https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n11a452.1-7

Ultrassonografia modo-B na avaliação de testículos de ovinos

Lourânia Alves Lacerda[1], Aurélio Ricardo Costa[2], Anna Karollyne Martins Rodrigues[2], Cícero Antonio Sobreira Fidelis[1], Tânia Vasconcelos Cavalcante[3], Ana Kelen Felipe Lima[5], Samara Dias Cardoso Rodrigues[1], Monica Arrivabene[3], Denise Amorim dos Santos[4], Francisca Elda Ferreira Dias[5*]

[1]*Mestrandos do Programa de Pós-Graduação Sanidade Animal e Saúde Pública nos tropicas/ Universidade Federal do Tocantins-Araguaína-TO, Brasil*
[2]*Acadêmica de Medicina Veterinária- Programa de Iniciação Científica Voluntária/ICV, Universidade Federal do Tocantins--Araguaína-TO, Brasil*
[3]*Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Piaui, Teresina-Pi, Brasil*
[4]*Técnica Laboratório Reprodução Animal--Medicina Veterinária-Universidade Federal do Tocantins--Araguaína-TO, Brasil*
[5]*Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Tocantins, Araguaína-TO.*
[*]*Autor para correspondência,* E-mail: eldadias@uft.edu.br

Resumo. Nosso objetivo foi avaliar a integridade testicular de ovinos através da ultrassonografia modo-B. Utilizamos 16 ovinos machos sem raça definida, idade de 06 a 36 meses pesando de 16 a 71kg, criados em sistema semi-intensivo. Antes da realização das avaliações por ultrassom os machos foram pesados e realizou-se uma avaliação geral por inspeção e palpação com objetivo de detectar por inspeção e palpação possíveis alterações no aparelho reprodutor. O exame por ultrassom foi realizado quinzenalmente, obtendo imagens de cada testículo, correspondentes às posições: sagital (longitudinal) e transversal (lateromedial), por um só operador, com o animal em posição quadrupedal, sem tricotomia, e contenção manual, usando um ultrasson (Honda® - HS1500V) acoplado a um transdutor linear de 7MHz com frequência 8.0 MHz em todas as avaliações. Foi possível facilmente identificar nas imagens ultrassonográficas o parênquima testicular, mediastino e as túnicas delimitando o parênquima. Observa-se na região central do parênquima testicular o mediastino, uma linha e um ponto, quando avaliados nos planos sagital e transversal respectivamente e apresentavam sempre característica hiperecóica em relação ao parênquima. Observou-se sempre nas imagens as túnicas testiculares, estrutura caracteristicamente hiperecóicas delimitando o parênquima testicular, visualizadas como uma linha hiperecogênica, brilhante, que circunda o parênquima testicular separando-o do escroto. Dente os animais submetidos ao exame por ultrassom, três deles um com idade de 16 meses em atividade reprodutiva e dois com 36 meses e em repouso sexual apresentaram imagens com pontos sugestivos de calcificações testiculares observadas até o fim do estudo. Porém várias pesquisas não as correlacionaram com patologias, e existem controvérsias em ralação a presença das mesmas quando considerada a idade e composição do achado. É possível avaliar a integridade testicular de ovinos através da ultrassonografia modo-B. O exame por ultrassom do sistema genital de ovinos pode ser uma técnica útil que pode ser utilizada com sucesso e conveniência para fins de diagnóstico do testículo de ovinos.

Palavras chave: Ovinos, Parênquima Testicular, Ultrassom

B-mode ultrasound in the evaluation of sheep testicles

Abstract. Our objective was to evaluate the testicular integrity of sheep by B-mode ultrasound. We used 16 male sheep of no defined breed, aged from 6 to 36 months weighing from 16 to 71kg, raised in semi-intensive system. Prior to the ultrasound evaluations, the males were weighed and a general inspection and palpation evaluation was performed to detect possible changes in the reproductive system by inspection and palpation. The

ultrasound examination was performed fortnightly, obtaining images of each testis, corresponding to the positions: sagittal (longitudinal) and transverse (lateromedial), by a single operator, with the animal in quadrupedal position, without trichotomy, and manual restraint, using an ultrasound. (Honda® - HS1500V) coupled to a 7MHz linear transducer with 8.0 MHz frequency in all evaluations. It was possible to easily identify in the sonographic images the testicular parenchyma, mediastinum and the tunics delimiting the parenchyma. In the central region of the testicular parenchyma, the mediastinum, one line and one point are observed when evaluated in the sagittal and transverse planes respectively and always presented a hyperechoic characteristic in relation to the parenchyma. Testicular tunics, a characteristically hyperechoic structure delimiting the testicular parenchyma, were always observed in the images, visualized as a bright, hyperechogenic line that surrounds the testicular parenchyma separating it from the scrotum. Among the animals submitted to ultrasound examination, three of them one with 16 months of age in reproductive activity and two with 36 months and in sexual rest presented images with points suggestive of testicular calcifications observed until the end of the study. However, several studies did not correlate them with pathologies, and there are controversies regarding their presence when considering the age and composition of the finding. The testicular integrity of sheep can be assessed by B-mode ultrasound. Ultrasound examination of the genital system of sheep may be a useful technique that can be successfully and conveniently used for diagnostic purposes of the sheep testis.

Keywords: Sheep, testicular parenchyma, ultrasound

Ultrasonografía modo B en la evaluación de testículos de ovinos

Resumen. Nuestro objetivo fue evaluar la integridad testicular de ovinos por ultrasonografía ido en modo B. Utilizamos 16 macho criollos, de 6 a 36 meses de edad, con un peso de 16 a 71 kg, criados en un sistema semiintensivo. Antes de las evaluaciones de ultrasonografía se pesaron los machos y se realizó una inspección general mediante palpación para detectar posibles cambios en el sistema reproductivo. El examen de ultrasonografía se realizó quincenalmente, obteniendo imágenes de cada testículo, correspondientes a las posiciones: sagital (longitudinal) y transversal (lateromedial), por un solo operador, con el animal en posición cuadrúpeda, sin tricotomía, y restricción manual mediante ultrasonido. (Honda® - HS1500V) acoplado a un transductor lineal de 7MHz con frecuencia de 8.0 MHz en todas las evaluaciones. Fue posible identificar fácilmente en las imágenes sonográficas el parénquima testicular, el mediastino y las túnicas que delimitan el parénquima. En la región central del parénquima testicular, el mediastino, una línea y un punto se observaron cuando se evaluaron en los planos sagital y transversal respectivamente y siempre presentando una característica hiperecoica en relación con el parénquima. Las túnicas testiculares, una estructura característicamente hiperecoica que delimita el parénquima testicular, siempre se observaron en las imágenes, visualizadas como una línea brillante e hiperecogénica que rodea el parénquima testicular que lo separa del escroto. Entre los animales sometidos a examen de ultrasonografía, tres de ellos uno con 16 meses de edad en actividad reproductiva y dos con 36 meses y en reposo sexual presentaron imágenes con puntos sugestivos de calcificaciones testiculares observadas hasta el final del estudio. Sin embargo, varios estudios no los correlacionaron con patologías, y existen controversias con respecto a su presencia al considerar la edad y la composición del hallazgo. La integridad testicular de los ovinos se puede evaluar mediante ultrasonido en modo B. El examen de ultrasonografía del sistema genital de los ovinos puede ser una técnica útil que se puede utilizar con éxito y convenientemente para fines de diagnóstico de testículos de los ovinos.

Palabras clave: Ovinos, parénquima testicular, ultrasonografía

Introdução

Para avaliar a capacidade reprodutiva de um macho, faz-se necessário a realização do exame andrológico. Reprodutores atestados com alta capacidade fertilizante tem grande relevância para

garantir eficiência reprodutiva e produção de cordeiros, estes são de fundamental importância na produtividade final do sistema, em monta natural ou em programas de inseminação artificial. Eles são os principais responsáveis pelo melhoramento genético do rebanho por ser passível de maior pressão de seleção (Simplício et al., 2007; Teixeira et al., 2011).

Atualmente os equipamentos ultrassom apresentam uma grande variedade de modelos com recursos que possibilitam a obtenção de imagens em tempo real dos órgãos desejados. A avaliação ultrassonográfica, além de permitir o estudo seriado de um grupo de indivíduos ao longo do tempo e de ajudar no diagnóstico de determinada alteração ou patologia, facilita outras técnicas tais como biópsias, aferição do diâmetro testicular e a predição da produção testicular (Carazo et al., 2014).

Segundo Silva et al. (2015) a ultrassonografia é um método de diagnóstico por imagem que permite a avaliação de diferentes órgãos e estruturas corpóreas de maneira não invasiva. No entanto, a avaliação subjetiva das imagens caracteriza um dos grandes entraves na utilização desta técnica de diagnóstico, havendo necessidade de mecanismos que minimizem a subjetividade do exame e a divergência na interpretação dos achados ultrassonográficos.

Ausência de parâmetros normais da morfologia testicular tem sido a principal dificuldade para a utilização da ultrassonografia no diagnóstico andrológico veterinário (Andrade et al., 2012). A ultrassonografia é uma ferramenta valiosa na avaliação das glândulas sexuais e o parênquima testicular dos reprodutores, permitindo diagnosticar alterações andrológicas ainda assintomáticas aos exames convencionais (Teixeira et al., 2011). Nosso objetivo foi avaliar a integridade testicular de ovinos através da ultrassonografia modo-B.

Material e métodos

O estudo aprovado pelo comitê de ética no uso de animais da Universidade Federal de Tocantins (UFT), mediante protocolo 23.101.001795/2017-97. Foi conduzido de setembro a dezembro de 2017 no setor de ovinocultura da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia-UFT (EMVZ/UFT), Araguaína, Tocantins, na região norte do Brasil. Foram utilizados 16 ovinos machos sem raça definida, idade de 6 a 36 meses pesando de 16 a 71 kg, criados em sistema semi-intensivo.

Antes da realização das avaliações por ultrassom todos os machos foram pesados e realizou-se uma avaliação geral com objetivo de detectar por inspeção e palpação possíveis alterações no aparelho reprodutor. O exame por ultrassom foi realizado quinzenalmente, obtendo imagens de cada testículo, correspondentes às posições: sagital (longitudinal) e transversal (lateromedial), por um só operador, com o animal em posição quadrupedal, sem uso de tricotomia, e contenção manual. Desviando a orientação do transdutor sagital, transversal, frontal e oblíquo no testículo direito e esquerdo, usando um ultrasson (Honda® - HS1500V) acoplado a um transdutor linear de 7MHz com frequência 8.0 MHz em todas as avaliações. As imagens que foram digitalizadas a partir do uso de um aparelho de celular Samsung J7/2016, prosseguindo-se com varreduras nos planos pré-determinados, nos testículos direito e esquerdo, de cada animal, avaliando-se, a ecotextura e ecogenicidade do parênquima e mediastino.

A estatística descritiva foi efetuada em comparação a possível relação da idade com dois grupos predeterminado, <9 meses e >9 para obter a variação e ocorrência dos aspectos da ecográfica nessas duas fazes reprodutivas dos animais com relação a ecotextura e ecogenicidade do parênquima testicular.

Resultados e discussão

Os animais do estudo tinham idade média de 13 meses, os mais jovens com seis meses e os mais velhos com 36 meses (n = 2), média de peso vivo de 32,5 kg e escore corporal de três (notas 0-5). Após avaliação clínica geral foram considerados saudáveis e no tocante ao sistema reprodutor por inspeção e palpação dos testículos, pênis e prepúcio não foi detectado anormalidades. Os testículos se apresentavam simétricos, com consistência homogênea, livre mobilidade dentro do escroto sem alterações clínicas aparentes.

Como se pode observar na figura 1, foi possível facilmente identificar nas imagens ultrassonográficas o parênquima testicular, mediastino e as túnicas delimitando o parênquima. Observa-se na região central do parênquima testicular o mediastino, uma linha e um ponto, quando avaliados nos planos sagital e transversal respectivamente e apresentavam sempre característica hiperecóica em relação ao

parênquima. Observou-se sempre nas imagens as túnicas testiculares, estrutura caracteristicamente hiperecóicas delimitando o parênquima testicular, visualizadas como uma linha hiperecogênica, brilhante, que circunda o parênquima testicular separando-o do escroto.

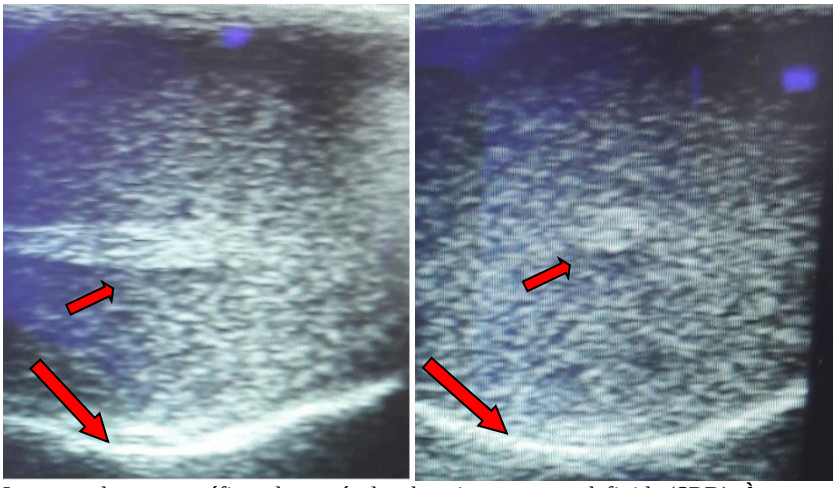

Figura 1. Imagens ultrassonográficas dos testículos de ovino sem raça definida (SRD). **À esquerda**: Mediastino em corte longitudinal (seta pequena), túnica testicular (seta grande). **À direita**: Mediastino em corte transversal (seta pequena), túnica testicular (seta grande).

O mediastino testicular foi visualizado por uma estrutura retilínea hiperecóica brilhante de posição central ao parênquima testicular, com possibilidade de delimitações para possíveis medições. Gipson et al. (1985) relata a importância de sua localização para se mensuração do diâmetro testicular.

Conforme descrito na literatura à avaliação testicular em animais por ultrassom é um exame de fácil realização (Gomes et al., 2012; Gouletsou et al., 2003; Jucá et al., 2009). Segundo Gomes et al. (2012) este exame permite a determinação do tamanho, volume, posição e constituição interna dos testículos, de maneira não invasiva sendo um exame que pode ser realizado em curtos períodos de tempo e por diversas vezes.

Dente os animais submetidos ao exame por ultrassom, três deles um com idade de 16 meses em atividade reprodutiva e dois com 36 meses e em repouso sexual (Figura 2) apresentaram imagens com pontos sugestivos de calcificações testiculares observadas até o fim do estudo. Dados da literatura (Carazo et al., 2014; Gomes et al., 2012; Silva et al., 2015) já observaram esses pontos de calcificação em ruminantes e Gomes et al. (2012) afirmam que a calcificação testicular é um achado comum nos touros e carneiros, sendo rara em cães. Esses autores, afirmam que no carneiro a ocorrência de pontos de calcificação se dá em animais senis. Neste ponto, esse estudo apresentou resultado diferente uma vez que foi observado pontos de calcificação em animais jovens e adultos.

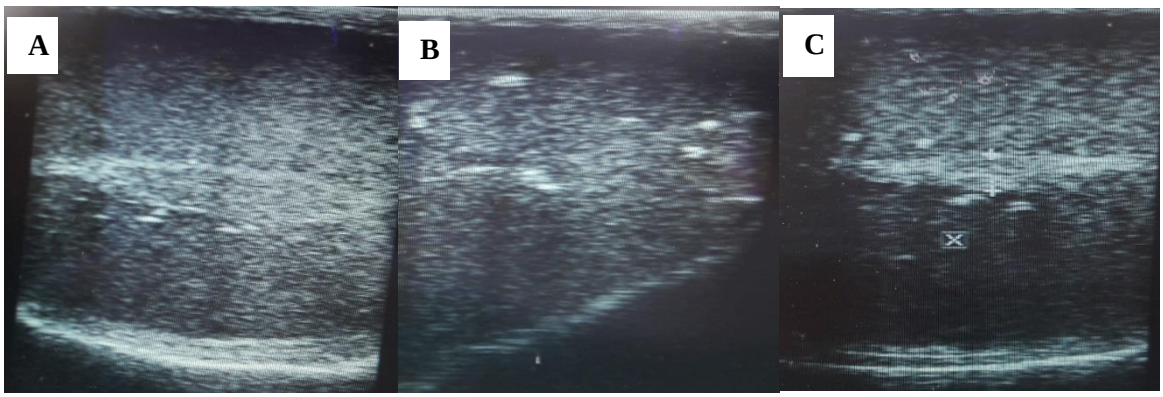

Figura 2. Imagens ultrassonográficas de testículos de ovinos sem raça definida (SRD). Parênquima testicular mostrando a presença de pontos sugestivos de calcificações testiculares. **(A)** animal de 16 meses, **(B e C)** animais com 36 meses de idade.

Cardilli et al. (2014) definem as calcificações testiculares como depósitos de cálcio no lúmen dos túbulos seminíferos altamente correlacionados com a senilidade e que também podem ocorrer em

virtude de processos inflamatórios e neoplásicos. Porém várias pesquisas (Carazo et al., 2014; Gomes et al., 2012; Silva et al., 2015) não as correlacionaram com patologias, e existem controvérsias em ralação a presença das mesmas quando considerada a idade e composição do achado.

Segundo Jucá et al. (2009) estas calcificações observadas em seu estudo foram classificadas como leves, moderadas e severas e etiologia desconhecida. Nesse estudo, calcificações também foram observadas em animais de diferentes idades considerados saudáveis em exame por inspeção e palpação. Estando de acordo com a afirmação de Adrade et al. (2012) que sugerem a necessidade de estudos mais aprofundados sobre esses achados, uma vez que tais calcificações foram descritas, geralmente, associadas a processos patológicos.

Em 22 avaliações incluindo os dois antímero, não foi possível a visualização do parênquima testicular e do mediastino, que foi denominada como imagens anecóicas (Figura 3-C), sendo possível apenas em baixo grau de ecogenicidade, a visualização de partes das túnicas. Diferindo desta forma do trabalho realizado por Adrade et al. (2012) no qual foi visualizado em plano frontal 100% dos animais. As demais imagens (Figura 3-A e B) caracterizam imagens descritas na literatura como hipoecóico e hiperecóica respectivamente.

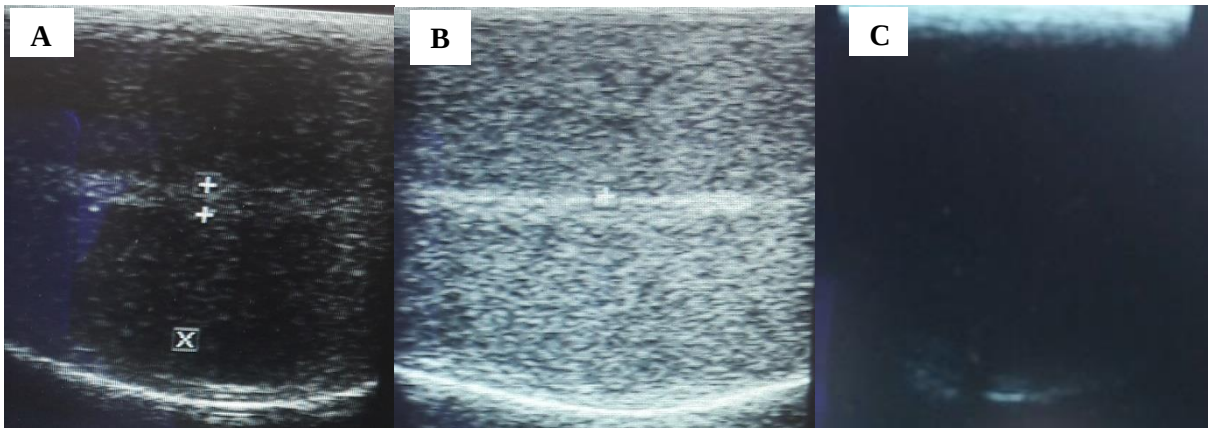

Figura 3. Imagens ultrassonográficas em testículos de ovinos sem raça definida (SRD). Variações apresentadas nas características de ecogenicidade do parênquima testicular (PT) plano sagital. (**A**) hipoecóico, (**B**) hiperecóico, (**C**) anecóico.

Quanto a ecogenicidade das túnicas do parênquima testicular os resultados corroboram com os observados por Carazo et al. (2014), em que as túnicas apareceram como uma estrutura hiperecóica ao redor do parênquima. Já este último mostrou-se moderadamente ecogênico e homogêneo. Na maioria das avaliações não foram observadas imagens que pudessem ser caracterizadas como alterações das túnicas testiculares. As imagens das túnicas vistas neste estudo apresentam-se diferentes dos estudos Andrade et al. (2008) e Adrade et al. (2012) que demonstraram que o animal com maior idade ou na puberdade apresentou maior ecogenicidade nas avaliações.

Diante das imagens avaliadas nos animais deste estudo e das diferentes interpretações em relação a outros autores, observa-se que o exame ultrassonográfico ainda apresenta divergência na interpretação dos achados possivelmente devido à análise subjetiva do avaliador. Que nos permite concordar com Silva et al. (2015) que afirmam que a ultrassonografia é um método de diagnóstico por imagem que permite a avaliação de diferentes órgãos e estruturas corpóreas de maneira não invasiva. No entanto, a avaliação subjetiva das imagens caracteriza um dos grandes entraves na utilização desta técnica de diagnóstico, havendo necessidade de mecanismos que minimizem a subjetividade do exame e a divergência na interpretação dos achados ultrassonográficos.

Segundo Veloso Neto (2017), o testículo de um animal pré-púbere quando comparado ao de um adulto é ligeiramente mais hipoecogênico, já que os túbulos seminíferos ainda não desenvolveram um lúmen. De acordo com Giffin et al. (2014) o início da espermatogênese durante o desenvolvimento pré-puberal é acompanhado por mudanças dinâmicas na microestrutura testicular. Estes em pesquisa com objetivo de comparar os atributos ecotexturais e microscópicos do testículo em relação à primeira onda de espermatogênese em cordeiros pré-púberes através de exames bi-semanais de ultrassonografia e

biópsias testiculares semanais, fizeram importantes observações tais como: a ecogenicidade testicular foi altamente variável com a idade; atributos ecotexturais testiculares correlacionaram-se com o diâmetro do túbulo seminífero e concluem que a ultrassonografia tem potencial como alternativa não invasiva na monitorização do estado reprodutivo em diferentes estágios de desenvolvimento testicular.

O principal limitante para a utilização da ultrassonografia no diagnóstico andrológico veterinário tem sido a ausência de parâmetros normais da anatomia testicular das espécies domésticas (Carazo et al., 2014). Segundo Silva et al. (2015) a nomenclatura ultrassonográfica utilizada para determinação da ecogenicidade tanto do parênquima quanto do mediastino testicular é variada entre autores, necessitando, portanto, de uma normatização com o intuito de estabelecer padrões que possam facilitar a avaliação testicular dos ovinos de diferentes raças e em diferentes regiões. Segundo Gouletsou (2017) o exame ultrassonográfico é uma técnica que pode ser útil, para a interpretação de achados clínicos incertos e pouco claros para detecção de lesões precoces que não podem ser identificadas apenas pelo exame clínico e para identificação de alterações sequenciais nas lesões existentes.

Ainda são poucos e faz-se necessário dados de avaliação do trato reprodutor masculino de ovinos por ultrassom haja vista a importância diagnóstica deste na rotina complementar no exame andrológico, para predizer da capacidade reprodutiva através de imagens testiculares em condição fisiológica reprodutiva com caracterização de imagens de animais saudáveis e de patologias assim como já acontece na medicina humana.

Conclusões

É possível avaliar a integridade testicular de ovinos através da ultrassonografia modo-B. O exame por ultrassom do sistema genital de ovinos pode ser uma técnica útil que pode ser utilizada com sucesso e conveniência para fins de diagnóstico do testículo de ovinos.

Referências bibliográficas

Adrade, A. K. G., Soares, A. T., Cartaxo, F. Q., Peña-Alfaro, C. E. & Guerra, M. M. P. (2012). Ultrasonographic findings in the testis and epididymis of clinically healthy young hair sheep. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,* 64(2):371-379.

Andrade, J. C. A., Jucá, A. F., Gusmão, A. L., Bittencourt, T., Pinho, T. G. & Barbosa, C. M. P. (2008). Ecotextura testicular do carneiro Santa Inês. *Hora Veterinária,* 2719-22.

Carazo, L. R. B., Guimarães, J. D., Machado, T. P., Machado, T. P. L. C., Oliveira, F. A. S. A. M. & Pereira, D. B. (2014). Ultrassonografia testicular em caprinos jovens da raça Alpina. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,* 66(2):388-394.

Cardilli, D. J., Sales, J. N. S. & Canola, J. C. (2014). Ultrassonografia do sistema reprodutor de bovinos. In M. A. R. Feliciano, M. E. F. Oliveira & W. R. R. Vicente (Eds.), *Ultrassonografia na reprodução animal* (pp. 191 p.). São Paulo, São Paulo, Brasil: MedVet.

Giffin, J. L., Bartlewski, P. M. & Hahnel, A. C. (2014). Correlations among ultrasonographic and microscopic characteristics of prepubescent ram lamb testes. *Experimental Biology and Medicine,* 239(12):1606-1618.

Gipson, T. A., Vogt, D. W., Massey, J. W. & Ellersieck, M. R. (1985). Associations of scrotal circumference with semen traits in young beef bulls. *Theriogenology,* 24(2):217-225.

Gomes, W. A., Silva, I. C. C., Pelinca, M. A., Camargo, N. I., Silva, E. C. B., Silva, S. V. & Costa, F. S. (2012). Calcificação testicular em caprinos Saanen–relato de dois casos. *Medicina Veterinária,* 5(4):13-16.

Gouletsou, P. G. (2017). Ultrasonographic examination of the scrotal contents in rams. *Small Ruminant Research,* 152100-106.

Gouletsou, P. G., Amiridis, G. S., Cripps, P. J., Lainas, T., Deligiannis, K., Saratsis, P. & Fthenakis, G. C. (2003). Ultrasonographic appearance of clinically healthy testicles and epididymides of rams. *Theriogenology,* 59(9):1959-1972.

Jucá, A. F., Moura, J. C. A., Gusmão, A. L., Bittencourt, T. C., Nascimento, M. C. & Barbosa, C. M. P. (2009). Avaliação ultrassonográfica dos testículos e das glândulas sexuais anexas de carneiros Santa Inês. *Ciência Animal Brasileira,* 10(2):650-659.

Silva, E. G., Gonçalves, M. T. C., Pinto, S. C. C., Soares, D. M., Oliveira, R. A., Alves, F. R., . . . Guerra, P. C. (2015). Análise quantitativa da ecogenicidade testicular pela técnica do histograma de ovinos da baixada ocidental maranhense. *Pesquisa Veterinária Brasileira,* 35(3):297-303.

Simplício, A. A. V., Freitas, V. J. F. & Fonseca, J. F. (2007). Biotechniques of reproduction as techniques of reproductive management in sheep. *Revista Brasileira Reprodução Animal*, 31(2):234-246.

Teixeira, P. P. M., Oliveira, M. E. F., Motheo, T. 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(1):31-36.

Veloso Neto, H. F. (2017). Utrassonografia quantitativa da degeneração testicular induzida em ovinos. *Tese de Doutorado***.** Universidade Federal Rural de Pernambuco, 81 pag.

Recebido: 15 de outubro, 2019.
Aprovado: 21 de novembro, 2019.
Publicado: 16 de dezembro, 2019.

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade acesso aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.