



## Eficiência no diagnóstico de prenhez em ovinos pela ultrassonografia transretal e transvaginal<sup>1</sup>

(Efficiency of pregnancy diagnosis in ewes by transrectal and transvaginal ultrasonography)

### "Artigo Científico/Scientific Article"

EPBX Moraes<sup>A</sup>, LM Freitas Neto<sup>A</sup>, CR Aguiar Filho<sup>A</sup>, JM Almeida-Irmão<sup>A</sup>,  
MHB Santos<sup>A</sup>, JP Neves<sup>B</sup>, PF Lima<sup>A</sup>, MAL Oliveira<sup>A(\*)</sup>

<sup>A</sup>Laboratório de Biotecnologia do Departamento de Medicina Veterinária - UFRPE, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171 900 Recife-PE, Brasil.

<sup>B</sup>Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília, DF, Brasil.

#### Resumo

Este trabalho foi realizado objetivando-se verificar a viabilidade do diagnóstico de prenhez em ovinos da raça Santa Inês (n = 145) pela via transretal, com transdutor linear (6,0 e 8,0 MHz), comparando sua eficiência com a do exame realizado pela via transvaginal, com transdutor micro-convexo (5,0 e 7,5 MHz). Os exames ultrassonográficos, procedidos sempre pelo mesmo operador e com a fêmea contida em posição de estação, foram realizados em períodos pré-determinados da prenhez. No Grupo I, as fêmeas (n = 30) encontravam-se entre o 15<sup>o</sup> e o 29<sup>o</sup> dia de prenhez, no Grupo II (n = 28) entre o 30<sup>o</sup> e o 59<sup>o</sup> dia, no GIII (n = 35) entre o 60<sup>o</sup> e o 89<sup>o</sup> dia, no GIV (n = 32) entre o 90<sup>o</sup> e o 139<sup>o</sup> e o GV (n = 20) foi formado por fêmeas vazias. O tempo médio, em segundos, dispensado para a realização do diagnóstico de gestação, respectivamente, pelas vias transretal e transvaginal, foi de 9,02 ± 5,47 e 11,73 ± 6,94 no GI, 13,89 ± 16,20 e 11,36 ± 11,98 no GII, 56,07 ± 40,61 e 128,32 ± 64,36 no GIII, 5,33 ± 3,35 e 2,66 ± 1,82 no GIV e 14,26 ± 17,21 e 20,35 ± 17,71 no GV. Foi registrado que o exame transretal foi mais rápido no GI, no GIII e no GV, mais lento no GIV e igual no GII. Os resultados permitem concluir que o diagnóstico de prenhez em ovelhas pela ultrassonografia pode tanto ser realizado pela via transvaginal quanto transretal, cabendo ao operador decidir qual a melhor via para visualizar a fase gestacional desejada.

**Palavras-chave:** transdutor linear, transdutor convexo, gestação.

#### Abstract

This work was conducted with the objective to test the viability of ultrasound diagnosis of gestation in sheep (n = 145) by transrectal and transvaginal via, comparing their efficiency using, respectively, linear (6.0 and 8.0 MHz) and micronconvex (5.0 and 7.5 MHz) transducers. The ultrasound examinations, performed by the same operator and with the female contained in station position, were carried out in different periods of the gestation. In Group I, the females (n = 30) were in the 15<sup>th</sup> and 29<sup>th</sup> day of gestation, in Group II (n = 28) between days 30<sup>th</sup> and 59<sup>th</sup>, in GIII (n = 35) between days 60<sup>th</sup> and 89<sup>th</sup>, in GIV (n = 32) between 90<sup>th</sup> and 139<sup>th</sup> and the GV (n = 20) were formed by empty females. The average time, in seconds, used for the accomplishment of the gestation diagnosis by transrectal and transvaginal examinations, respectively, was 9.02 ± 5.47 and 11.73 ± 6.94 in the GI, 13.89 ± 16.20 and 11.36 ± 11.98 in GII, 56.07 ± 40.61 and 128.32 ± 64.36 in GIII, 5.33 ± 3.35 and 2.66 ± 1.82 in GIV and 14.26 ± 17.21 and 20.35 ± 17.71 in GV. It was registered that the transrectal examination was faster in the GI, GIII and GV, slower in the GIV and equal in GII. The results permit us to conclude that the diagnosis of gestation in sheep can be carried out by transrectal and transvaginal examinations, being up to the operator to define which of them visualize the best image in each one of the gestational phases.

**Key words:** transducer linear, transducer micronconvex, gestation.

<sup>(1)</sup>Trabalho extraído da Dissertação de Mestrado da primeira autora apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

<sup>(\*)</sup>Autor para correspondência/Corresponding author ([maloufrpe@uol.com.br](mailto:maloufrpe@uol.com.br)).

<sup>(§)</sup>Recebido 22/10/2008 e aceito em 14/04/2009.

## Introdução

A intensificação genética da espécie caprina no Nordeste do Brasil tem exigido a adoção de práticas de manejo reprodutivo que aumentem a produtividade para atender a demanda e viabilizar o retorno do capital investido (BANDEIRA et al., 2004).

O diagnóstico de prenhez pela ultrassonografia é fundamental para aprimorar o manejo reprodutivo e intensificar a produtividade na espécie ovina, tendo em vista que o status reprodutivo permitirá a comercialização ou a recobrição das fêmeas vazias e ainda a manutenção no plantel para produção de lã (SANTOS et al., 2004b). Além do abordado, permite também adequar uma estratégia nutricional para as fêmeas com gestação múltipla visando suprir as necessidades dos conceptos em desenvolvimento e, principalmente, no terço final da gestação, quando a nutrição apresenta maior influência sobre o peso da cria ao nascimento (WHITE et al., 1984).

O diagnóstico precoce de prenhez através da ultrassonografia é um método não invasivo, de elevada precisão e que tem sido normalmente realizado pelas vias transabdominal (CHALHOUB et al., 2004; PADILLA-RIVAS et al., 2005) e transretal (CHALHOUB, 2000; SANTOS et al., 2004a; PADILLA-RIVAS et al., 2005). Nos últimos anos, a via transvaginal foi pouco investigada, existindo somente os relatos de Ayres et al. (2000) para diagnosticar a prenhez nos caprinos e de Santos et al. (2004a) em ovinos sem conter maior informação do tempo de exame nas diferentes fases da prenhez.

Com este trabalho objetivou-se verificar a viabilidade do diagnóstico de prenhez em ovinos da raça Santa Inês pela via transvaginal, comparando o tempo de exame ultrassonográfico destinado a essa via com a do exame realizado transretalmente.

## Material e Métodos

O experimento foi realizado no Município de Brejo da Madre de Deus, Região do Agreste Meridional do Estado de

Pernambuco, Brasil.

A propriedade adotava o sistema semi-intensivo de criação com monta natural controlada. Após o início do estro natural detectado por rufiões e observação de pessoal habilitado, as fêmeas foram levadas ao reprodutor para serem cobertas apenas uma vez, considerando-se esse momento como o dia zero da prenhez.

As fêmeas (n = 145) da raça Santa Inês utilizadas na mesma estação de monta apresentaram idade média de 4,5 anos, peso médio de 68,14 Kg e escore corporal médio de 3,5, segundo critérios sugeridos por Sá e Otto de Sá (2005).

Os exames ultrassonográficos, realizados sempre pelo mesmo operador e com a fêmea contida em posição de estação, foram realizados em diferentes períodos da prenhez. No Grupo I, as fêmeas (n = 30) encontravam-se entre o 15<sup>o</sup> e o 29<sup>o</sup> dia de gestação, no Grupo II (n = 28) entre o 30<sup>o</sup> e o 59<sup>o</sup> dia, no GIII (n = 35) entre o 60<sup>o</sup> e o 89<sup>o</sup> dia, no GIV (n = 32) entre o 90<sup>o</sup> e o 139<sup>o</sup> dia e o GV (n = 20) foi formado pelas fêmeas dos grupos I, II, III e IV diagnosticadas como não gestantes.

Foi utilizado um aparelho de ultrassom 240 Parus (Pie Medical<sup>®</sup>) equipado com transdutores de dupla frequência, sendo um linear (6,0 e 8,0 MHz) utilizado por via transretal e outro micro-convexo endocavitário (5,0 e 7,5 MHz) por via transvaginal, ressaltando-se que as frequências de 8,0 e 7,5 MHz eram apenas utilizadas para ampliar e visualizar as imagens com maiores detalhes. O transdutor linear foi adaptado a um suporte de PVC revestido com fita adesiva para facilitar a manipulação no reto do animal e o revestimento plástico da parte anterior do transdutor micro-convexo era substituído a cada exame, conforme recomendação de Oliveira et al. (2004). Foi utilizado gel de contato para facilitar a introdução do transdutor e evitar interferências de ar entre o reto e a probe. Uma impressora Seiksha VP/1200<sup>®</sup> (Sony<sup>®</sup>) foi utilizada para registro de imagens em

papel termográfico.

Todos os animais foram examinados com ambos os transdutores e vias de acesso, mas a sequência de utilização foi alternada para evitar que o segundo transdutor fosse caracterizado como desconfortável e de menor eficiência, conforme recomendação de Tenório Filho et al. (2007). Assim, quando o primeiro exame foi efetuado com o transdutor linear pela via transretal, o segundo foi realizado com o transdutor micro-convexo endocavitário pela via transvaginal.

O tempo de exame, aferido com um cronômetro (em segundos), foi determinado desde o momento da introdução dos transdutores até a visualização da imagem de um dos parâmetros que caracterizasse a gestação, conforme discriminado por Santos et al. (2004b). Após posicionar o transdutor, procurava-se inicialmente a bexiga por servir como ponto de referência para localização dos cornos uterinos.

Na última semana da gestação, as fêmeas foram transferidas para baias individuais com a finalidade de auxiliar o parto, quando necessário, e registrar o número de crias, além dos demais cuidados com a higiene do neonato.

As comparações entre as médias foram calculadas através do Teste-T e a comparação, entre as proporções de perdas embrionárias e fetais foi realizada através do teste de Qui-Quadrado. Em ambos os testes foi considerado o nível de significância da ordem de 5%.

## Resultados

Na Tabela 1 são apresentados os resultados do tempo médio dispensado para a realização dos exames ultrassonográficos nas diferentes fases da prenhez e nas fêmeas não prenhes.

Na Tabela 2 estão contidas as médias dos tempos dos exames ultrassonográficos realizados com o transdutor linear pela via transretal e micro-convexo pela via transvaginal.

**Tabela 1** - Tempo médio ( $\bar{X} \pm SE$ ) para realização dos exames ultrassonográficos pelas vias transretal e transvaginal.

Grupo experimental (Dias após cobertura)	Via do exame	
	Transretal ( $\bar{X} \pm SE$ )	Transvaginal ( $\bar{X} \pm SE$ )
GI (15 a 29)	9,02 <sup>aA</sup> $\pm$ 5,47	11,73 <sup>aA</sup> $\pm$ 6,94
GII (30 a 59)	13,89 <sup>aAC</sup> $\pm$ 16,20	11,36 <sup>aAC</sup> $\pm$ 11,98
GIII (60 a 89)	56,07 <sup>aBDEG</sup> $\pm$ 40,61	128,32 <sup>bBDE</sup> $\pm$ 64,36
GIV (90 a 139)	5,33 <sup>aBDF</sup> $\pm$ 3,35	2,66 <sup>bBDFG</sup> $\pm$ 1,82
GV (não prenhes)	14,26 <sup>aAFH</sup> $\pm$ 17,21	20,35 <sup>aACFH</sup> $\pm$ 17,71

Letras minúsculas diferentes na mesma linha e letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística ( $P < 0,05$ ).

**Tabela 2** - Tempo médio ( $\bar{X} \pm SE$ ) dos exames ultrassonográficos pelas vias transretal e transvaginal em diferentes tipos de prenhez.

Tipo de gestação	Via do exame	
	Transretal ( $\bar{X} \pm SE$ )	Transvaginal ( $\bar{X} \pm SE$ )
Simplex	5,96 <sup>aA</sup> $\pm$ 3,11	8,55 <sup>bA</sup> $\pm$ 5,83
Dupla	19,25 <sup>aBC</sup> $\pm$ 8,22	109,50 <sup>bBC</sup> $\pm$ 67,48
Tripla	54,71 <sup>aBDE</sup> $\pm$ 42,49	97,64 <sup>aBE</sup> $\pm$ 65,87
Não Prenhe	15,27 <sup>aBCF</sup> $\pm$ 16,86	20,85 <sup>aBDF</sup> $\pm$ 17,36

Letras minúsculas diferentes na mesma linha e letras maiúsculas diferentes na mesma coluna indicam diferença estatística ( $P < 0,05$ ).

## Discussão

Neste trabalho, o tempo dispensado para a realização do diagnóstico de prenhez, independentemente de ser simples ou múltipla, é inferior aos obtidos por Santos et al. (2004a) utilizando as mesmas vias de acesso para exame e o mesmo equipamento de ultrassom, bem como menor do que os verificados por Padilla-Rivas et al. (2005) utilizando as vias de acesso transabdominal e transretal. A diferença de resultados entre autores pode ser explicada considerando-se o número de fetos e o tipo de gestação que, segundo Davey (1986), é de 10 segundos na gestação simples, podendo aumentar em até 30 segundos na gestação dupla e nas fêmeas

não prenhes, o tempo de exame pode variar de 20 a 30 segundos. Outra consideração que precisa ser enfatizada é a condição corporal dos animais que tanto pode afetar a rapidez e a precisão do exame, quanto impedir sua realização, como ocorre com animais obesos, segundo relato de Santos et al. (2004a).

De acordo com Gearhart et al. (1988) é possível, através da ultrassonografia, diagnosticar prenhez múltipla no 31<sup>o</sup> dia, apesar da determinação ser mais segura entre o 40<sup>o</sup> e o 100<sup>o</sup> dia de gestação (GEARHART et al., 1988; TAVERNE et al., 1985; WHITE et al., 1984). O diagnóstico de prenhez dupla, tripla ou quádrupla é difícil porque o número de fetos dificulta a quantificação (BUCKRELL, 1988), consideração que foi, em parte, respaldada neste trabalho ao ser constatado que o tempo dispensado para diagnosticar a prenhez simples com ambos os transdutores foi menor do que na dupla e na tripla. Com relação à comparação entre prenhez dupla e tripla que Ishwar (1995) afirma ser mais preciso diagnosticar prenhez dupla, observou-se somente com o transdutor linear. Foi esperado que o transdutor micro-convexo apresentasse, pelo menos, desempenho equivalente ao do linear em decorrência, segundo Tenório Filho et al. (2007), de apresentar melhor qualidade de imagem e provocar menor desconforto aos animais. Entretanto, foi registrado que o tempo de diagnóstico com o transdutor linear foi inferior nas gestações simples e duplas, bem como nas fêmeas não prenhes.

Diante do que foi evidenciado é possível argumentar que os resultados deste trabalho corroboram os achados de Ayres et al. (2000) e Santos et al. (2004a,b) quanto à possibilidade de utilização das vias transretal, com o transdutor linear, e transvaginal, com o transdutor micro-convexo, para diagnosticar a gestação. É também preciso ressaltar que além da acurácia e da qualidade de resolução de imagem, a rapidez do exame é um parâmetro que o operador precisa levar em consideração para não provocar desconforto ao animal, como destacado por Tenório Filho et al. (2007). Assim sendo é interessante sugerir

que a via transretal deva ser priorizada pelo fato de os exames serem mais rápidos em um maior número de fases da gestação aqui testadas, inclusive no diagnóstico de fêmeas vazias. Entretanto, é também importante comentar que a maior diferença, 72,26 segundos, entre as vias foi registrada no período entre o 60<sup>o</sup> e o 89<sup>o</sup> dia de gestação e a menor, 2,68 segundos, entre o 90<sup>o</sup> e o 139<sup>o</sup> dia de gestação. Considerando que o fundamento maior do diagnóstico de prenhez é sua precocidade e que a diferença de tempo entre ambas as vias de exame nos primeiros 60 dias após a cobertura não ultrapassa a casa dos 3 segundos, questiona-se até que ponto essa diferença possa interferir no bem estar do animal provocando desconforto que prejudique a qualidade do exame.

Neste trabalho admitiu-se que os exames ultrassonográficos realizados entre o 15<sup>o</sup> e o 29<sup>o</sup> dia após a cobertura demandariam mais tempo do que nos demais períodos. Essa expectativa deveu-se a necessidade do operador não confundir presença de líquido intra-uterino, que nem sempre ocorre em forma de vesícula, com líquido resultante da fase estrogênica, como reportado por Kähn (1994) e Azevedo et al. (2001), ou ainda com líquido nos casos de hidrometra, conforme referido por Lêga e Toniolo (1999), bem como por Moraes et al. (2007). Antes do 21<sup>o</sup> dia de gestação não é possível visualizar o embrião, segundo Domingues e Trein (1995) e dependendo do tempo de cobertura, em vários exames não foi possível visualizar a presença de alguma estrutura que caracterizasse uma gestação, observação que corrobora os comentários de Santos et al. (2004b), quando afirmam ser mais simples emitir um diagnóstico positivo de prenhez do que um de fêmea não prenhe.

A expectativa inicial de que os exames realizados entre o 60<sup>o</sup> e o 89<sup>o</sup> dia após a cobertura seriam aqueles que demandariam mais tempo para a emissão do diagnóstico de gestação foi confirmada e atribuída ao posicionamento do útero encontrar-se na cavidade abdominal em posição ventral, como sugerido por Santos et al. (2004a). Por outro

lado, os resultados obtidos nos intervalos de 30 a 59 e de 90 a 139 dias da cobertura não confirmaram a hipótese inicial de que seriam os exames mais rápidos, sendo importante ressaltar que tal expectativa foi fundamentada no tamanho do útero favorecer a realização do exame. No caso das gestações mais adiantadas, entre o 90<sup>o</sup> e o 139<sup>o</sup> dia, o tamanho do útero, do feto e dos placentomas proporcionariam uma visualização mais rápida do conceito e na prenhez entre o 30<sup>o</sup> e o 59<sup>o</sup> dia, o útero ainda estaria localizado na cavidade pélvica e não provocaria nenhuma dificuldade ao operador, principalmente quando da utilização do transdutor linear por via transretal. A explicação mais plausível para o tempo de exame não ter sido menor do que o esperado no intervalo de 30<sup>o</sup> ao 59<sup>o</sup> dia, é de que as fêmeas poderiam apresentar um maior número de partições e útero com ligamentos mais relaxados que contribuíram para a insinuação desse órgão na cavidade abdominal e desse modo ter retardado o tempo de diagnóstico.

### Conclusão

As observações registradas permitem concluir que o diagnóstico de prenhez em ovelhas pela ultrassonografia, apesar da possibilidade de ser realizado pela via transvaginal, é mais recomendável utilizar a via transretal em consequência da rapidez do exame e da versatilidade do transdutor linear poder ser utilizado tanto por via transabdominal para diagnosticar gestação nos pequenos ruminantes.

### Referências

AYRES, S.L. et al. Evaluation of follicular development and early pregnancy in goats using transvaginal ultrasound. In: 7<sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 2000, Tours. **Proceedings...** Tours: CCSI, p.481.

AZEVEDO, A. et al. Momento de detecção ultrassonográfica de algumas características do conceito ovino Santa Inês do 20<sup>o</sup> ao 46<sup>o</sup> dia de prenhez. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.25, p.147-148, 2001.

BANDEIRA, D.A. et al. Aspectos da caprino-ovinocultura no Brasil e seus reflexos produtivo e reprodutivo. In: SANTOS, M.H.B. et al. **Diagnóstico de gestação na cabra e na ovelha**. São Paulo: Varela, 2004. Cap.1, p.1-9.

BUCKRELL, B.C. Application of ultrasonography in reproduction in sheep and goats. **Theriogenology**, v.29, p.71-84, 1988.

CHALHOUB, M. **Aspectos ultra-sonográficos e aspecto hormonal da gestação ovina (*Ovis rires*) nas raças Bergamácia e Ideal**. 2000. 120f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2000.

CHALHOUB, M. et al. Características do ultrassom Scan B. In: SANTOS, M.H.B. et al. **Diagnóstico de gestação na cabra e na ovelha**. São Paulo: Varela, 2004. Cap. 13, p.85-96.

DAVEY, C.G. An evaluation of pregnancy testing in sheep using a real-time ultrasound scanner. **Australian Veterinary Journal**, v.63, p.347-348, 1986.

DOMINGUES, E.; TREIN, E. Diagnóstico de gestação em ovinos através de ultra-sonografia. **A Hora Veterinária**, v.15, p.58-61, 1995.

GEARHART, M.A. et al. Real-time ultrasonography for determination pregnancy status and viable fetal numbers in ewes. **Theriogenology**, v.30, p.323-337, 1988.

ISHWAR, A.K. Pregnancy diagnosis in sheep and goats: a review. **Small Ruminant Research**, v.17, p.37-44, 1995.

KÄHN, W. **Veterinary reproductive ultrasonography**. 256p. London: Mosbywlf. 1994.

LÊGA, E.; TONIOLO, G. Hidrometra na espécie caprina. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.23, p.446-447, 1999.

MORAES, E.P.B.X. et al. Hydrometra and mucometra in goats diagnosed by ultrasound and treated with PGF<sub>2α</sub>. **Medicina Veterinária**, v.1, p.33-39, 2007.

OLIVEIRA, M.A.L. et al. Aplicabilidade do Scan B na reprodução de pequenos ruminantes. In: SANTOS, M.H.B. et al. **Diagnóstico de gestação na cabra e na ovelha**. São Paulo: Varela, 2004. Cap.13, p.85-96.

PADILLA-RIVAS, G.R. et al. Early pregnancy detection by real time ultrasonography in Boer

goats. **Small Ruminant Research**, v.58, p.87-92, 2005.

SÁ, J.L.; OTTO DE SÁ, C. Condição corporal de ovinos. Capturado em novembro de 2005. CRISA - Desenvolvimento em Pecuária Ovina 2005. Disponível na Internet: <http://www.crisa.vet.br/ovino.htm>.

SANTOS, M.H.B. et al. Diagnóstico ultrasonográfico de gestação em ovelhas utilizando as vias transretal e transvaginal. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.32, p.243, 2004a.

SANTOS, M.H.B. et al. Diagnóstico de gestação por ultra-sonografia de tempo real. In: SANTOS, M.H.B. et al. **Diagnóstico de gestação na cabra e**

**na ovelha**. São Paulo: Varela. 2004b. Cap.14, p.97-116.

TAVERNE, M.A.M. et al. Accuracy of pregnancy diagnosis and prediction of foetal numbers in sheep with linear-real time ultrasound scanning. **Veterinary Quarterly**, v.7, p.256-263, 1985.

TENÓRIO FILHO, F. et al. Follicular dynamics in Anglo-Nubian goats using transrectal and transvaginal ultrasound. **Small Ruminant Research**, v.72, p.51-56, 2007.

WHITE, I.R. et al. Real-time ultrasonic scanning in the diagnosis of pregnancy and the determination of fetal numbers in sheep. **Veterinary Record**, v.115, p.140-143, 1984.