

Para a inseminação artificial transcervical em cabras das raças leiteiras estudadas, devem ser utilizados preferencialmente fêmeas pluríparas e inseminadores treinados, já que os mesmos oferecem melhores condições de franqueamento cervical, o que pode ser refletido em maior fertilidade e prolificidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTH, A. D. Factors affecting fertility with artificial insemination. *The Veterinary Clinics of North America*, Philadelphia, v. 9, n. 2, p. 275-289, 1993.
- BEARDEN, H. J.; FUQUAY, J. W. *Applied Animal Reproduction*. New Jersey : Prentice Hall, 1992. p. 203.
- CORTEEL, J. M.; BARIL, G.; LEBOEUF, B. La mise en place de la semence dans les voies génitales de la chèvre: source de variation possible de la fertilité a près insemination artificielle caprine. *Bulletin Teechnique de Insemination Artificielle*, n.27, p.9-15, 1983.
- CORTEEL, J. M.; LEBOEUF B.; BARIL, G. Artificial breeding of adult goats and kids induced with hormones to ovulate outside the breeding season. *Small Ruminant Research*, Amsterdam, v.1, n. 1, p.19-35, 1988.
- MACHADO, R.; SIMPLICIO, A. A. Sincronização do estro em cabras: efeito sobre a abertura cervical. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. *Anais...* Piracicaba : Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1990. p. 420.
- RITAR, A. J.; BALL, P. D.; O' MAY, P. J. Examination of methods for the deep freezing of goat semen. *Reproduction Fertility and Development*, Melbourne, v. 2, n. 1, p. 27-34, 1990.
- SAS Institute Inc. *SAS user's guide : statistics, version 5 ed.* Cary, NC, 1990. 956 p.
- SIMPLICIO, A. A.; MACHADO, R. Tecnologia de sêmen e inseminação artificial na espécie caprina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 8., 1989, Belo Horizonte. *Palestras...* Belo Horizonte : Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1989. p. 171-177.
- TERVIT, H. R.; GOOLD, P. G. Embryo transfer and artificial insemination of goats. In: RUAKURA FARMERS CONFERENCE, 1981, Hamilton. *Proceedings...* Hamilton : New Zealand Ministry of Agriculture and Fisheries, 1981. p. 173-176.

Detector de prenhez por efeito doppler para caprinos (Doppler equipment for pregnancy detection in goat)

Andrioli, A.^{1*}; Biscegli, C.I.²; Soares, A.T.³; Moura Sobrinho, P.A.³,

(1) EMBRAPA - CNPC, Sobral - Ce, Brasil (2) EMBRAPA - CNPDIA, São Carlos - SP, Brasil (3) Bolsista CNPq

RESUMO - O presente trabalho relata o desenvolvimento pela EMBRAPA, de um equipamento de ultra-som portátil, fácil de usar, seguro e preciso para a verificação de prenhez em pequenos ruminantes. Foram realizados testes em cabras, nos dias 30, 40, 50 e 60 após a cobrição. Os resultados mostraram que o equipamento apresenta uma eficácia de diagnóstico de 95,8% aos 60 dias % quando comparado com o diagnóstico realizado por ultra-som de imagem.

Palavras chaves: ultra-som, prenhez, ovelha

ABSTRACT - This work presents the development made by EMBRAPA of a portable ultrasound equipment for fast, safety and precise pregnancy detection (Doppler shift) and the ultrasound tests performed in goat, at 30, 40, 50 and 60 days after breeding. The results shows that equipment was effective (%), when compared with image ultrasound system.

Key words: ultrasound, goat, pregnancy detection.

Introdução - O diagnóstico de prenhez em caprinos têm grande importância de ordem econômica e prática, pois possibilita que as fêmeas que não foram fertilizadas na primeira cobrição ou inseminação artificial, sejam novamente submetidas à prática reprodutiva. O diagnóstico deve ser o mais precoce possível para não acarretar prejuízos econômicos, devido não só, a diminuição da produção do rebanho como ao gasto desnecessário com a alimentação.

No caso da transferência de embriões o diagnóstico de prenhez nas receptoras, é de grande interesse, tanto para as instituições de pesquisa como para as empresas comerciais cujos ganhos se baseiam na prenhez das receptoras (Baril, et al.1989).

Há vários métodos de diagnóstico de prenhez em pequenos ruminantes, os quais inclui o controle do retorno ao estro, a palpação abdominal, a dosagem de progesterona sérica, laparotomia, a laparoscopia, a

radiografia e as técnicas de ultra-sonografia (Goel & Agrawal, 1992; Baril et al., 1995). Sendo estas pouco precisas, ou danosas ao animal ou, ainda, muito onerosas, para pequenos produtores.

A EMBRAPA desenvolveu um detector de prenhez por ultra-som, cujo funcionamento baseia-se no efeito Doppler das ondas contínuas, que se refletem nas artérias, veias paredes e válvulas e cavidades cardíacas como também no fluxo sanguíneo. Ondas mecânicas de frequência ultra-sônica (2.2MHz) e de baixa potência, são enviadas para dentro do corpo do animal através de um transdutor e, após se refletirem nas artérias, veias, coração ou válvulas, retornam ao transdutor produzindo sinais elétricos que são amplificados e um som equivalente ao batimento cardíaco fetal pode ser audível pelo técnico.

A experiência anterior do CNPDIA no desenvolvimento de equipamento de ultra-som por Efeito Doppler, para o diagnóstico de prenhez para bovinos e equinos (Novaes et al., 1989) motivaram a presente proposta, que inclui a construção de um transdutor específico para cabras, ovelhas e porcas. O aparelho foi testado em ovelhas da raça Santa Inês apresentando eficácia de 90,5% entre 58 e 98 dias de prenhez (Biscegli et al., 1996).

O objetivo foi avaliar a eficácia do detector de prenhez por ultra-som (Efeito Doppler) em cabras.

MATERIAIS E MÉTODOS - O detector de prenhez por ultra-som foi testado em cabras na EMBRAPA-CNPC, Sobral-CE. Foram utilizadas 24 fêmeas das raças Pardo Alpina (16) e Anglo Nubiana (8), com idade entre 4 a 6 anos, sendo todas pluríparas.

Os animais foram submetidos a jejum de 12 horas antes do exame, com a finalidade de facilitar o diagnóstico.

Foram realizados quadro exames, sendo estes feitos aos 30, 40, 50 e 60 dias após a cobertura das cabras.

Mantendo as fêmeas em estação, o transdutor ultrassônico, lubrificado com glicerina, foi introduzido através do reto do animal (ao redor de 20cm), buscando-se auscultar os batimentos cardíacos fetais, os quais eram diferenciados do pulso materno por apresentarem frequência cardíaca elevada (160 a 200 batimentos cardíacos por minuto), sendo este o critério para confirmação da prenhez e da vitalidade fetal.

Paralelamente a cada exame, todas as fêmeas tiveram diagnóstico de prenhez confirmada, também por ultrassom por imagem, que fornece as imagens através do transdutor linear introduzido via retal para o diagnóstico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES - Os diagnósticos obtidos, estão descritos na Tabela I.

A eficácia do diagnóstico de prenhez por ultra-som foi de 95,8% aos 60 dias após a cobertura, sendo semelhantes aos resultados obtidos com ovelhas por Bose (1971) com idade gestacional de 67-73 dias (85,3%) e 87-90 dias (92,7%) e por Biscegli et al. (1996) com idade gestacional de 58-98 dias (90,5%) e em cabras por Goel & Agrawal (1990) com 51-60 dias de prenhez, com eficácia de 90%.

No entanto, a eficácia do diagnóstico aos 30, 40 e 50 dias, após a cobertura ainda são baixos. Pois, embora o feto ovino e caprino e apresentam batimentos cardíacos detectáveis por ultrassom por imagem aos 25 a 28 dias (Buckrell, 1988; Tainturier et al. 1993), o diâmetro cardíaco é pequeno e, portanto, de difícil alcance do aparelho. Segundo, Alves et al. (1993) o diâmetro cardíaco de fetos de ovinos é em média 7 e 14 mm aos 45 e 60 dias de prenhez. Desta forma algumas adaptações do aparelho estão sendo estudadas com a finalidade de aumentar sua eficácia nos diagnósticos mais precoces.

O diagnóstico por ultra-som por imagem somente é eficaz a partir de 20 a 34 dias de prenhez em cabras e ovelhas (Buckrell, 1988; Garcia et al., 1993). Embora, com 16-17 dias é possível a visualização da vesícula embrionária (Tainturier et al. 1993).

TABELA 1: Diagnóstico de prenhez por ultra-som, em cabras das raças Saanen e Anglo Nubiana aos 30, 40, 50 e 60 dias após a cobertura.

Raça / nº fêmea	Número e porcentagem de cabras com diagnóstico positivo			
	30 dias	40 dias	50 dias	60 dias
Saanen 16	0	3 (18,7%)	7 (43,7%)	16 (100%)
Anglo Nubiana 8	1 (12,5%)	1 (12,5%)	2 (25,0%)	7 (87,5%)
Total 24	1 (4,2%)	4 (16,7%)	9 (37,5%)	23 (95,8%)

O aparelho é prático, seguro tanto para a fêmea quanto para a cria, fácil de manusear e permite confirmar não só

a prenhez como para acompanhar a vitalidade fetal. Devido à sua portabilidade pode ser levado ao campo para verificação de prenhez, mesmo em locais sem infraestrutura de energia elétrica, sendo, portanto um aparelho eficiente e acessível à todos os criadores de caprinos e ovinos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, L.C., NEVES, J.P., LUZ, S.L.N. Parâmetros ultrassonográficos para determinação da idade gestacional de ovelhas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 10, 1993, Belo Horizonte, Anais, Belo Horizonte, 1993. P.377.
- BARIL, G., CASAMITJANA, P., PERRIN, J., VALLET, J.C. Embryo production, freezing and transfer in Angora, Alpine and Saanen goats. *Zuchthyg.*, v.24, p.101-115, 1989.
- BARIL, G., BREBION, P., CHESNÉ, P. Manual de formación práctica para el transplante de embriones en ovejas y cabras. Roma: FAO, 1995. 175 p. (FAO. Estudios FAO Produccion y sanidad animal, 115).
- BISCEGLI, C.I. Aparelho para detecção de prenhez em grandes animais através do ultra-som. Pedido de privilégio de patente de Modelo de Utilidade - MU Nº7501905-1 de 22.08.95, 1995.
- BISCEGLI, C.I., ANDRIOLI, A., MOURA -SOBRINHO, P.A., SOARES, A T. Detector de prenhez por ultra-som para pequenos ruminantes. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE INSTRUMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA, 1, 1996, São Carlos. Anais, São Carlos: 1996.
- BOSC, M.J. Etude d'un diagnostic de gestacion par ultrasons et effet doppler la brebis. *Ann. Zootech.* France, v.20, p.107-110, 1971.
- BUCKRELL, B.C. Applications of ultrasonography in reproduction in reproduction in sheep and goats. *Theriogenology*, v.29, p.71-84, 1988.
- GARCIA, A., NEARY, M.K., KELLY, G.R., PIESON, R.A. Accuracy of ultrasonography in early pregnancy diagnosis in the ewe. *Theriogenology*, Canada, v.39, p.847-61, 1993.
- GOEL, AK., AGRAWAL, K.P. GOEL, AK., AGRAWAL, K.P. Pregnancy diagnosis in goats. *Indian Vet. Med. J.*, v.14, p.77-78, 1990.
- GOEL, AK., AGRAWAL, K.P. A review of pregnancy diagnosis techniques in sheep and goats. *Small Ruminant Research*, v.9, p.255-264, 1992.
- NOVAES, A. P., BISCEGLI, C.I., BUGNER, M., KLUGE, G. Ultra-som de onda contínua para diagnóstico de gestação de grandes animais. *Arq. Biol. Tecnol.*, v.24, p.101-115, 1989.
- TAINTURIER, D., FIENI, F., BRUYAS, J.F., CHEMLI, J., ALLAIRE, F., ZAIEM, I. Diagnosis of pregnancy in goats using na ultrasound transretal scanner with human prostate probe. *Sciences Vétérinaires Médecine Comparée*, v.95, p.81-87, 1993.