

Estimativa da idade fetal por ultra-sonografia em cabras da raça Serrana. (Estimation of fetal age by ultrasonography in Serrana Goats)

Abreu, Diana: UTAD | Almeida, José Carlos: UTAD | Silva, Severiano: UTAD | Azevedo, Jorge: UTAD | Fontes, Paulo: UTAD | Simões, João: UTAD Centro de estudos Animal e Veterinário, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Apartado 5000-801, Vila Real, Portugal Autor a quem dirigir a correspondência: João Simões.

Para contactar: jsimoes@utad.pt

REDVET: 2007, Vol. VIII Nº 2.

Recibido: 07.12.2006 / Referencia: 020711 / Aceptado: 20.01.2007 / Publicado: 01 .02.2007

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n020207.html> concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n020207/020711.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®. Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con RECJET® - <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet> - <http://www.redvet.es>

Resumo

O presente trabalho teve como principal objectivo caracterizar a estimativa da idade fetal, por ultra-sonografia, a partir da mensuração de diversos parâmetros do feto e placenta durante o 2º terço de gestação em 7 cabras da raça Serrana. O comprimento crânio-caudal (CCC), diâmetro biparietal, diâmetro torácico e o comprimento do fémur de 9 fetos e o diâmetro dos placentomas foram medidos semanalmente entre o 47º e o 82º dia após a inseminação artificial. A totalidade dos parâmetros medidos permitiu fazer uma estimativa fiável da idade fetal. A correlação entre o CCC, o diâmetro biparietal, o diâmetro torácico ou o

comprimento do fémur e a idade fetal foi de $r = 0.99$, $r = 0.93$, $r = 0.95$ e $r = 0.93$, respectivamente, para um grau de significância de $P < 0.001$. No entanto, o elevado CCC do feto a partir do 68º dia de gestação limitou o uso deste parâmetro. Com a mensuração dos placentomas, embora bastante acessíveis, não se observou uma boa estimativa do tempo de gestação ($r = 0.81$; $P < 0.001$). Em conclusão, é possível estimar com precisão a idade fetal em cabras da raça Serrana tendo em consideração as principais medidas realizadas no feto.

Palavras Chave

Gestação | Ultra-sonografia | Idade fetal | Caprinos

Abstract

The principal aim of this work was the estimation of fetal age, based on several real-time ultrasound measurements of fetal structures, during the 2nd and 3rd month of pregnancy in seven Serrana Goats. The crown rump length (CRL), biparietal diameter, thoracic diameter and length of femur of 9 fetus and the size of their placentomes were measured weekly, between the 47th and 82nd day after the artificial insemination. All measurements of fetal structures allowed a high significant estimation of gestational age. The correlations between CRL, biparietal diameter, thoracic diameter or length of the

femur, and the fetal age was $r = 0.99$, $r = 0.93$, $r = 0.95$ and $r = 0.93$, respectively ($P < 0.001$). However, the high CCC of the fetus observed after the 68th day of gestation limited the use of this parameter. A poor estimation of the fetal age was observed ($r = 0.81$; $P < 0.001$) when the size of the placentomes was used, although they were easily accessible. In conclusion, the estimation of fetal age is possible and accurate in the Serrana goats from the measurement of some fetal structures by real-time ultrasonography.

Keywords

Pregnancy | Ultrasonography | Fetal age | Goats

Introdução

As cabras da raça Serrana são uma espécie caprina autóctone, de aptidão leiteira, fortemente adaptadas ao seu meio ambiente e com distribuição geográfica essencialmente no interior de Portugal a norte do rio Tejo.

Com o desenvolvimento da inseminação artificial (IA), o diagnóstico de gestação tem vindo a mostrar-se um instrumento indispensável no manejo reprodutivo dos rebanhos, também nesta raça. É geralmente realizado por ecografia transabdominal após o 40º dia de gestação quando a sua fiabilidade na detecção de animais gestantes e não gestantes se aproxima dos 100% (EL Amari et al., 2003). Em condições de campo, e para além da observação dos líquidos amniótico/alantóide e dos anexos placentários (placentomas e cordão umbilical), este diagnóstico baseia-se na detecção e identificação dos fetos ou suas partes. A caracterização destas estruturas, em cada raça, torna-se assim essencial para a realização do diagnóstico de gestação positivo e negativo.

Por outro lado, a baixa intensidade de anestro sazonal verificada em países do sul da Europa, muitas vezes associada à presença dos machos no rebanho, induz o aparecimento de fêmeas com tempo de gestação indeterminado ou cuja cobertura ocorreu 2 ou 3 meses antes do momento desejado (Maio) para a IA no rebanho (Simões e Mascarenhas, 2006).

O objectivo do presente trabalho foi a caracterização, através de imagens obtidas por ultrasonografia, do tamanho de diferentes estruturas fetais e a estimativa da idade fetal a partir do tamanho das principais estruturas do feto e placentomas em cabras da raça Serrana entre o 47º e 82º dia de gestação.

Material e métodos

Animais

Foram usadas 7 cabras da raça Serrana ecotipo Transmontano, 5 com gestações simples e 2 com gestação gemelar, com idade compreendida entre 1 e 5 anos, entre a 1ª e a 3ª gestação e com o peso a variar entre os 25 e os 46 kg. O dia da IA foi considerado o dia 0 da gestação (dia 0 da idade fetal).

Exames ultra-sonográficos e mensurações fetais

Com periodicidade semanal, entre o 47º e 82º dia de gestação, foram realizadas ecografias por via transrectal (Aloka, 500SSD, Japão) com uma sonda de 5 MHz de frequência (modelo UST-657-5) em fêmeas em estação e contidas num tronco desenhado para o efeito conforme descrito por Simões et al. (2005).

Após a obtenção dos sonogramas apropriados, foram medidas com o software incorporado no ecógrafo os seguintes parâmetros (figura 1): comprimento crânio-caudal (CCC), diâmetro biparietal, diâmetro torácico, comprimento do fémur e diâmetro dos placentomas.

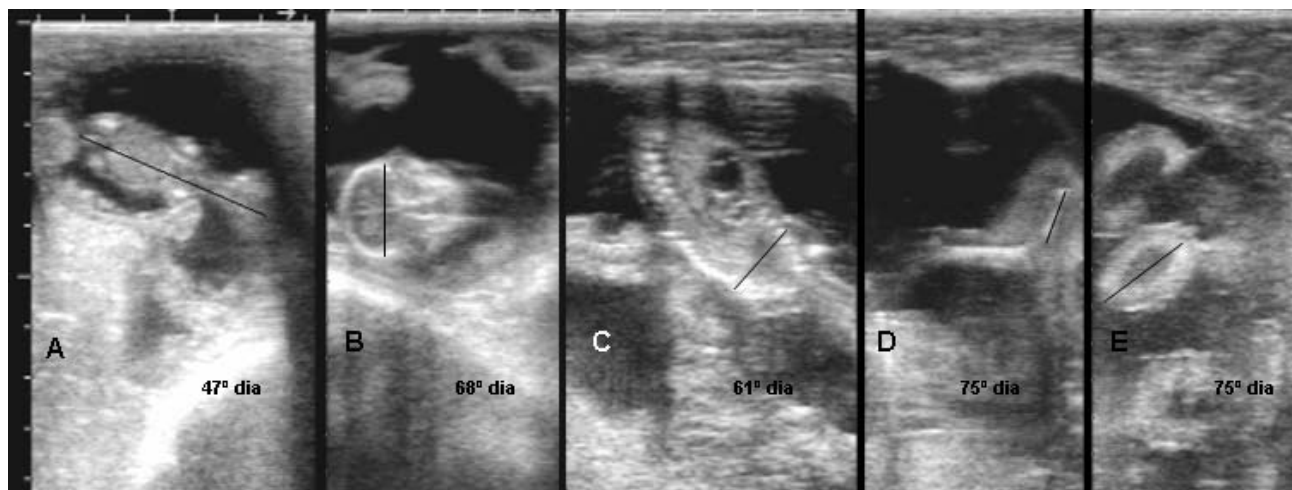


Figura 1- Parâmetros fetais mensurados por ultra-sonografia. A- Comprimento crânio-caudal (Comprimento entre a parte anterior da cabeça e a cauda); B- Diâmetro biparietal (comprimento entre os ossos parietais em plano longitudinal e simétrico do crânio); C- Diâmetro torácico (comprimento da cavidade torácica em plano horizontal, passando pelo centro do coração); D- Comprimento do fémur (comprimento entre cada extremidade em plano longitudinal do fémur); E- Diâmetro dos placentomas (diâmetro maior do placentoma em plano horizontal). Neste último caso foi tida em consideração a média de 3 placentomas em cada cabra.

Análise estatística

Os valores médios (média $\pm$ desvio padrão), a ANOVA e as correlações de Pearson foram realizadas através do programa Statview ® 4.53.

Resultados

Só foi possível mensurar o CCC dos fetos ($n = 9$) durante os exames das primeiras 4 semanas devido ao (grande) tamanho do feto e à sua fraca acessibilidade por via transrectal verificados a partir do 68º dia após IA. Todos os outros parâmetros foram avaliados durante as 6 semanas do ensaio.

Os valores médios obtidos em cada semana e para cada parâmetro analisado encontram-se descritos na tabela 1. Não foram observadas diferenças significativas ($P > 0.05$) em qualquer dos parâmetros entre fetos simples ($n = 5$) e fetos gemelares ($n = 4$).

Tabela 1 – Valores médios (cm) e respectivos desvios padrão dos diferentes comprimentos fetais (n = 9) efectuados em cada exame semanal nas cabras Serranas gestantes.

Dias	CCC	Diâmetro Biparietal	Diâmetro Torácico	Comprimento do Fémur	Diâmetro dos placentomas
47	4,55 ± 0,5	1,25 ± 0,1	1,28 ± 0,3	1,58 ± 0,1	1,41 ± 0,2
54	5,81 ± 0,5	1,81 ± 0,3	1,73 ± 0,3	1,74 ± 0,2	1,69 ± 0,4
61	8,67 ± 1,2	2,16 ± 0,3	2,15 ± 0,3	1,93 ± 0,2	2,06 ± 0,3
68	10,68 ± 0,5	2,78 ± 0,3	2,44 ± 0,2	2,19 ± 0,3	2,19 ± 0,2
75	-	3,30 ± 0,4	3,60 ± 0,4	2,42 ± 0,2	2,60 ± 0,3
82	-	3,33 ± 0,3	4,17 ± 0,3	2,65 ± 0,2	2,86 ± 0,6

Foram observadas coeficientes de regressão elevados entre os diversos parâmetros do feto e a idade fetal. Estes valores, assim como as respectivas equações de regressão encontram-se descritas na tabela 2 e apresentam um grau de significância de $P < 0.001$.

Tabela 2: Coeficientes e equações de regressão entre as diversas medidas fetais e a idade fetal.

Parâmetro	r^2	Equação de regressão
CCC	0,97	$Y = 35.8 + 2.9 * x$
Diâmetro biparietal	0,86	$Y = 31.4 + 1.4 * x$
Diâmetro torácico	0,89	$Y = 36.9 + 1.1 * x$
Comprimento do fémur	0,86	$Y = 39.6 + 1.5 * x$
Diâmetro dos placentomas	0,65	$Y = 30.7 + 1.6 * x$

Y = idade fetal; x = comprimento da estrutura

A correlação entre o diâmetro dos placentomas e a idade fetal foi baixa ($r = 0.81$; $P < 0.001$). Ao 47º dia de gestação, os placentomas mediam entre 1.0 e 1.7 cm atingindo 2.3 a 4.0 cm no 82º dia, sendo o seu crescimento médio de 2.14 ± 0.6 cm durante este período. Foram ainda observadas coeficientes de correlação significativos ($P < 0.001$) entre o tamanho das diversas estruturas fetais para o período em estudo (tabela 3).

Tabela 3 – Matriz de correlação. Correlações (r) existentes entre os tamanhos das diversas estruturas e entre estas e a idade fetal.

Matriz de correlação	Idade fetal	CCC	Diâmetro biparietal	Diâmetro torácico	Comprimento do fémur
CCC	0,99	1			
Diâmetro Biparietal	0,93	0,92	1		
Diâmetro torácico	0,95	0,94	0,84	1	
Comprimento do Fémur	0,96	0,95	0,89	0,91	1
Diâmetro dos placentomas	0,81	0,82	0,73	0,82	0,80

Discussão

A correlação entre o CCC e a idade fetal observada no nosso estudo ($r = 0.99$) é da mesma ordem de grandeza que a observada por De Bulnes et al. (1998), em ovinos ($r = 0.94$). No entanto, com o decorrer da gestação, tornou-se difícil medir o comprimento do embrião, o que restringiu a sua utilização na estimativa da idade fetal em fases mais avançadas de gestação, sendo portanto, mais viável recorrer a outras mensurações quando se pretende conhecer o tempo de gestação.

O diâmetro biparietal foi outro dos parâmetros que nos permitiu estimar com elevada precisão a idade fetal ($r = 0.95$). Em ovinos esta correlação é de $r = 0.95$ (De Bulnes et al., 1998) sendo este parâmetro dos mais fiáveis e faceis de obter para a estimativa da idade fetal (Haibel, 1988; Haibel and Perkins, 1989; Lee et al., 2005).

Já a correlação entre o diâmetro torácico e a idade fetal ($r = 0.96$) por nós obtida, foi superior à encontrada por Auimlamai et al. (1992) ($r = 0.80$) e por Lee et al. (2005) ($r = 0.89$). A mensuração do diâmetro torácico tem como principal vantagem a facilidade em obter esta medida comparativamente às outras estruturas fetais.

No presente estudo, verificou-se ainda que o tamanho do fémur constitui um parâmetro fiável da estimativa da idade fetal durante o 2º terço de gestação em cabras ($r = 0.96$). O fémur foi um dos ossos longos mais facilmente identificáveis quando a apresentação do feto era posterior, relativamente à posição do transdutor.

A baixa correlação entre o tamanho dos placentomas e a idade fetal ($r = 0.81$), observado no nosso estudo, vem confirmar que embora os placentomas sejam a estrutura com elevada acessibilidade, uma vez que se localizam junto da parede uterina, e possam ser perfeitamente visualizados já durante o 2º mês de gestação, não permitem uma estimativa exacta da idade fetal.

Concluimos que durante 2º terço de gestações simples e gemelares de caprinos da raça Serrana (quando os diagnósticos de gestação são mais solicitados) é possível estimar com exactidão a idade fetal a partir das principais estruturas do feto. Embora os placentomas, em associação com outras estruturas, possam ser uma indicação da presença de gestação, a sua mensuração não é um instrumento fiável na estimativa da idade fetal em caprinos.

Bibliografia

1. Aiumlamai, S., Fredriksson, G., Nilsfors, L. 1992. Real-time ultrasonography for determining the gestational age of ewes. *Vet.Rec.* 131: 560 - 562.
2. De Bulnes, A.G., Moreno, J.S., Sebastian, A.L., 1998. Estimation of fetal development in Manchega dairy ewes by transrectal ultrasonographic measurements. *Small Rum. Res.* 27: 243 - 250.
3. EL Amari, B., Karen, A., Cognie, Y., Sousa, N.M., Hornick, J.L., Scenzi, O., Beckers, J.F., 2003. Diagnostic et suivi de gestation chez la brebis: réalités et perspectives. *INRA Prod. Anim.* 16: 79 -90.
4. Haibel, G.K., 1988. Real-time ultrasonic fetal head measurements and gestacional age in dairy goats. *Theriogenology* 30: 1053 - 1057.
5. Haibel, G.K., Perkins, N.R., 1989. Real-time ultrasonic biparietal diameter of second trimester Suffolk and Finn Sheep fetuses and prediction of gestacional age. *Theriogenology* 32: 863 - 869.
6. Lee, Y., Lee, O., Cho, J., Shin, H., Choi, Y., Shim, Y., Choi, W., Shin, H., Lee, D., Lee, G., Suin, S., 2005. Ultrasonic measurement of fetal parameters for estimation of gestacional age in Korean Black Goats. *Journal of Veterinary Medicine Science* 67: 497 - 502.
7. Simões, J., Mascarenhas, R., 2006. A bioestimulação éstrica e ovulatória sincronizada em ovinos e caprinos: o efeito macho. *Veterinária Técnica*, in press.

8. Simões, j., Potes, J., Azevedo, J., Almeida, J.C., Fontes, P., Baril, G., Mascarenhas, R., 2005. Morphometry of ovarian structures by transrectal ultrasonography in Serrana Goats. Animal Reproduction Science 85: 263 - 273.



REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria (ISSN nº 1695-7504) es medio oficial de comunicación científico, técnico y profesional de la Comunidad Virtual Veterinaria, se edita en Internet ininterrumpidamente desde 1996. Es una revista científica veterinaria referenciada, arbitrada, online, mensual y con acceso a los artículos íntegros. Publica trabajos científicos, de investigación, de revisión, tesis, tesis doctorales, casos clínicos, artículos divulgativos, de opinión, técnicos u otros de cualquier especialidad en el campo de las **Ciencias Veterinarias** o relacionadas a nivel internacional.

Se puede acceder vía web a través del portal [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org). <http://www.veterinaria.org> o en desde **RECVET®** <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet> -<http://www.redvet.es>

Se dispone de la posibilidad de recibir el Sumario de cada número por [correo electrónico](mailto:redvet@veterinaria.org) solicitándolo a redvet@veterinaria.org

Si deseas postular tu artículo para ser publicado en **REDVET®** contacta con redvet@veterinaria.org después de leer las Normas de Publicación en <http://www.veterinaria.org/normas.html>

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica siempre que se cite la fuente, enlace con [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org). <http://www.veterinaria.org> y **REDVET®** <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> - <http://www.redvet.es>

Veterinaria Organización S.L.®
(Copyright) 1996-2007
E_mail: info@veterinaria.org