

## CORRELAÇÃO ENTRE LOCALIZAÇÃO E NÚMERO DE CORPOS LÚTEOS E FETOS EM CAPRINOS MESTIÇOS

Marco Túlio David das Neves  
Claudio César Fonseca  
Gilberto Valente Machado  
Claudio José Borella Espeschit  
Laércio dos Anjos Benjamin  
Fernanda Morgado de Menezes

<sup>1</sup>NEVES, M. T. D., <sup>1</sup>FONSECA, C. C., <sup>2</sup>MACHADO, G. V., <sup>3</sup>ESPESCHIT, C. J. B., <sup>1</sup>BENJAMIN, L. A., <sup>1</sup>MENEZES, F. M. Correlação entre localização e número de corpos lúteos e fetos em caprinos mestiços. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 1 (1): 35 – 39, 1998.

**RESUMO:** Para se estudar a correlação entre o sítio de ovulação e o corno uterino de implantação dos embriões de caprinos mestiços, utilizaram-se fêmeas em diferentes períodos de gestação. Observou-se maior atividade no ovário esquerdo e maior ocupação do corno uterino direito, mostrando a ocorrência de migração intra-uterina. Porém, não houve correlação entre lado de ovulação e sítio final de implantação. **PALAVRAS-CHAVES:** Ovulação, embrião, migração intra-uterina, caprino.

## CORRELATION BETWEEN OVULATION SITE AND UTERINE HORN'S IMPLANTATION OF CROSSBRED GOAT EMBRYOS

<sup>1</sup>NEVES, M. T. D., <sup>1</sup>FONSECA, C. C., <sup>2</sup>MACHADO, G. V., <sup>3</sup>ESPESCHIT, C. J. B., <sup>1</sup>BENJAMIN, L. A., <sup>1</sup>MENEZES, F. M. Correlation between ovulation site and uterine horn's implantation of crossbred goat embryos. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 1 (1): 35 – 39, 1998.

**ABSTRACT:** To study the correlation between ovulation site and uterine horn's implantation of crossbred goat embryos, had been used female in different periods of gestation. Bigger activity in the left ovary was observed and also bigger occupation in right uterine horn, showing the occurrence of intrauterine migration. However it did not have correlation between ovulation side and final site of implantation.

**KEY WORDS:** Ovulation, embryo, intrauterine migration, goat.

---

<sup>1</sup>Depto. de Veterinária, UFV;

<sup>2</sup>Médico Veterinário, Mestre, Doutor, Professor de Anatomia Animal da UFPR, Pesquisador associado da Universidade Paranaense – UNIPAR.

<sup>3</sup>Depto. de Zootecnia, UFV.

## CORRELACIÓN ENTRE EL SITIO DE OVULACIÓN Y EL IMPLANTACION DE CUERNO UTERINO DE EMBRIONES DE LA CABRA

<sup>1</sup>NEVES, M. T. D., <sup>1</sup>FONSECA, C. C., <sup>2</sup>MACHADO, G. V., <sup>3</sup>ESPECHIT, C. J. B., <sup>1</sup>BENJAMIN, L. A., <sup>1</sup>MENEZES, F. M. Correlación entre el sitio de ovulación y el implantacion de cuerno uterino de embriones de la cabra. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 1 (1): 35 – 39, 1998.

**RESUMEN:** Para estudiar la correlación entre el sitio de ovulación y la implantacion nel cuerno uterino de cabras cruzadas, se había usado hembra en periodo diferentes de gestación. La actividad más grande en el ovario izquierdo fue observada y también la ocupación más grande en derecho el cuerno uterino, mostrando el ocurrence de migración del intrauterine. Sin embargo no tenía correlación entre el lado de ovulación y el sitio final de implantation.

**PALABRAS-CLAVE:** Ovulación, embrión, migración intrauterina, cabra.

### Introdução

Sabe-se que a migração intra-uterina ocorre em muitos mamíferos (BOYD *et al.*, 1964; HAFEZ, 1964) e, particularmente em suínos, que possuem múltiplas ovulações, existe uma alta incidência de migração intra-uterina (DHINDSA *et al.*, 1967). Segundo EMADY (1976), mesmo quando há gestação de apenas um embrião, como em caprinos, a migração intra-uterina ocorre. Este autor verificou que 63,3% dos fetos migraram do corno uterino direito para o esquerdo, e 36,7% do corno uterino esquerdo para o direito. Em equinos, há uma forte tendência dos embriões implantarem-se em cornos uterinos alternadamente em estações reprodutivas sucessivas (ALEN & NEWCOMBE, 1981; PASCOE, 1982).

A presença de corpo lúteo no ovário esquerdo ou direito, fornece dados importantes relacionados à migração intra-uterina. De acordo com CASIDA *et al.* (1966), em ovelhas que apresentaram apenas uma ovulação por ovário, 38,2% apresentaram corpo lúteo no ovário esquerdo e 61,2% no ovário direito. Entretanto, quando ocorre prenhez dupla em ovelhas como resultado de duas ovulações num mesmo ovário, a migração intra-uterina acontece com maior frequência que em ovulações simples (BOYD *et al.*, 1964). Em animais com dois corpos lúteos no ovário esquerdo, CASIDA *et al.* (1966) indicaram que 32,4% apresentaram migração embrionária. Este autor ainda relata que não há migração dos dois embriões quando ocorrem duas ovulações no mesmo ovário.

Por outro lado, outros fatores podem influenciar a migração e a localização dos fetos nos cornos

uterinos. Estudos de POPE *et al.* (1982) mostraram que as contrações do miométrio são uma das causas da migração intra-uterina em porcas e, à medida que a frequência de contrações aumentou, os fetos migraram progressivamente. Em coelhas, BOVING, citado por HAFEZ (1964), constatou que as contrações do útero eram estimuladas por cada blastocisto e interrompidas pela distensão causada por outros blastocistos, fenômenos estes responsáveis pelo espaçamento entre embriões. POPE *et al.* (1982) relatam que hormônios como o estradiol podem causar um aumento na frequência das contrações do miométrio.

Existem evidências de que a migração intra-uterina ocorre entre o 8º e o 11º dia de gestação em porcas (DHINDSA *et al.*, 1967), e entre o 12º e o 14º dia de gestação em ovelhas (NEPHEW *et al.*, 1989).

Considerando-se a escassez de informações sobre a ocorrência de migração intra-uterina em cabras, o presente trabalho visa demonstrar a correlação existente entre o sítio da ovulação (ovário esquerdo ou direito) e o local de implantação e desenvolvimento do embrião (corno uterino esquerdo ou direito).

### Material e Método

Para o estudo da localização e número de corpos lúteos nos ovários e a gestação correspondente *ipsi-* ou *contralateral* de fetos caprinos, utilizou-se um grupo de 23 fêmeas gestantes, sem raça definida, com peso médio de 49 Kg, idade variando entre um e 12 anos, e em boas condições sanitárias e reprodutivas. As fêmeas foram instaladas em baias coletivas, providas

de bebedouro, onde receberam tratamento antiparasitário via oral e suplementação de vitamina A.

O experimento foi conduzido nas dependências da Seção de Caprinocultura, no Laboratório de Animais do Depto. de Zootecnia e no Laboratório de Anatomia do Depto. de Veterinária da Universidade Federal de Viçosa (Viçosa/MG), durante o ano de 1989.

A cidade de Viçosa está localizada na Zona da Mata do Estado de Minas Gerais, numa altitude de

649m, 20°45'20" de latitude Sul e 42°52'40" de longitude Oeste, com temperatura média anual de 19°C. A umidade relativa é de 80% e a precipitação pluviométrica anual, 1341mm.

A partir do início da gestação até o sacrifício, as cabras foram mantidas em gaiolas individuais de madeira, de 1,3m X 1,0m, equipadas com comedouros e bebedouros de nível constante. Durante o ensaio, utilizou-se ração com 2406 Kcal EM/Kg e 13% de proteína, administrada *ad libitum* (Tab. 1).

**Tabela 1.** Composição percentual da ração experimental na matéria natural.

Ingredientes	(%)
Fubá Desintegrado com Palha e Sabugo	68,6
Fubá de Milho	19,6
Farelo de Algodão	4,9
Farelo de Soja	4,9
Mistura Mineral (1)	2,0

(1) Composição percentual : sal comum, 37,3; fosfato bicálcico 46,95; sulfato de magnésio, 13,91; calcário, 0,03; sulfato de cobre, 0,19; sulfato de cobalto, 0,0068; sulfato de zinco, 0,86; sulfato de manganês, 0,747; iodato de potássio, 0,00582; selenito de sódio, 0,00106.

Os animais foram divididos em duas classes de acordo com o período de gestação. Os animais da classe 1 foram sacrificados aos 100 dias (quatro animais) e aqueles da classe 2, aos 140 dias de gestação (19 animais). Coletaram-se os órgãos genitais, sendo objeto de pesquisa, os ovários, útero e cornos uterinos, obtidos de cada animal.

Para testar se há diferença significativa entre o número médio de corpos lúteos nos dois ovários e o número médio de fetos nos dois cornos uterinos, utilizou-se o teste de correlação.

### Resultados

As tabelas 2 e 3 mostram os resultados do estudo a respeito da migração intra-uterina em caprinos mestiços.

A tabela 2 mostra a idade e o peso médio

de fêmeas aos 100 e aos 140 dias de gestação.

A tabela 3 mostra uma maior atividade do ovário esquerdo nas fêmeas testadas, pois a média do número de corpos lúteos presentes no ovário esquerdo é maior que a média do número de corpos lúteos no ovário direito. Quanto à ocupação dos cornos uterinos pelos fetos, a tabela 3 mostra que o corno uterino direito é ocupado com maior frequência que o corno uterino esquerdo. Esses dados indicam um maior número de gestações em cornos uterinos contralaterais e, conseqüentemente, maior taxa de migração intra-uterina.

A análise das médias do número de corpos lúteos em cada ovário e de fetos nos dois cornos uterinos mostrou não haver correlação entre o lado de ovulação e o sítio final de implantação do embrião.

**Tabela 2.** Valores médios de peso (kg), idade (anos) e período de gestação (dias) de cabras mestiças.

Classe	Nº de animais	Peso	Idade	Período de gestação
I	4	41,2 ± 8,4	3,6 ± 1,4	100,5 ± 0,6
II	19	51,0 ± 9,8	5,4 ± 2,2	139,9 ± 0,4

**Tabela 3.** Número de corpos lúteos (CL) nos ovários direito (D) e esquerdo (E) e localização dos fetos nos cornos uterinos direito (CD) e esquerdo (CE) de cabras mestiças gestantes.

Classe	Nº de animais	CLD	CLE	CD	CE
I	4	0,50 ± 0,57	1,00 ± 1,15	1,00 ± 0	0,75 ± 0,50
II	19	0,89 ± 0,87	0,79 ± 0,71	0,89 ± 0,31	0,79 ± 0,63

### Discussão e Conclusões

Os resultados do presente trabalho mostram que a migração intra-uterina ocorre em caprinos. Porém, não se pode relacionar esse fenômeno a apenas uma causa. POPE *et al.* (1982) relataram que as contrações do miométrio eram uma das causas da migração intra-uterina. Estes autores concluíram ainda que hormônios como o estradiol estão envolvidos com o aumento da atividade do miométrio. NEPHEW *et al.* (1992) verificaram, em ovelhas, que cápsulas impregnadas com estradiol migraram pelo útero a distâncias maiores que aquelas impregnadas com colesterol. Isso indicou que o estradiol produzido por embriões, provavelmente, ativa as contrações musculares. No entanto, NEPHEW *et al.* (1989) ainda evidenciaram em ovelhas que tanto a síntese de estradiol como o alongamento do embrião estavam relacionados com a migração intra-uterina. Em equínos, BESSANT *et al.* (1988) relataram que o estradiol produzido pelo embrião está envolvido nessa migração, mas o estradiol exógeno não produz tal migração.

Por outro lado, observações de CASIDA *et al.* (1966) mostraram que a migração intra-uterina não depende apenas de fatores hormonais. Estes autores observaram que, em ovelhas, o ovário esquerdo parecia contribuir mais para múltiplas ovulações que o ovário direito. Diferentemente, LYGSET (1968) afirma que, em todos os ruminantes domésticos o ovário direito é mais ativo que o esquerdo. Unindo-se esses dados aos encontrados no presente trabalho, que indicam que em ovulações múltiplas a taxa de migração intra-uterina é alta, pode-se dizer que a atividade dos ovários poderá determinar a localização dos fetos nos cornos uterinos.

Em estudos conduzidos por TERRILL (1937) e HENNING (1939), ovelhas apresentaram maior número de corpos lúteos no ovário direito, de acordo com o demonstrado em trabalho de CASIDA *et al.* (1966). Em contraste, em alguns

casos relatados neste experimento, foi observado maior número de corpos lúteos no ovário esquerdo de cabras.

WU *et al.* (1987) verificaram que a frequência de distribuição de fetos nos cornos uterinos de porcas é desigual. No entanto, foi constatado por DZUIK (1985) que o espaçamento entre os fetos não é sempre o mesmo, uma vez que entre o 13º e 40º dias de gestação pode ocorrer morte de alguns embriões, e os locais ocupados pelos mesmos não serão reutilizados por outros embriões.

Estudando a distribuição e localização dos fetos nos cornos uterinos de ovelhas, CASIDA *et al.* (1966) observaram migração intra-uterina de um corno para o corno uterino contralateral, sendo que 10,3% das ovelhas possuíam um corpo lúteo no ovário direito e um feto no corno uterino oposto e 7,7% possuía um corpo lúteo no ovário esquerdo e um feto no corno uterino contralateral. Porém, em equínos, BUTTERFIELD & MATTHEWS (1979) não encontraram correlação entre o lado de ovulação e o sítio final de implantação do embrião. Estes dados coincidem com os resultados obtidos no presente estudo, no qual não se observou correlação entre as variáveis estudadas.

Em ovelhas com ovulações duplas, CASIDA *et al.* (1966) observaram taxas de migração intra-uterina de 32,4% dos embriões quando o corpo lúteo estava no ovário direito e 26,5% quando o corpo lúteo estava no ovário esquerdo. Em ovulações duplas, ocorridas no mesmo ovário, foi constatado por CASIDA *et al.* (1966) que a migração uterina de um embrião para o corno uterino contralateral ocorreu em 90% das ovelhas examinadas. Em estudos de NEPHEW *et al.* (1989) foi obtida ainda uma taxa de 100% de embriões encontrados no corno uterino contralateral. Neste experimento, cinco fêmeas que apresentaram dois corpos lúteos no mesmo ovário, possuíam fetos nos dois cornos uterinos.

Esses dados comprovam que a migração

intra-uterina ocorre com maior frequência em ovulações duplas, explicando o fato de que a morte dos embriões é mais comum nesses casos que em ovulações únicas (CASIDA *et al.*, 1966).

Houve ainda, neste estudo, dois casos de gestação tripla. Ambas apresentaram os três corpos lúteos no mesmo ovário (em uma fêmea, os três corpos lúteos estavam no ovário esquerdo e na outra, no ovário direito) e desenvolvimento de dois fetos no corno esquerdo e um feto no corno direito.

De acordo com DHINDSA *et al.* (1967), a migração intra-uterina em porcas ocorre entre o 9º e o 15º dias de gestação. Em ovelhas, NEPHEW *et al.* (1989) verificaram que a migração intra-uterina teve início no 14º dia, sendo concluída no 15º dia de gestação. Estes relatos mostram que a migração intra-uterina ocorre nos primeiros dias de gestação, antes que ocorra a implantação e conseqüente desenvolvimento do embrião. Em eqüinos, o movimento é máximo entre o 11º e o 14º dia de gestação (GINTHER, 1983).

Baseando-se nos dados obtidos, julgamos poder concluir que ocorre migração intra-uterina em cabras mestiças, sendo que há diferenças entre cada animal. Quanto às duplas ovulações, pôde-se perceber que a taxa de migração intra-uterina é maior que em ovulações únicas.

### Referências Bibliográficas

- ALEN, W. E.; NEWCOMBE, J. R. Relationship between early pregnancy site in consecutive gestations in mares. *Equine Vet. J.*, 13: 51-52, 1981.
- BESSANT, C.; CROSS, D. T.; GINTHER, O. J. Effect of exogenous estradiol on mobility and fixation of the early equine conceptus. *Anim. Reprod. Sci.*, 16: 159-167, 1988.
- BOYD, J. D.; HAMILTON, W. J.; HAMMOND, J. Jr. Transuterine migration of the ovum in sheep and other mammals. *J. Anat.*, 78: 5-14, 1964.
- BUTTERFIELD, R. M.; MATTHEWS, R. G. Ovulation and the movement of the conceptus in the first 35 days of pregnancy in Thoroughbred mares. *J. Reprod. Fertil. Suppl.*, 27: 447-452, 1979.
- CASIDA, L. E.; WOODY, C. O.; POPE, A. L. Inequality in function of the right and left ovaries and uterine horns of the ewe. *J. Animal Sci.*, 25(4): 1169-1171, 1966.
- DHINDSA, D. S.; DZUIK, P. J.; NORTON, H. W. Time of transuterine migration and distribution of embryos in pig. *Anat. Rec.*, 159(3): 325-330, 1967.
- DZUIK, P. J. Effect of migration, distribution and spacing of pig embryos on pregnancy and fetal survival. *J. Reprod. Fertil. Suppl.*, 33: 57, 1985.
- EMADY, M. Reproduction of the ewe and female goat in the province of Fars, Iran. *Vet. Rec.*, 99(11): 200-209, 1976.
- GINTHER, O. J. Mobility of the early equine conceptus. *Theriogenology*, 19: 608-611, 1983.
- HAFEZ, E. S. E. Transuterine migration and spacing of bovine embryos during gonadotrophin-induced multiple pregnancy. *Anat. Rec.*, 148: 203-208, 1964.
- HENNING, W. L. Prenatal and postnatal sex ratio in sheep. *J. Agr. Res.*, 58: 565, 1939.
- LYNGSET, O. Studies on reproduction in the goat, IV- The functional activity of the uterine horns of the goat. *Acta Vet. Scand.*, 9: 242-252, 1968.
- NEPHEW, K. P.; Mc CLURE, K. E.; POPE, W. F. Embryonic migration relative to maternal recognition of pregnancy in sheep. *J. Anim. Sci.*, 67(4): 999-1005, 1989.
- NEPHEW, K. P.; XIE, S.; BROEMANN-RIDDER, D. M.; Mc CLURE, K. E.; POPE, W. F. Influence of embryo on intrauterine migration in sheep. *J. Anim. Sci.*, 70(6): 1911-1915, 1992.
- PASCOE, R. R. Transuterine migration of the fetus in the mare between day 42 and parturition. *J. Reprod. Fertil. Suppl.*, 32: 441-446, 1982.
- POPE, W. T.; MAVRER, R. R.; STORNSHAL, F. Intrauterine migration of porcine embryo-uterine interaction of embryo, uterine flushings and indomethacin of myometrial function in vitro. *J. Anim. Sci.*, 55(5): 1169-1178, 1982.
- TERRILL, C. E.; MCKENZIE, F. F. Estrus ovulation, and related phenomena in the ewe. *Mo. Agr. Exp. Sta. Res. Bul.*, p. 264, 1937.
- WU, M. C.; HENTZEL, M. D.; DZUIK, P. J. Relationships between uterine length number of fetuses and prenatal mortality in pigs. *J. Anim. Sci.*, 65(3): 762-770, 1987.