

## COLETA DE EMBRIÕES CAPRINOS COM SONDA URETRAL HUMANA (Embryo recover in *Capra hircus* by human urethral catheter)

ANDROUKOVITCH, J.L.<sup>1</sup>; KOZICKI, L.E.<sup>2</sup>; KOZEMJAKIM, D.A.<sup>1</sup>; ABREU, R.M.<sup>3</sup>; ÑÚNEZ, C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Curso de Medicina Veterinária – PUC – PR,

<sup>2</sup>Departamento de Medicina Veterinária – UFPR – Curitiba – PR,

<sup>3</sup>Médicos Veterinários – Castro e Irati /PR.

**RESUMO** – Visando melhorar as técnicas de colheita embrionária, via transcervical em caprinos, o presente experimento testou a viabilidade da utilização da sonda uretral humana nessa espécie animal. Utilizou-se 18 animais da raça Bôer, puros de origem como doadores de embriões que, após serem superovulados foram tranqüilizados e colocados em uma mesa específica para colheita com o animal em estação. Com auxílio de espécúlo vaginal, a sonda foi introduzida via transcervical no interior do corpo uterino procedendo-se as lavagens com solução fosfatada (PBS). Após as lavagens o conteúdo foi filtrado e os embriões avaliados e selecionados. Os percentuais relativos à viabilidade da passagem da cérvix, embriões coletados e volume de líquido recuperado foram de 83,3%, 81,15% e 94,3% respectivamente. A técnica adotada bem como a sonda uretral viabilizou o processo de coleta de embriões em cabras pluríparas, limitando-se contudo sua utilização em fêmeas nulíparas ou primíparas. Outras pesquisas para colher os embriões de fêmeas nulíparas são recomendadas, em função da dificuldade de se passar a cérvix com a sonda.

**Palavras chave:** cabras, coleta de embriões, transcervical.

**ABSTRACT** – The viability of human urethral catheter for the recovery of *Capra hircus* embryos has been tested in eighteen female Boer goats used as donors after superovulation. After being subjected to vulvar and epidural sedation with 1% xylazine, the animals were placed in station on a special table adapted for the embryos collecting procedure. The human urethral catheter was positioned inside the uterus by means of a vaginal speculum. The uterus cavity was washed with a phosphate buffered solution (PBS). The relative percentiles of the viability of the cervix transposition, the collected embryos and the recovering of the washing content was of 83.3, 81.15 and 94.3%, respectively. Further research on this subject has to be carried on in regard to the use of this technique in primiparae goats.

**Key words:** goats, embryo recover, transcervical recovery.

### Introdução

Face às exigências de novas biotécnicas de manejo e produtividade na criação animal, e objetivando-se a maximização da eficiência reprodutiva, a sincronização de estro encontra-se atualmente disponibilizada, no sentido de proporcionar maior homogeneidade na produção de leite e carne. Além da citada biotécnica outras como a superovulação e a transferência de embriões devem ser

utilizadas, para a obtenção de significativo aumento produtivo de cabritos (ARMSTRONG e EVANS, 1883; BESENFELDER *et al.*, 1994).

Recentemente, a transferência de embriões em pequenos ruminantes vem ganhando significativa importância dentre as técnicas de manipulação de embriões já estabelecidas. No caso de fêmeas caprinas, tem sido intensamente pesquisados métodos de colheita embrionária cirúrgica, laparoscópica ou transcervical, caracterizando-se, esta última, por ser menos traumática.

As primeiras coletas de embrião através

Correspondência para: João Luiz Androukovitch –  
Anatomia Veterinária – PUC-Pr – Curitiba – Pr. E-mail:  
joaomed.vet@uol.com.br.

da técnica transcervical em caprinos, foram registradas por BONDURANT *et al.* (1984) com taxa de recuperação do líquido infundido intrauterinamente de 90%. Poucas foram as tentativas de se "lavar" o trato reprodutivo de cabras sem anestesia (PEREIRA *et al.* 1998). Segundo estes, utilizando-se o catéter de Foley, foi possível ultrapassar a cérvix em muitos animais. Para facilitar a drenagem ininterrupta do fluido infundido, manipula-se o catéter em movimentos contínuos de vai-e-vem, sem se inflar o balão, recuperando-se 97% do líquido infundido. Segundo PEREIRA *et al.* (1998), uma limitação do procedimento transcervical, foi a demora em se realizar a operação, dispendendo-se em torno de 45 minutos por série de doze lavados, além do tempo de espera de aproximadamente 2 horas, para que ocorresse uma distensão uterina com contrações, deslocando os embriões localizados nos cornos uterinos, a locais mais acessíveis do útero. O procedimento foi realizado sem anestesia dos animais. Segundo NAGASHIMA *et al.* (1987) e PEREIRA *et al.* (1998), a taxa de recuperação média de embriões foi de 89,5 % e 90% respectivamente; ultrapassando-se a cérvix 51,4% e 100% respectivamente.

Com essas considerações o presente trabalho tem como objetivo, testar a eficiência de nova maneira de colheita de embriões caprinos pela técnica da via transcervical, utilizando-se sondas uretrais utilizadas na medicina humana.

### Material e Métodos

Para este experimento foram utilizados 18 animais da raça Boer (*Capra hircus*) puras de origem (PO) como doadoras de embriões. Os animais escolhidos como doadores foram submetidos à avaliações de escore da condição corporal, sendo utilizadas cabras com idade e condições corporais semelhantes. Igualmente os animais foram submetidos às observações quanto ao estágio do ciclo estral e somente animais que não apresentaram qualquer alteração neste ciclo, passaram

a integrar o grupo experimental. Dois dias antes da coleta embrionária, os animais foram submetidos a jejum alimentar e houve restrição hídrica 24 horas antes, para facilitar a sedação, a anestesia e a colheita dos embriões.

Para a sincronização e superovulação dos animais foram utilizados implantes hormonais auriculares à base de Norgestomet durante dez dias seguidos de Hormônio Folículo Estimulante (FSH) a partir do oitavo dia de implante, sendo administradas no total 250 UI em doses decrescentes duas vezes ao dia. No dia da retirada do implante (Dia 10) aplicou-se 100 µg de cloprostenol (IM). A confirmação do estro foi realizada através de rufião e após a verificação, os animais eram inseminados duas vezes, isto é às 12 e às 24 horas após a demonstração do estro. Todas as fêmeas foram submetidas à avaliação laparoscópica relativa à presença, número e qualidade dos *corpora lutea*. A coleta dos embriões foi realizada no 7º dia após a cobertura. Todas as doadoras avaliadas por laparoscopia foram sedadas, utilizando-se 1,5 ml de Acepromazina (IM) além de receberem anestesia vulvar e epidural com xilazina 1%; procedeu-se a antissepsia do trato reprodutivo externo, mediante uso de solução contendo amônia quaternária e secagem com papel toalha, além de se efetuar o corte dos pêlos da cauda.

Para visualização da cérvix foi utilizado espéculo vaginal para caprinos com auxílio de fonte luminosa e elevação do posterior do animal em torno de 30 centímetros. A seguir, a cérvix era pinçada com pinças tipo Allis e posteriormente colocavam-se outras pinças para facilitar a tração e visualização. O animal era então contido em mesa adaptada para coleta. A cérvix era cuidadosamente tracionada em direção à vagina, até onde possível. Utilizou-se a sonda uretral humana flexível com numeração variável entre 12 e 16 e mandril metálico, para efetuar a passagem dos anéis cervicais. Após a passagem da cérvix o mandril era retirado; adaptando-se a sonda a uma seringa de 20 ml para executar a lavagem uterina, repetindo-se

10 a 12 vezes por animal. A solução para infusão uterina foi a solução fosfatada (PBS) aquecida, infundindo-se no útero de 20 em 20 ml, e em seguida era retirada por sucção com a própria seringa. O conteúdo do lavado uterino, era colocado em filtro específico para embriões e avaliado. A avaliação e classificação dos embriões coletados foi conduzida, obedecendo-se as Normas da Sociedade Internacional de Transferência de Embriões (STRINGFELLOW, 1990).

## Resultados

A proporção de embriões coletados foi calculada com base no número de embriões recuperados e na quantidade de corpos lúteos contados durante o exame laparoscópico. A quantidade de embriões coletados por animal variou, entre o valor mínimo de 70,0 % e o máximo de 94,7%, atingindo a média de 81,1% (TABELA 1).

TABELA 1 – RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE CORPOS LÚTEOS (CL) OBSERVADOS VIA LAPAROSCOPIA E A QUANTIDADE DE EMBRIÕES COLHIDOS EM CAPRINOS DA RAÇA BÔER, VIA TRANSCERVICAL. PALMEIRA (PR), 1999. (N= 15)

DOADORA	VISUALIZAÇÃO CL OVÁRIOS		Nº DE EMBRIÕES COLHIDOS	% DE RECUPERAÇÃO
	D	E		
01	02	03	04	80
02	04	03	05	71,43
03	11	10	19	90,5
04	08	09	15	88,23
05	05	01	05	83,3
06	03	07	07	70
07	06	06	10	83,3
08	07	10	09	52,9
09	12	18	22	73,3
10	09	10	17	89,5
11	13	12	20	80
12	06	03	08	88,8
13	15	12	21	77,7
14	10	09	18	94,7
15	10	10	18	90
TOTAL	121	123	198	81,15%

Para se avaliar a eficácia da passagem da sonda uretral humana via transcervical, calculou-se a porcentagem de animais, nos quais foi possível a passagem. Foram considerados animais de cervice não-ultrapassada, aqueles aos quais dispendeu-se tempo superior a 10 minutos. Quanto à progressão da sonda através da cervice, observa-se que somente em três animais não foi possível a passagem, correspondendo a 16,7% do total (TABELA 2).

O volume total de líquido infundido no trato genital foi de 200 a 240 ml por lavagem uterina, sendo possível a recuperação média de 94.3% do

infundido, variando os valores de recuperação de 80 a 100%.

## Discussão

Um dos critérios mais importantes para se avaliar a eficiência da coleta de embriões em cabras, é o percentual de embriões coletados no trato genital. No presente trabalho, a taxa de embriões colhidos via transcervical e utilizando-se a sonda uretral humana foi de 81,15%, calculada a partir do total de embriões coletados e corpos lúteos observados via laparoscopia em 15 fêmeas (TABELA 1).

TABELA 2 – DADOS DE PASSAGEM DA SONDA URETRAL HUMANA VIA TRANSCERVICAL EM CAPRINOS DA RAÇA BOER, PARA A COLHEITA DE EMBRIÕES NO 7º DIA PÓS IA. 1999. PALMEIRA (PR), (n=18).

ITENS	Nº ANIMAIS	(%)
Doadoras	18	100
Cérvidas ultrapassadas	15	83,3
Cérvidas não ultrapassadas	03	16,7

Ao se comparar os relatos da literatura entre os valores de recuperação de fluido através da coleta transcervical e os do presente experimento, resultados a fim mostrados foram superiores aos relatados por BARRY *et al.* (1990), MYLNE *et al.* (1992) e FLOHR *et al.* (1999). Porém ao se comparar dados do presente experimento com os de PEREIRA *et al.* (1998), os quais realizaram experimentos com animais sem sedação ou anestesia, observa-se que foram inferiores, pois segundo os próprios autores, o procedimento de lavagem embrionária sem anestesia, facilitou a expulsão do líquido infundido no trato genital, devido às contrações em resposta à manipulação do trato genital. A utilização de animais nulíparos ou primíparos dificultou a ultrapassagem da sonda via transcervical, ocorrendo esse fato em três animais do experimento. Estatisticamente, houve indicação de significância ao considerar-se o percentil de ultrapassagem cervical com o cateter usado; é provável que se houvesse maior número de animais no experimento, a significância estatística poderia ser estabelecida (TABELA 2). No presente trabalho, não foi utilizado o protocolo preconizado por PEREIRA *et al.* (1998) para executar a etapa de dilatação cervical com a qual atingiriam 100% de eficiência, o que não ocorreu com NAGASHIMA *et al.* (1987).

Relativamente ao conteúdo de líquido infundido e recuperado, através da via transcervical, foi possível nesse trabalho, recuperar em média 94,3% do conteúdo, cifra essa superior à obtida nas primeiras coletas transcervicais por BONDURANT *et al.* (1984). Para BONDURANT *et al.* (1984) e BARRY *et al.* (1990), os valores de recuperação do fluido infundido no útero foram baixos, quando utilizaram métodos transcervicais de recuperação embrionária. Essa baixa eficiência provavelmente deveu-se às falhas no

procedimento de lavagem propriamente dito e na utilização de fêmeas muito jovens, necessitando de maiores estudos para o aprimoramento da técnica.

### Conclusões

Com base nos dados obtidos, as seguintes conclusões podem ser feitas:

- A técnica de coleta de embriões em caprinos via transcervical demonstrou ser muito eficiente, além da ausência de traumatismos e sangramentos;
- A utilização da sonda uretral humana demonstrou ser eficiente na coleta de embriões caprinos, via transcervical, em função de sua constituição mais rígida e de não possuir balão inflável na extremidade;
- Recomenda-se novas pesquisas para utilização dessa sonda em cabras muito jovens.

### Referencias

- ARMSTRONG, D. T.; EVANS, G. Factors influencing success of embryo transfer in sheep and goats. **Theriogenology**, New York, v. 19, n. 1, p. 31–42, 1983.
- BARRY, D. M.; VAN NIEKERK, C. H.; RUST, J.; VAN DER VALT, T. Cervical embryo collection in sheep after "ripening of the cervix with prostaglandin E<sub>2</sub> and estradiol. **Theriogenology**, New York, v. 33, p. 190, 1990.
- BESSENFELDER, U.; ZINOVIEVA, N.; DIETRICH, E.; SOHNREY, B.; HOLTZ, W.; BREM, G. Tubal Transfer of goat embryos using endoscopy. **Veterinary Record**, London, v. 135, p. 480–481, 1994.
- BONDURANT, R. H.; SKIRROW, S.; ANDERSON, G. B.; ROGERS, W. H. Nonsurgical collection of Blastocysts from dairy goats. **Theriogenology**, New York, v. 30, p. 423–431, 1984.
- FLOHR, S. F.; WULSTER–RADCLIFFE, M. C.; LEWIS, G. S. Technical note: development of a transcervical oocyte recovery procedure for sheep. **Journal Animal Science**, Savoy, v. 10, p. 2583–2586, 1999.

MYLNE, M. J. A.; McKELVEY, W. A. C.; FERNIE, K.; MATTHEWS, K. Use of a transcervical technique for embryo recovery in sheep. **Veterinary Record**, London, v. 130, p. 450–451, 1992.

NAGASHIMA, H.; MATSUI, K.; SAWASAKI, T.; KANO, Y. Nonsurgical collection of embryos in shiba goats. **Experimental Animals (Tokyo)**, v. 36, p. 51–56, 1987.

PEREIRA, R. J. T. A.; SOHNREY, B.; HOLTZ, W. Nonsurgical Embryo collection in Goats Treated with Prostaglandin  $F_2\alpha$  and Oxytocin. **Journal Animal Science**, Savoy, v. 76, p. 360–363, 1998.

STRINGFELLOW, D. A.; SEIDEL, S. M. **Manual da Sociedade Internacional de Transferência de embriões**. Ribeirão Preto: Legis Summa Ltda, 1990.

Recebido para publicar: 14/02/2002

Aprovado: 14/06/2002