

Superovulação em cabras com FSH associado a rbST

Antônio Jorge Leite Siruge¹

¹

²

, Carlos Eduardo Gomes Carvalho³, Dêmis Carlos Ribeiro Menezes⁴, Elaine

³

⁴

Cunha Cardoso³, Ana Luíza Silva Guimarães

¹Alunos de Agroindústria Campus Paraíso - IFTO, Bolsistas de PIBICEM/ IFTO. e-mail: antoniojorgesirug@gmail.com; ceduar028@gmail.com

²Professor Campus Paraíso - IFTO, Doutor em Ciência Animal – e-mail: demis.ribeiro@ifto.edu.br.

³Acadêmico do curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário Luterano de Palmas. Bolsista no PROICT do CEULP/ULBRA

⁴Médica Veterinária, Doutora em ciências animais. Professora do Centro Universitário Luterano de Palmas -CEULP/ULBRA

Resumo: Objetivou-se realizar manejo reprodutivo em caprinos leiteiros utilizando estratégias de biotécnicas reprodutivas por meio de superovulação, inseminação artificial e coleta de embriões. Pois a caprinocultura desponta como alternativa de produção e renda aos agricultores familiares. A pesquisa foi realizada no *Campus* Paraíso – IFTO, setor de produção animal onde os animais estão em regime de pasto recebendo ração concentrada. Foram utilizadas cabras das raças Saanen e Parda Alpina para realização de superovulação e coleta de embriões. A respeito da técnica de lavagem uterina pela via transcervical não cirúrgica, ela é segura e eficiente para recuperação de embriões produzidos *in vivo* em cabras. Mas perdas embrionárias de cabras que tiveram luteólise prematura devem ser investigadas.

Palavras-chave: biotécnica, embrião, transcervical

1 INTRODUÇÃO

A estacionalidade reprodutiva representa um grande entrave à otimização do potencial reprodutivo e, conseqüentemente, produtivo em caprinos leiteiros no Brasil, em função de seu grande tamanho e latitudes variáveis. Desta forma, diferentes estratégias podem ser utilizadas a fim de contornar este gargalo (BALARO et al., 2017).

A biotecnologia passou a ser apontada como ciência de alta prioridade há pouco tempo, no setor agropecuário, tem possibilitado descobertas de processos que envolvem o uso das biotécnicas reprodutivas aplicadas capazes de aumentar a produtividade e a qualidade do produto e a aceleração da seleção genética. Para tanto, estão disponíveis as técnicas de inseminação artificial, transferência de embrião, produção *in vitro*, clonagem, marcadores moleculares, mapeamento do genoma e transgenia (GUSMÃO et al., 2017).

Para Dantas; Negrão, (2010), o fortalecimento dos sistemas agroindustriais demandam crescentes investimentos e avanços tecnológicos para os seus diversos segmentos, ou seja, produção, processamento dos seus produtos e comercialização. As biotecnologias e o melhoramento genético atuam na obtenção de maior número de animais de alta genética e seus produtos, sendo que um rebanho constituído de animais geneticamente mais produtivos terá condições de diminuir o número efetivo de animais, reduzindo os custos da propriedade, com repercussão no preço dos produtos gerados.

Nesta perspectiva, há necessidade de se conhecer o material genético e o potencial produtivo e reprodutivo dos animais produzidos. Ao desempenho reprodutivo deve-se dar atenção especial, às particularidades apresentadas pela espécie e por este expressar a eficiência da multiplicação dos genótipos e, conseqüentemente, a lucratividade do sistema produtivo. Para isso é necessário usar todas as ferramentas que auxiliem a reprodução animal (PACHECO; QUIRINO, 2010). Assim as biotécnicas da reprodução, quando devidamente usadas, são fortes aliadas e respondem por significativas melhorias na produtividade e rentabilidade dos rebanhos (SIMPLÍCIO et al. 2007).

Com o crescimento da caprinocultura nacional, a aquisição de animais geneticamente superiores somente faz sentido se biotécnicas de reprodução assistida forem empregadas para permitir a multiplicação acelerada destes animais (FONSECA; BRUSCHI, 2005). Nos últimos anos, houve uma popularização da técnica de transferência de embriões, tornando-a acessível ao setor produtivo, ocorrendo um aumento no número de embriões transferidos. A simplificação desta tecnologia, bem como, o aumento no número de técnicos capacitados pode potencializar ainda mais esta expansão (FONSECA, 2006).

O desenvolvimento e aprimoramento dessas biotécnicas, principalmente a múltipla ovulação e transferência de embriões, permitiu o aumento da eficiência produtiva dos rebanhos. Isso porque permitiu um maior número de crias por fêmea, o que levou a uma maior disseminação de material genético com características desejáveis (LIMA; SANTOS, 2010), acelerando o processo de seleção animal (NEVES et al. 2010).

A transferência de embriões em pequenos ruminantes tem sido intensificada no Brasil, impulsionadas pela alta valorização de seus produtos e pela necessidade de uma rápida multiplicação do material genético (FISCHER NETO, 2009), tem como principal objetivo a maximização reprodutiva da fêmea, ao explorar seu potencial biológico, podendo contribuir para a disseminação de animais geneticamente superiores (ANDRIOLI et al., 2006). Apesar de apresentar variabilidade, em média, quatro CHALHOUB (2012) a cinco (FONSECA, 2005) embriões viáveis são recuperados por colheita o que pode possibilita uma aceleração do processo de desenvolvimento genético do rebanho.

Devido a diversos fatores que interferem na resposta surperovulatória, Rocha do Nascimento et al (2013), relatam que a rbST, em aplicação única no final do protocolo de superovulação, na dose de 125mg em ovelhas Santa Inês, age positivamente na qualidade do corpo lúteo e na qualidade embrionária.

Dessa forma a presente pesquisa teve como objetivos realizar manejo reprodutivo em caprinos utilizando estratégias de biotécnicas reprodutivas por meio de indução e sincronização do cio, superovulação, inseminação artificial e coleta de embriões e avaliar a produção e qualidade de embriões em cabras especializadas na produção de leite, por meio da coleta de embriões por via transcervical.



2 METODOLOGIA

O experimento foi realizado no *Campus* Paraíso - IFTO, utilizando cabras das raças Saanen e Parda Alpina de 1 a 4 anos de idade, com peso variando entre 40 e 60 kg e escore de condição corporal entre 3 e 4, (escala de 1 a 5), para serem doadoras de embriões. Os animais foram mantidos em pastagem de *Andropogon*, *Bachiaria*, *Massai*, *Tamani* e receberam ração concentrada fornecida uma vez ao dia, numa média de 300 g por animal em baias coletivas com acesso livre a água e sal mineral.

Utilizou-se 8 cabras da raça Saanen e 2 cabras da raça Parda Alpina divididas em 2 tratamentos com 05 animais cada, que foram avaliadas clinicamente e por ultrassonografia por via transretal para exame do sistema genital antes do início dos tratamentos hormonais.

Em todos os tratamentos, a sincronização do estro foi realizada com a utilização de dispositivo intravaginal Progespon® (Acetato de medroxiprogesterona concentração de 60 mg) durante 14 dias, com troca do dispositivo no sétimo dia, neste dia foi aplicado 37,5 µg de D - cloprostenol (Prolise®, Tecnopec, ARSA S. R. L., Argentina). A estimulação ovariana foi realizada utilizando 200 mg de FSH-p (Folltropin®, Tecnopec, Bioniche A. H. C. Inc., Canadá). Os tratamentos tiveram diferença quanto administração de 125mg de rbST (Boostin® , Intervet/ScheringPlough Animal Health - Brasil), via SC, na fossa isqueorretal 14 dias antes de iniciar o protocolo de superovulação, que constou de FSH diluído em solução fisiológica e administrado via IM em oito doses decrescentes (20, 20, 15, 15, 10, 10, 5, 5%) com intervalos de 12 h, iniciando-se 48 h antes da remoção dos pessários, sendo que no tratamento 1, controle não houve aplicação de rbST e no tratamento 2, ocorreu a administração de rbST. Foram observados os cios das fêmeas e realizadas as inseminações artificiais pelo método transcervical com sêmen fresco de um reprodutor da raça Saanen com fertilidade comprovada.

Para a coleta de embriões foi utilizada a metodologia de sistema fechado descritos por Gusmão et al. (2002), isto é, utilizou-se como meio o PBS (Phosphate Buffered Saline - Nutricell – Brasil) na quantidade de 120mL por animal e sonda Nelaton Robinson (Rusch Inc – Alemanha) nº 10 ou 12.

Foram determinados o total de estruturas, bem como a qualidade e o estágio de desenvolvimento dos embriões recuperados em cada tratamento. Os embriões coletados foram avaliados em esteriomicroscópio com objetiva de 40x quanto à qualidade (I – excelente a V degenerado) e o estágio de desenvolvimento determinado em: mórula, mórula compacta, blastocisto inicial, blastocisto, blastocisto expandido e blastocisto eclodido segundo International Embryo Transfer Society - IETS (1998). Para estruturas totais foram considerados ovócitos, embriões em seus diversos estágios e degenerados. Embriões viáveis foram considerados os de graus I a III e embriões congeláveis, somente os de graus I a II. As estruturas inviáveis foram caracterizadas por ovócitos não fecundados e embriões degenerados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A lavagem uterina utilizando a via transcervical em cabras proporciona alternativa de coleta de embriões sem agredir o animal, podendo o procedimento ser repetido diversas vezes, pois não se trata de procedimento cirúrgico.

A coleta foi realizada em um período em que as cabras apresentavam escore corporal baixo, o que pode ter proporcionado um resultado ruim com relação as estruturas coletadas. Das 10 cabras submetidas a lavagem uterina, apenas duas estruturas foram encontradas, que foram avaliadas como embrião degenerado e uma mórula compacta de grau 1.

Como já bem fundamentado, os protocolos de superovulação melhor sucedidos são baseados na utilização do hormônio folículo estimulante - FSH, o qual são administradas de seis a oito aplicações em intervalos de 12 horas, devido a meia-vida curta hormonal, durante três ou quatro dias consecutivos (COGNIÉ et al., 2003; FONSECA, 2005; CERVANTES et al., 2007). Pode-se utilizar também a eCG, no entanto devido a sua meia vida longa, pode levar a persistência de folículos anovulatórios, e estes folículos irão produzindo estrógeno em alta concentração e promovem a liberação precoce de PGF2 α consequentemente a regressão prematura do corpo lúteo (RPCL).

Muitas pesquisas demonstram que a incidência de RPCL em doadoras superovuladas pode ser anulada/reduzida pela imposição de diversas ferramentas dentro de protocolos de Múltipla Ovulação e Transferência de Embriões (MOTE). Estudos realizados por Espinosa-Marquez et al. (2004) relataram que a administração de acetato de fluorogestona (FGA) por meio da esponja intravaginal imediatamente após o estro não impediram a RPCL, que ocorreu em 61,5% dos caprinos do grupo testado, corroborando com a etiologia já descrita anteriormente. Logo, a perda embrionária de cabras que tiveram luteólise prematura, foi devido à falta de progesterona (P4) nos primeiros dias no útero. Uma das medidas para evitar a RPCL seria a utilização de antiinflamatório não esteróide como o flunixin meglumine, fato que não foi utilizado durante a execução do projeto.

Cervantes et al. (2007) também encontraram resultados semelhantes na administração de FGA, além de vantagens do uso das esponjas intravaginais; fácil aplicação que evita manuseio excessivo, logo minimiza o estresse dos animais. A falha prematura luteal entre 3-4 dias após acasalamento leva a diminuição de P4 que é prejudicial para a migração dos embriões através da tuba uterina. Hernandez-Fonseca et al. (2000) afirma que este fato, afeta a qualidade e a sobrevivência do embrião levando a baixa coleta de estruturas viáveis para TE, e que a liberação precoce de PGF2 α é um fator tóxico para o embrião.

As causas para os resultados baixos na recuperação de estruturas após lavagem uterina devem ser cuidadosamente investigadas para que as próximas etapas do projeto possam ser sanadas e os resultados possam ser melhores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A respeito da técnica de lavagem uterina pela via transcervical não cirúrgica, ela é segura e eficiente para recuperação de embriões produzidos *in vivo* em cabras. A técnica é simples e utiliza pouco tempo, e pode ser realizada sucessivas vezes, com mínimos risco e sequelas ao animal. Com esta técnica, as fêmeas que apresentam taxas ovulatórias próximas ao natural (menos que cinco ovulações) podem ser submetidas à coleta de embriões.

REFERÊNCIAS

ANDRIOLI, A.; SANTOS, D. O.; ELOY, A. M. X. Manejo reprodutivo de matrizes e reprodutores caprinos em sistema de produção de leite. Documentos 65, 33 p. Embrapa Caprinos, 2006.

ALVARES et al. Técnicas de inseminação artificial e implicações fisiopatológicas em ovinos. Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 9, n. 5, p. 220-231, Mai., 2015.

AMARAL FILHO, J.; CAMPOS, K. C. Arranjo produtivo de ovinos e caprinos em Quixadá e Quixeramobim/CE. Programa de Financiamento de Bolsa de Mestrado Vinculadas a Pesquisa “Micros e pequenas empresas em arranjos produtivos locais no Brasil” SEBRAE, UFSC, NEITEC, FEPESE, 2004. Disponível em: www.ieufrj.br/redesist, no dia 05 de março de 2018.

ARGENTA, C.; RAMOS, T. J. F.; GOULARTE, J. L. L. A inovação como estratégia de produção e comercialização de carnes de ovinos: um estudo de caso na empresa divisa comércio de carnes LTDA. XXXIII Encontro nacional de engenharia de produção: A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos, Salvador, BA, Brasil, 08 a 11 de outubro de 2013.

BALARO et al. Sincronização e indução do estro em caprinos leiteiros. Rev. Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte, v.41, n.1, p.330-339, jan./mar. 2017. Disponível em www.cbra.org.br.

CHALHOUB et al. Resposta superovulatória de caprinos da raça Boer submetidos a produtos com diferentes relações FSH:LH. Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., Salvador, v.13, n.4, p.1066-1073 out./dez., 2012

DANTAS, F. R. et al. Ações de difusão de tecnologia no sertão pernambucano. VII CONEPI. Palmas, 12 a 21 de outubro de 2012.

DANTAS, C.C.O.; NEGRÃO, F.M. Biotecnologias na reprodução de caprinos. PUBVET, Londrina, V. 4, N. 29, Ed. 134, Art. 907, 2010.

FISCHER NETO, A. Aplicação comercial das biotécnicas reprodutivas em ovinos. Revista Brasileira de Reprodução Animal, Supl, Belo Horizonte, n. 6, p. 182 - 186, 2009

FONSECA, J. F. Estratégias para o controle do ciclo estral e superovulação em ovinos e caprinos. Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, Anais: Palestras, 2005.

FONSECA J.F. Alguns aspectos da transferência de embriões em caprinos. Acta Scientiae Veterinariae. 34 (Supl 1): 65-70, 2006.