

DESEMPENHO REPRODUTIVO DE CABRAS LEITEIRAS SUBMETIDAS À SINCRONIZAÇÃO HORMONAL E AOS DIFERENTES PERÍODOS DE FLUSHING

Deolindo Stradiotti Júnior¹, Leonardo Sidney Knupp¹, Maria Cecília Cabral Rampe¹, Mateus Laender Pacheco¹, Eduardo Shimoda², Cristiana Gama Pacheco Stradiotti², Sheila Nogueira Ribeiro¹, Tiago Frigério Gomes¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo - Centro de Ciências Agrárias (CCA-UFES)/Departamento de Zootecnia, Alegre (ES) - Alto Universitário s/n. jrstradiotti@cca.ufes.br, leonardoknupp@hotmail.com;

² Faculdade de Castelo (FACASTELO)/Departamento de Medicina Veterinária, Castelo (ES) – R. Luiz Ceotto, nº 57, Centro. eduardo_shimoda@uol.com.br

Resumo- O trabalho foi conduzido na Fazenda Boa Sorte, no município de Jerônimo Monteiro (ES) e objetivou-se avaliar o efeito do flushing sobre aspectos reprodutivos de cabras leiteiras em anestro sazonal. A premissa básica é a que uma melhor nutrição, especificamente uma fonte de energia, antes e durante o início da estação de acasalamento, melhora as condições fisiológicas e aumenta a taxa de ovulação e, portanto, a taxa de parição. No experimento foram utilizadas 21 cabras não gestantes e não lactantes. Para indução de cio utilizou-se um protocolo hormonal de sincronização, com duração de 12 dias. Os animais foram submetidos a quatro períodos de flushing: P1: 20 dias; P2: 25 dias; P3: 30 dias; P4: 35 dias. Além da dieta básica para manutenção, foram fornecidos 0,7 kg/animal/dia de fubá de milho (flushing) antes e durante a sincronização de cio. Os animais tratados por 25 e 30 dias responderam melhor ao cio e à prenhez e as cabras tratadas por 30 e 35 dias apresentaram menor incidência de aborto e morte do que as demais ($p < 0,05$). Nos termos desse estudo, pode-se considerar o flushing como um recurso que melhora os resultados de aspectos reprodutivos de cabras leiteiras em anestro.

Palavras-chave: Flushing reprodutivo, indução de cio, prenhez caprina, anestro sazonal, reprodução.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

Nos últimos anos a caprinocultura vem se desenvolvendo muito, atraindo empresas de muitos ramos comerciais e até mesmo empresários internacionais. Segundo os últimos levantamentos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), datados de 2006, relacionados ao número de animais que constituem o rebanho brasileiro, apontam para um plantel nacional de 10.401.449 caprinos. Esse total de cabeças coloca o país entre os maiores rebanhos do mundo, dentro do segmento da caprinocultura. No entanto, este número ainda não é suficiente para atender a demanda interna pelos principais produtos advindos da criação dessa espécie de ruminantes. Estes dados justificam a importância do agronegócio da caprinocultura como estratégia para o desenvolvimento rural, visto que esta é uma atividade chave que pode gerar um grande impulso na economia nacional, caso a sua integração agroindustrial seja adequadamente localizada, conduzida e estimulada.

Na criação de caprinos a agricultura familiar se destaca. Isso acontece porque a maioria dos produtores possui pouca área territorial para investir em atividades como a bovinocultura que requer espaços maiores. Mais especificamente na

região Centro-Sul do Estado do Espírito Santo, a caprinocultura ainda é pouco desenvolvida e constata-se que os índices zootécnicos não se apresentam dentro do preconizado, não encontrando valores ideais de intervalo entre partos (IEP), precocidade sexual, longevidade reprodutiva, frequência de partições, prolificidade e taxa de sobrevivência das crias.

Quanto aos recursos artificiais para melhoria dos índices reprodutivos, tanto na fase de ciclagem natural, quanto na fase de anestro sazonal podem-se citar alguns deles. Quais sejam, programa de luz, efeito macho e uso de hormônios. Esse último trás como principais vantagens a concentração de cios conseqüentemente, a concentração da mão-de-obra. A outra vantagem está relacionada a um período de tempo para as manifestações de cio significativamente menor que os outros métodos. O uso de hormônios resulta em ciclagem num período de aproximadamente 12 dias, enquanto que nos outros métodos referenciados esse período não é inferior a 60 dias. Afora essas vantagens, em todos eles, os ganhos produtivos se expressam na melhoria de alguns índices zootécnicos, a exemplo da diminuição do período de serviço (PS), do IEP, da possibilidade de obtenção de um parto a cada oito meses, da melhor utilização dos reprodutores, dentre outros.

O produto, a exemplo do leite e derivados, apenas não desaparece do mercado graças aos produtores que utilizam esses manejos reprodutivos de indução do estro que favorecem acasalamentos durante a primavera, permitindo o abastecimento do mercado consumidor. Segundo Scaramuzzi & Radford (1983), para melhorar a taxa de parição e a prolificidade, deve-se aumentar a taxa de ovulação, influenciada por vários fatores (JAINUDEEN & HAFEZ, 1993), sobretudo a nutrição (ROBINSON et al., 2002). Assim, a utilização do recurso de manejo nutricional denominado "flushing", que nada mais é do que um incremento no aporte energético e protéico na alimentação de matrizes e machos reprodutores, pode possibilitar melhorias na esfera reprodutiva. Ciente de que a inadequada nutrição dos animais corrobora negativamente com os preconizados índices de manifestação de cio e prenhez quando se adota manejo reprodutivo na entressafra, é que o presente trabalho está inserido, objetivando avaliar o efeito do flushing sobre as características reprodutivas de cabras leiteiras em anestro.

Metodologia

O experimento foi conduzido na Fazenda Boa Sorte, no município de Jerônimo Monteiro (ES), no período de Novembro de 2007 a Junho de 2008. Dentro do plantel foi possível selecionar 21 cabras (20 multíparas de 2ª e 4ª ordem de parição e uma nulípara), não gestantes e não lactantes (secas), das raças Parda Alpina (18) e Saanen (03), com peso vivo médio de 42,2 kg. Embora essas 21 cabras atendessem as variáveis desejadas, todo o plantel apresentava-se com baixo ECC, como pode ser observado na Figura 1.



Figura 1 – Condição corporal das cabras no início do experimento.

Ocorre que o rebanho encontrava-se inserido dentro de um forte período de estiagem. Com a chegada das águas no início de Novembro houve a recuperação das pastagens e capineiras e os

animais tiveram "razoável" recuperação do ECC (de 0,5 a 1,0 ponto).

Em relação à alimentação em confinamento, respeitou-se uma das "propostas desse estudo" que foi a de trabalhar com as condições representativas do padrão alimentar dos criatórios da região, quanto aos seus recursos materiais disponíveis e, a partir desse ponto em comum, buscar aplicar correções de manejo dentro desse padrão. Pois sim, ao invés de balancear rações totais para ganhos de peso vivo preconizados, assim como para níveis de produção de leite das matrizes, o que, para o momento, fugia às possibilidades dos proprietários dos criatórios, buscou-se trabalhar, em termos de manejo nutricional, oferecendo no cocho as misturas que normalmente os produtores fazem e oferecem, com os alimentos em comum e suas quantidades médias. Os animais tiveram a disponibilidade de água de boa qualidade e em quantidade suficiente, além de sal mineral.

Foram fornecidas rações completas duas vezes ao dia, sendo a primeira feita às 9:00 horas da manhã e a segunda às 16:00 horas. As dietas consistiram de uma mistura fornecida no cocho, tendo como base a oferta de capim Elefante picado *ad libitum*, e fubá de milho (0,7 kg/animal/dia), conforme mostrado na Figura 2.



Figura 2 - Manejo alimentar com ração completa no cocho

De posse do controle nutricional, definiram-se os Períodos de duração do flushing (P). Assim, no dia 14 de novembro as cabras foram separadas aleatoriamente em quatro grupos que receberam quatro períodos diferentes de um "aporte energético" de 0,7 kg de fubá de milho/animal/dia, com o intuito de aferir possíveis mudanças sobre aspectos reprodutivos dos animais, ou seja, objetivando avaliar o efeito do "flushing alimentar" sobre as variáveis cio, prenhez, morte e aborto.

Abaixo se encontram descritos os períodos de "Duração do Flushing": P1: 20 dias; P2: 25 dias; P3: 30 dias; P4: 35 dias.

O protocolo de sincronização de cio seguido consistiu na implantação do dispositivo intravaginal contendo 60 mg de Acetato de Medroxiprogesterona (MAP; Progespon®), no dia zero. No dia oito foi feita a administração de 200 UI de eCG (Novormon®) mais 0,4 ml de Cloprostenol (Prolise®), via intramuscular. No décimo dia retirou-se as esponjas e, passados 24 horas, observa-se os sinais de cio, através de um rufião, para que fosse feito o processo de monta.

O diagnóstico de gestação foi realizado por ultra-sonografia transabdominal, na região inguinal direita do animal, cerca de 45 dias após o dia 12.

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando-se o programa estatístico SAEG (UFV, 1998).

Resultados

As cabras que apresentaram sinais de cio e aceitaram a monta (Tabela 1) receberam em média $28,44 \pm 1,49$ dias de flushing, enquanto que os animais que não demonstraram sinais de cio receberam $26,00 \pm 2,45$ dias. As médias seguidas por uma mesma letra não diferem estatisticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste t de Student.

Tabela 1 – Influência do flushing sobre a incidência de cio.

parâmetro	CIO	
	ausente	presente
nº observações	5	16
flushing: média ± erro-padrão*	$26,00 \pm 2,45$ A	$28,44 \pm 1,49$ A

A Tabela 2 mostra os dados da avaliação de prenhez das cabras, análise feita com ultra-som no 85º dia pós cobertura. As cabras com prenhez positiva receberam $31,67 \pm 1,67$ dias de flushing, enquanto as de prenhez negativa tiveram $27,22 \pm 1,41$ dias de fornecimento. Esses resultados não diferem estatisticamente, pelo teste t de Student, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Influência do flushing sobre a prenhez.

parâmetro	PRENHEZ	
	negativo	positivo
nº observações	18	3
flushing: média ± erro-padrão*	$27,22 \pm 1,41$ A	$31,67 \pm 1,67$ A

Três animais chegaram ao óbito pela alta infestação de verminoses no rebanho, influenciando nos resultados. No entanto, como se pode observar na Tabela 3, os animais que receberam em média maior período de flushing

($29,09 \pm 1,63$) não morreram, enquanto que os acometidos pela morte tiveram menor período de flushing ($21,67 \pm 1,67$). Esses resultados foram significativos ao nível de 5% de probabilidade pelo teste t de Student, o que reforça a importância de um adequado manejo alimentar e sanitário no plantel para respostas reprodutivas desejadas.

Tabela 3 - Influência do flushing sobre o óbito de animais

parâmetro	MORTE	
	ausente	presente
nº observações	11	3
flushing: média ± erro-padrão*	$29,09 \pm 1,63$ A	$21,67 \pm 1,67$ B

Na Tabela 4, pode-se observar que apenas três animais não apresentaram aborto, tendo maior média de duração de flushing ($31,67 \pm 1,67$) do que os animais que abortaram ($26,36 \pm 2,44$). Esses resultados foram significativos ao nível de 5% de probabilidade pelo teste t de Student.

Tabela 4 - Influência do flushing sobre a incidência de aborto

parâmetro	ABORTO	
	ausente	presente
nº observações	3	11
flushing: média ± erro-padrão*	$31,67 \pm 1,67$ A	$26,36 \pm 2,44$ B

A quantificação do percentual de Consumo de Matéria Seca por cabra por dia foi de 2,92%. Esse valor se apresenta próximo ao reportado por Pugh (2004), que relata um consumo médio de matéria seca de 2,5% em relação ao PV desses animais.

Discussão

Observou-se, através da Tabela 1, que das 21 cabras sincronizadas, 16, o que corresponde a 76,2%, manifestou cio, e, portanto somente cinco animais (23,8%) não demonstraram sinais de cio. Santos (2007), também trabalhando com sincronização de cio (via hormonal) e flushing alimentar obteve resultado de 87,5% em ovinos. Assim, poder-se-ia afirmar que, muito provavelmente, a utilização do manejo flushing mais sincronização no anestro resulta em índice satisfatório zootecnicamente quanto à indução do cio. Vale ressaltar que as empresas que trabalham com os produtos inerentes à indução de cio via hormonal preconizam como resultados satisfatórios os percentuais acima de 75%.

Embora o maior período de dias não tenha apresentando diferença pelo teste t de Student, ao nível de 5% de probabilidade sobre o aspecto reprodutivo “prenhez”, conforme a Tabela 2, percebe-se que o valor médio de dias de flushing dos animais que apresentaram prenhez positiva foi superior numericamente (31,67 dias) ao dos animais que não ficaram prenhez (27,22 dias). Levando-se em conta que estudos realizados com flushing geralmente avaliam a sua eficiência com intervalos de cinco em cinco dias, poder-se-ia considerar, haja vista que para a tabela em questão a diferença é de aproximadamente quatro dias, que ocorre uma tendência para maior possibilidade de ocorrência de prenhez à medida que se aumenta o período de flushing dentro do intervalo avaliado.

Levando-se em consideração que a alimentação dos animais tem sido reportada como a responsável pelo maior percentual de custos de produção, podendo variar de 60 a 80% em função do sistema de manejo geral adotado nos criatórios, faz-se aqui considerações, ainda, relacionadas às Tabelas 2 e 3, onde se poderia deduzir que aproximadamente quatro dias a mais de flushing, partindo-se do período tido como parâmetro (27,22 dias), já seria suficiente para a manutenção da prenhez. Nesses termos e, fazendo-se uma simples simulação da poupança que ocorreria em função dos quatro dias acima relatados em criatórios com um plantel médio de 100 matrizes, resultaria em economia de 70 kg de ração por dia (0,7 kg de fubá de milho/animal/dia).

A sanidade do plantel, a condição corporal e a época do ano influenciam a resposta ao flushing. Em determinados limites biológicos o efeito do flushing não pode ser observado. Por exemplo, fêmea em condição de magreza extrema (ECC 1) provavelmente não apresenta melhora na taxa de ovulação, pois é muito magra para ter ciclos reprodutivos normais. No entanto, em variações normais (ECC 2,5 a 3) a taxa de ovulação parece responder a um aumento de energia de curta duração e, em menor grau, ao aumento da ingestão de proteína (PUGH, 2004). Outro exemplo é a alta infestação de verminoses acometendo os animais. Nesse experimento ocorreu a incidência de *Fasciola hepatica*, *Eimeria spp.* (coccidiose) e *Strongyloidea*. Esses parasitas causam apatia, dispnéia, anemia, diarreias e até mesmo a morte, efeitos que efetivamente comprometem a produção e o efeito do flushing.

Conclusão

O flushing se apresenta como um instrumento de grande relevância para a melhoria dos aspectos de esfera reprodutiva em cabras leiteiras em anestro sazonal. Um outro instrumento do qual se pode tirar proveito em relação a esse estudo

está relacionado à transparência com a qual se poderia definir o período de aplicação do flushing alimentar, pautado em número de dias os mais próximos possíveis para atender de melhor forma os aspectos estudados e, por conseguinte, a redução dos gastos com a produção animal.

Referências

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), 2006. **Efetivos de bubalinos, caprinos e ovinos**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006>. Acesso em 10 maio 2008.
- JAINUDEEN, M.R.; HAFEZ, E.S.E. Reproductive cycles: Sheep and goats. In: HAFEZ, E.S.E. (Ed.). 6.ed. **Reproduction in farm animals**. Philadelphia: Lea & Febiger, p.330-342,1993.
- PUGH, D. G. **Clínica de Ovinos e Caprinos**. Editora Roca, São Paulo: p. 41, 2004.
- ROBINSON, J.J.; ROOKE, J.A.; McEVOY, T.G. Nutrition for conception and pregnancy. In: FREER, M.; DOVE, H. (Eds.). **Sheep nutrition**. Wallingford: CAB International, p.189-211, 2002.
- SANTOS, G. M. G. et al. Incremento na taxa de prenhez de ovelhas submetidas a um protocolo hormonal de sincronização de cio e “flushing” alimentar durante a primavera. **Publicações em Medicina Veterinária**, 2007. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/texto.php?id=26>. Acesso em 10 jun. 2008.
- SCARAMUZZI, R.J.; RADFORD, H.M. Factors regulating ovulation rate in the ewe. **Journal of Reproduction and Fertility**, v.69, p.353-367, 1983.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (UFV). SAEG, **Sistema de análises estatísticas e genéticas**. Viçosa - MG: 1998.