

Manejo reprodutivo

16

Daniel Maia Nogueira
Ângela Maria Xavier Eloy
Cristiane Otto de Sá
Edilson Soares Lopes Júnior
Hévila Oliveira Salles Figueiredo
José Luiz de Sá
Pedro Humberto Félix de Sousa

O manejo reprodutivo é um conjunto de práticas e técnicas cujo objetivo é melhorar a eficiência produtiva, repercutindo, favoravelmente, na fertilidade ao parto, prolificidade e na sobrevivência das crias. No semiárido do Nordeste brasileiro, a maioria dos produtores de caprinos e ovinos deixa os reprodutores o ano inteiro junto das matrizes, não fazendo o descarte orientado, não observando os critérios de seleção dos animais, como, por exemplo, idade, peso, e condição corporal, para ingresso na reprodução. Além disso, não há época ideal para cobertura, ou seja, não existe estação de monta definida e, por isso, são observados partos distribuídos de forma irregular durante o ano e altas taxas de mortalidade que causam perdas zootécnicas e prejuízos econômicos ao produtor.

O comportamento reprodutivo dos animais em diferentes ambientes, bem como, as técnicas de manejo reprodutivo apropriadas aos diferentes modelos físicos de exploração têm lugar de destaque no sistema de exploração. Além disso, o manejo reprodutivo deve enfatizar o incremento da eficiência reprodutiva, a redução da idade ao primeiro parto, o aumento da fertilidade e da prolificidade, a redução do período de serviço e, conseqüentemente, do intervalo entre partos, a sobrevivência das crias ao desmame e o desmame precoce.

Dentre as inovações tecnológicas utilizadas no manejo reprodutivo, destacam-se a estação de monta (EM) e a inseminação artificial (IA). Uma das vantagens da estação de monta é que um grande número de fêmeas podem ser fecundadas em um período reduzido possibilitando aos produtores a programação das datas de

nascimento das crias para épocas mais favoráveis do ano, planejamento do manejo alimentar e formação de lotes uniformes em tamanho e peso, aproveitando assim as tendências de preço do mercado. A IA é uma das biotécnicas aplicadas à reprodução de maior aplicabilidade e praticidade. O interesse do produtor pelo uso da IA está centrado no melhoramento genético dos rebanhos. Embora este aspecto possa ser assegurado por meio da reprodução natural, o adicional ganho genético por geração, bem como, o controle sanitário possibilitado pelo uso da IA são inquestionáveis quando comparada à monta natural.

A implementação de toda e qualquer prática de manejo reprodutivo, da mais simples até a mais sofisticada, deve estar associada a cuidados com a alimentação e nutrição, condições sanitárias do rebanho e, também, adequação das instalações.

Fatores que influenciam o desempenho reprodutivo de caprinos e ovinos

Puberdade e maturidade sexual

A puberdade é definida como a idade em que o animal se torna sexualmente capaz de se reproduzir. Nas fêmeas, a puberdade coincide com o aparecimento do primeiro estro clínico, acompanhado de ovulação (FREITAS et al., 2004a). Nos machos, a puberdade é caracterizada pela liberação do pênis do prepúcio, o que propicia a cópula, e pela presença de espermatozoides móveis no ejaculado.

A idade em que os animais atingem a puberdade varia entre raças, dentro da mesma raça e com o manejo nutricional e sanitário do rebanho. A puberdade poderá ser influenciada pelo desenvolvimento corporal, fotoperíodo, latitude e temperatura. Nas fêmeas caprinas e ovinas de zonas tropicais e subtropicais, a puberdade aparece, em geral, entre cinco e 12 meses de idade. Entretanto, a ocorrência do primeiro estro em raças de climas tropicais é mais dependente do peso corporal do que da idade. Na Tabela 1, podem ser observadas as variáveis de idade e peso à puberdade de cabras e ovelhas exploradas no Nordeste do Brasil.

Tabela 1. Médias das variáveis idade e peso à puberdade das raças de caprinos e ovinos exploradas no Nordeste do Brasil.

Caprinos	Puberdade		Fonte
	Idade (dia)	Peso (kg)	
Anglo-nubiana	294,29 ± 67,79	27,30 ± 5,48	Salles et al. (2001a)
Saanen	180,53 ± 22,43	23,63 ± 2,45	Salles et al. (2001a)
Ovinos			
Morada Nova	278,80 ± 12,05	23,50 ± 0,72	Silva et al. (1988)
Somalis Brasileira	307,20 ± 12,25	21,50 ± 0,72	Silva et al. (1988)
Santa Inês	319,10 ± 12,05	30,70 ± 0,72	Silva et al. (1988)

Ao alcançar a puberdade, os animais ainda não apresentam desenvolvimento corporal e maturidade sexual compatíveis para exercerem a vida reprodutiva em sua plenitude. Portanto, foi verificado que a maturidade sexual é atingida quando o peso corporal for 70% do peso do animal adulto (SALLES et al., 2001a). Fêmeas cobertas antes de atingirem o peso mínimo poderão ter o desenvolvimento corporal comprometido. Dessa forma, os produtores deverão estar atentos, pois a cobertura de fêmeas jovens, com idade e peso inadequados, poderá trazer prejuízos aos sistemas de produção típicos do semiárido brasileiro.

Embora não exista uma classificação das raças caprinas e ovinas quanto ao aspecto de precocidade para ingresso na reprodução, alguns animais podem atingir a puberdade com menor idade. Portanto, fêmeas jovens, resultantes de cruzamentos industriais, normalmente apresentam melhor desempenho reprodutivo do que fêmeas de raças puras, sendo que a heterose contribui para antecipar e melhorar o desenvolvimento sexual.

Com relação ao manejo nutricional, o maior ganho de peso durante a fase de aleitamento favorecerá a entrada precoce na puberdade e as fêmeas que exibem os primeiros estros, normalmente, são mais pesadas do que aquelas que não entram em estro no primeiro ano de vida.

Os animais nascidos de parto duplo apresentam menor peso ao nascer, quando comparados com animais de parto simples. Esta diferença aumenta ainda mais durante o período de aleitamento, devido a competição entre as crias gemelares para obtenção do leite materno. Nesse sentido, foi observado que as fêmeas nascidas de parto duplo podem ter a sua puberdade retardada. Entretanto, quando o “creep-feeding” é utilizado na fase de aleitamento, a diferença de peso entre animais de parto simples e duplo tende a diminuir (SÁ; SÁ, 2003).

Ciclo estral e estro

O ciclo estral é o período compreendido entre estros consecutivos. Os ciclos estrais em cabras podem ser classificados como curtos (com duração inferior a 17 dias), normais (duração entre 17 e 24 dias) ou longos (duração superior a 24 dias). Em ovelhas, os ciclos estrais têm uma duração média de 17 dias, podendo variar de 14 a 21 dias. Normalmente, os caprinos e ovinos explorados em regiões de clima tropical apresentam ciclos estrais continuamente ao longo do ano, sendo considerados poliétricos contínuos. No entanto, em regime de exploração extensiva, quando os animais são mantidos em pastagem nativa, verifica-se que a época de maior atividade sexual coincide com o período chuvoso, e este fato está possivelmente relacionado com a maior disponibilidade quantitativa e qualitativa de forragem.

O estro, comumente denominado de cio, é o período do ciclo estral em que a

fêmea está receptiva e aceita a monta pelo macho, ocorrendo a ovulação no final ou imediatamente após o fim do estro. Durante o estro, as fêmeas apresentam inquietação, movimento da cauda, urina e berra com frequência, procura se aproximar do macho, apresentam vulva edemaciada e hiperêmica e corrimento de muco pela vagina, podendo este ser de aspecto aquoso, no início, e denso, no final do estro.

Em geral, para caprinos e ovinos, o período do estro apresenta duração média de 36h, com uma amplitude de 24 a 48h. Nesse período, as fêmeas apresentam redução do apetite e diminuição da produção leiteira. Normalmente, a fêmea não aceita a monta durante o primeiro e terceiro terços do período de estro, estando receptiva ao macho no terço médio (Tabela 2).

Tabela 2. Exemplo do comportamento de uma fêmea em estro com duração de 48h.

Horas (fração)	Comportamento da fêmea
0 a 16 (1/3)	Não aceita a monta (início do cio)
16 a 32 (2/3)	Aceita a monta (momento ideal para cobrir ou inseminar)
32 a 48 (3/3)	Não aceita a monta (final do cio)

Dessa forma, ressalta-se a importância que se deve dar à identificação correta da fêmea ao apresentar os primeiros sinais de estro, para que se faça a inseminação artificial ou monta controlada no momento mais adequado, objetivando a maximização da fertilidade ao parto.

Caprinos e ovinos provenientes de regiões de clima temperado e subtropicais apresentam atividade sexual limitada à determinada época do ano. Essa estacionalidade reprodutiva é controlada por fatores climáticos, sendo o fotoperíodo (duração de horas luz/dia) o mais importante. No entanto, no Nordeste brasileiro, as fêmeas apresentam estro, ovulam e param ao longo do ano, sendo a atividade reprodutiva mais relacionada com a disponibilidade e qualidade das forragens, com o regime de manejo e com a condição de nutrição (LOPES JÚNIOR et al., 2001; SIMPLÍCIO, 2008).

Anestro pós-parto e intervalo entre partos

O desempenho produtivo dos rebanhos caprino e ovino poderá ser avaliado pelo número de crias desmamadas/fêmea/ano, o que depende da frequência de partos, que, por sua vez, está associada à capacidade de suas fêmeas em restabelecer a atividade ovariana e uterina durante o anestro pós-parto. Portanto, esse período é compreendido entre o parto e a completa involução uterina, culminando com a manifestação clínica de estro e o retorno das atividades reprodutivas cíclicas.

O intervalo de partos (IEP) é um dos fatores mais importantes para se avaliar a eficiência reprodutiva dos ruminantes. Este parâmetro está diretamente relacionado ao anestro pós-parto, pois quanto mais longa for sua duração, maior será o IEP (SIMPLÍCIO, 2008). Durante o pós-parto, as reservas corporais que foram utilizadas na fase de gestação e lactação devem ser restauradas a um nível capaz de suportar a próxima fase reprodutiva e futura gestação. E o grau de recuperação das reservas corporais poderá afetar as taxas de fertilidade e natalidade do rebanho.

O anestro pós-parto também poderá ser influenciado pela estação do ano, ordem de parto, tipo de nascimento, regime de amamentação das crias, escore corporal e nutrição das matrizes (NOGUEIRA; FREITAS, 2000). Sem dúvida, a nutrição destaca-se como um dos principais fatores que afetam a saída do anestro e o aparecimento do estro em fêmeas no pós-parto. Por isso, ao se trabalhar com programas acelerados de parição, é de grande importância o melhor aporte nutricional para as fêmeas após o parto.

Estação do Ano

A estação pode influenciar diretamente o desempenho reprodutivo de animais explorados extensivamente. As fêmeas caprinas e ovinas, quando mantidas em pastagem nativa, apresentam no período chuvoso maior atividade sexual. O comportamento estral é desencadeado em poucos dias, logo após o início das primeiras chuvas. Este fato pode estar relacionado com a redução da irradiação solar e maior oferta qualitativa e quantitativa de forragem durante esse período (NOGUEIRA et al., 2008a). A duração do anestro pós-parto de cabras SRD exploradas extensivamente é mais longo na época seca do que na chuvosa (ANDRIOLI et al., 1992).

Dessa forma, a época dos partos tem sido demonstrada como um dos fatores que afetam a duração do anestro pós-parto. Torreão et al. (2008) verificaram que ovelhas da raça Morada Nova, suplementadas com 3,4 Mcal de energia metabolizável, desde o terço final da gestação, apresentaram melhor eficiência reprodutiva no período chuvoso em comparação ao período seco do ano (Tabela 3).

Tabela 3. Duração do anestro pós-parto em matrizes de genótipos diferentes em relação ao período de ocorrência dos partos.

Genótipo	Período dos partos	Anestro pós-parto (dia)	Fonte
Cabras SRD	Chuvoso	52,30 ± 3,89	Andrioli et al. (1992)
	Seco	112,30 ± 3,22	
Cabras Canindé	Chuvoso	46,44 ± 3,44	Maia e Costa (1998)
Cabras Anglo-nubiana	Seco	78,93 ± 7,61	Freitas et al. (2004b)
Cabras Saanen	Seco	95,26 ± 11,80	
Ovelhas Morada Nova com suplementação	Seco	100,00	Torreão et al. (2008)
	Chuvoso	71,20	

Nogueira et al. (2008a) observaram que, no município de Petrolina-PE, apesar de este estar a apenas 09°09' de latitude Sul, a variação da luminosidade ou insolação (brilho solar real) do dia mais curto para o dia mais longo chega a 3,5h, sendo registrado um aumento da irradiação solar (fotoperíodo positivo) no período de maio a outubro e uma redução desta no período de novembro a fevereiro. Portanto, o aumento da luminosidade, associado às altas temperaturas, pode ter influenciado negativamente o desempenho reprodutivo das cabras exploradas na região semiárida. Torreão et al. (2008) evidenciaram que fatores climáticos relacionados com o calor podem interferir na reprodução dos animais, a ponto de aumentar a liberação de cortisol que, por sua vez, diminui a síntese de hormônios gonadotróficos, em função do estresse sofrido por aqueles.

Ordem de parto

A ordem de parto refere-se ao número de partições de uma fêmea. Apesar de não ser considerado fator decisivo para o restabelecimento da atividade reprodutiva durante o anestro pós-parto, sabe-se que a fêmea plurípara (aquela que já pariu duas ou mais vezes), frequentemente apresenta o anestro pós-parto mais curto quando comparada com fêmea de primeira ordem de partos (Tabela 4). Isso pode estar relacionado à maior habilidade materna, ao desenvolvimento do tecido secretor da glândula mamária e a mais rápida involução uterina nas fêmeas que já pariram mais de duas vezes.

Tabela 4. Duração do anestro pós-parto em cabras de genótipos diferentes em relação à ordem de parto.

Genótipo	Ordem de parto	Anestro pós-parto (dia)	Fonte
Canindé	1 ^a	42,57 ± 4,16	Maia e Costa, (1998)
	2 ^a e mais	33,92 ± 2,59	
Anglo-nubiana	1 ^a e 2 ^a	89,10 ± 9,73	Freitas et al. (2004b)
	3 ^a e mais	56,33 ± 7,78	
Saanen	1 ^a e 2 ^a	133,50 ± 12,7	Freitas et al. (2004b)
	3 ^a e mais	52,78 ± 5,51	

Freitas et al. (2004b) observaram que as cabras Saanen de primeira e segunda ordens de partição apresentaram anestro pós-parto mais longo que as cabras Anglo-nubiana de mesmas ordens. Segundo os autores, este fato pode estar relacionado à maior produção leiteira das cabras Saanen.

Tipo de nascimento

O tipo de nascimento refere-se ao número de crias nascidas por fêmea parida, sendo classificado como simples, para o nascimento de uma cria, ou múltiplo, para o nascimento de dois ou mais produtos.

Mbayahaga et al. (1998), trabalhando com ovelhas e cabras na região de Burundi na África (3° Sul), verificaram que o tipo de nascimento não afetou a duração do anestro nem o retorno da atividade ovulatória após o parto. Freitas et al. (2004b) também não encontraram a influência do tipo de nascimento sobre a duração do anestro pós-parto (Tabela 5). É importante evidenciar que, nesse trabalho, os recém-nascidos foram separados de suas mães logo após o nascimento.

Tabela 5. Duração do anestro pós-parto em matrizes de genótipos diferentes em relação ao tipo de nascimento.

Genótipo	Tipo de Nascimento	Anestro pós-parto (dias)	Fonte
Ovelhas (África)	Simples	107,0 ± 32,0	Mbayahaga et al. (1998)
	Duplo	129,0 ± 60,0	
Cabras (África)	Simples	112,0 ± 41,0	Mbayahaga et al. (1998)
	Duplo	160,0 ± 58,0	
Cabras Anglo-nubiana	Simples	74,2 ± 43,0	Freitas et al. (2004b)
	Múltiplo	81,8 ± 40,0	
Cabras Saanen	Simples	113,2 ± 50,9	Freitas et al. (2004b)
	Múltiplo	75,3 ± 46,7	

Regime de amamentação das crias

Na região Nordeste do Brasil, um dos fatores mais importantes que interfere no controle da atividade reprodutiva após o parto é a amamentação. Em geral, a lactação inibe o estro e a ovulação, favorecendo o aumento da duração do anestro pós-parto na maioria das fêmeas domésticas. Esse comportamento pode ser modificado parcial ou totalmente por meio da seleção, da melhoria na nutrição e no desmame das crias.

Guimarães Filho (1983) observou dois grupos de cabras nativas e pluríparas, um grupo cujas crias mamaram uma única vez ao dia e outro grupo de cabras que permaneceu todo o tempo junto às crias. Foi observado que o primeiro grupo de cabras apresentou maior incidência de estros, nos primeiros 60 dias pós-parto, em comparação ao segundo grupo, correspondendo a 80,0 e 35,7%, respectivamente.

Diversos autores relatam que matrizes com suas crias submetidas a um regime de amamentação controlado, apresentaram anestro pós-parto mais curto que aquelas em regime de amamentação contínua (Tabela 6). Desta forma, ressalta-se a importância dessa prática para sistemas de produção que busquem a intensificação da produção pela redução do intervalo entre partos.

Tabela 6. Intervalo médio, em dias, entre o parto e o primeiro estro pós-parto de ovelhas e cabras submetidas a dois regimes de amamentação.

Genótipo	Regime de amamentação		Fonte
	Contínua	Controlada	
Ovelhas Santa Inês sem suplementação	150,95 ± 29,62	134,42 ± 34,46	Leal, (2007)
Ovelhas Santa Inês com suplementação	80,29 ± 26,62	68,75 ± 29,62	Leal, (2007)
Ovelhas Santa Inês	40,7 ± 3,2	28,3 ± 2,9	Sousa e Simplício, (1999)
Cabras SRD	95,0 ± 4,7	75,1 ± 3,7	Falcão et al., (2008)
Cabras SRD +PGF ² ^a	69,25 ± 8,4	48,55 ± 3,1	Falcão et al., (2008)

Condição corporal

Ao longo do ano, os caprinos e ovinos passam por diferentes ciclos produtivos e/ou reprodutivos que alteram as suas exigências nutricionais. A disponibilidade de alimento também varia em decorrência das mudanças climáticas. Com isso, os animais podem perder ou ganhar peso. Essa mudança na condição corporal afeta o desempenho do animal e, portanto, deve ser controlada. É importante lembrar que nem sempre um animal pesado apresenta boa condição corporal. Por exemplo, o animal pode ser mais pesado por ser grande e desenvolvido, todavia, pode estar magro e apresentar baixa condição corporal.

Sabe-se que no início da estação de monta, quanto mais próximo do ideal estiver a condição corporal, melhor será a taxa de prenhez. Portanto, tão logo a estação de monta ou reprodutiva se aproxime, os produtores devem se preocupar com a condição corpórea de suas matrizes. As fêmeas não devem estar muito magras nem muito gordas. Problemas na reprodução, reduzidas taxas de partos gemelares e baixo desempenho das crias ao desmame, são resultados de fêmeas com baixo escore da condição corporal. Por outro lado, animais com peso muito acima do preconizado podem sofrer a toxemia da prenhez.

A avaliação da condição corporal é realizada por meio de escores obtidos pela palpação da região lombar que auxilia no manejo nutricional e reprodutivo do rebanho. O escore da condição corporal é um parâmetro avaliado subjetivamente, não depende do tamanho ou do peso do animal e pode mostrar com precisão a condição e os níveis de reservas corporais que o animal apresenta em determinado momento. Para se identificar a região da palpação, deve-se localizar a última costela e subir com os dedos até encontrar a vértebra lombar. Nesta, são identificados os dois processos denominados: apófise espinhosa e apófise transversa (Figura 1).

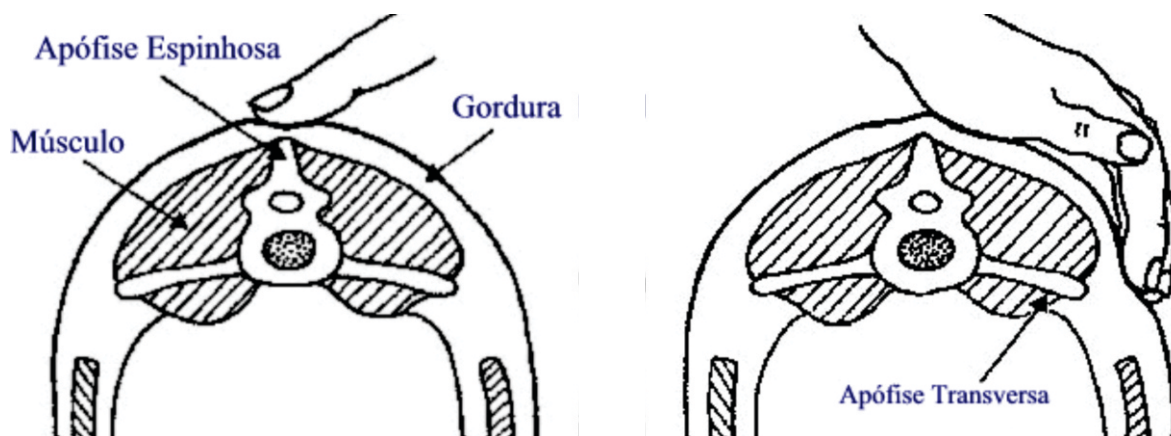
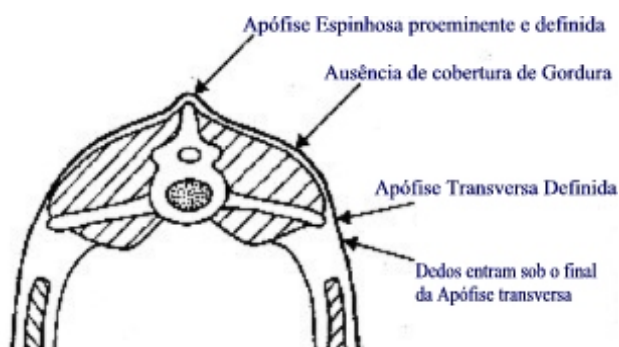


Figura 1. Demonstração da palpação lombar para avaliação da condição corporal.

Fonte: Adaptado de Sá e Sá (2003).

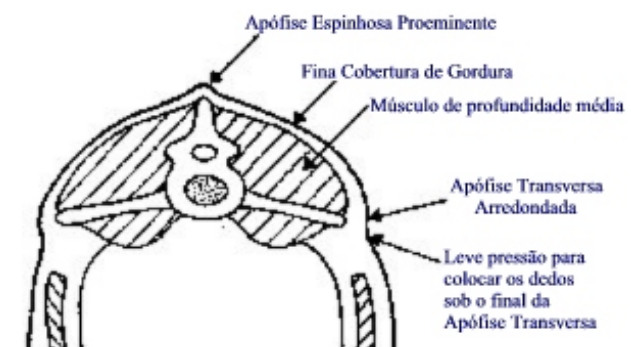
O sistema de avaliação corporal tem por base uma escala de 1 a 5. Pode-se trabalhar com intervalos de 0,5. O escore se baseia na sensibilidade da palpação à deposição de gordura e músculo na vértebra. O escore 1 significa que o animal apresenta pobre condição corporal. Por outro lado, o escore 5 representa deposição excessiva de gordura, o que impede a sensibilidade das apófises (Figura 2).

Escore 1 (Muito magro)



A apófise espinhosa e a transversa estão proeminentes e bem definidas. No caso da apófise transversa, é possível colocar os dedos sob o final dela. O músculo lombar tem pouco volume e não possui cobertura de gordura.

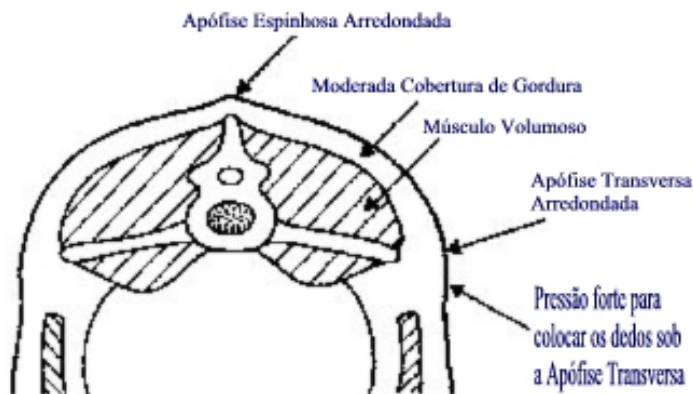
Escore 2 (Magro)



A apófise espinhosa está proeminente e bem definida. Sobre o músculo lombar existe uma pequena cobertura de gordura. Sente-se a apófise transversa, de forma suave e arredondada. Com um pouco de pressão, é possível colocar os dedos sob o final da apófise transversa.

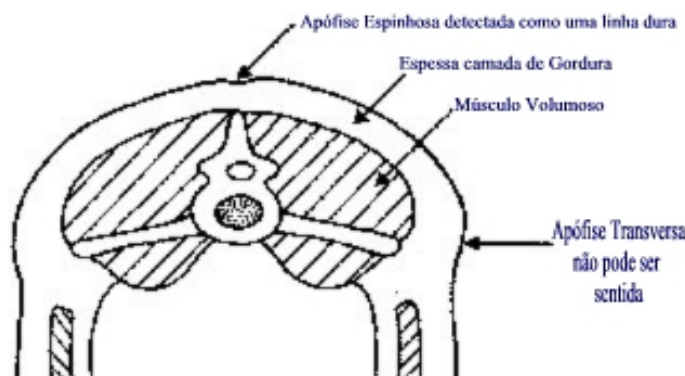
Adaptado de Sá e Sá (2003).

Score 3 (Médio)



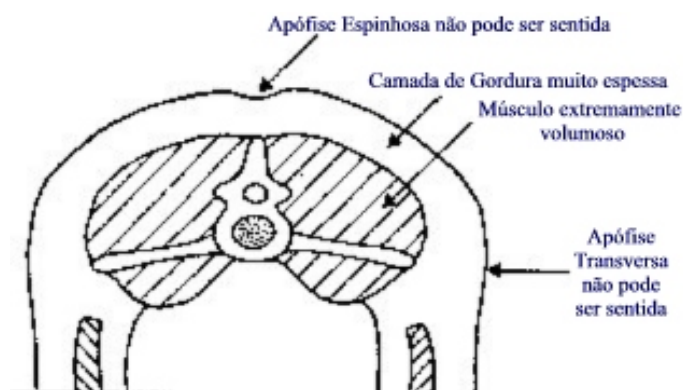
A apófise espinhosa se apresenta de forma suave e arredondada. O músculo lombar está mais volumoso e possui boa cobertura de gordura. Sente-se a apófise transversa, mas somente com uma firme pressão consegue-se colocar os dedos sob o seu final.

Score 4 (Gordo)



A apófise espinhosa só é detectada pela pressão, como uma linha dura. As apófises transversas não podem ser sentidas. O músculo lombar é volumoso e possui uma espessa camada de gordura.

Score 5 (Obeso)



A apófise espinhosa e a transversa não podem ser detectadas. O músculo lombar é muito volumoso e a camada de gordura sob o músculo é muito espessa.

Figura 2. Demonstração da palpitação lombar para avaliação da condição corporal.

Fonte: Adaptado de Sá e Sá (2003).

Suplementação alimentar

Técnicas simples de manejo, como a suplementação alimentar durante a estação de monta e durante o período após o parto, objetivam suprir as exigências nutricionais para o início da atividade reprodutiva. A prática de aumentar o aporte nutricional ou o efeito dinâmico que influencia o peso e a condição corporal durante a

fase reprodutiva é denominada de “flushing”. Sua finalidade é aumentar a taxa de ovulação e, conseqüentemente, a prolificidade. Há pouca informação disponível com relação à duração mínima que deve ter a suplementação para produzir aumento ovulatório significativo.

O efeito da suplementação alimentar sobre a taxa de fertilidade promove tanto o aumento no número de oócitos fertilizados como na maior taxa de sobrevivência embrionária, os quais determinam o número de fêmeas parindo. O primeiro mês após a fertilização é crítico para a sobrevivência embrionária. Daí a importância de se continuar o “flushing” por um período de 15 dias após a cobertura já que este é o tempo necessário para a implantação do embrião no útero (Tabela 7). As perdas de oócitos fertilizados nesse período de implantação resultam em elevada repetição de cios.

Tabela 7. Período recomendado para a realização do “flushing” em fêmeas com baixo escore corporal.

Duração do <i>Flushing</i>	
15 a 30 dias antes do início da estação de monta	15 a 20 dias após a estação de monta

Portanto, deve-se realizar o “flushing” durante 30 a 50 dias, que é a soma do período antes e após a estação de monta. A suplementação alimentar apresenta melhores respostas em fêmeas de baixa condição corporal e quase nenhuma resposta em fêmeas de boa condição corporal (3,5). Ovelhas que com baixa condição corporal que não receberam uma suplementação alimentar irão apresentar altos índices de atresia folicular. Portanto, o melhor desempenho reprodutivo normalmente é obtido com fêmeas que apresentam um escore corporal de 2,5 e, posteriormente, são suplementadas cerca de duas a três semanas antes da cobertura, ou seja, as fêmeas entram na estação reprodutiva ganhando peso. Além disso, os melhores resultados com o “flushing” são obtidos com fêmeas adultas do que com borregas (BOUCINHAS et al., 2006).

Manejo reprodutivo de caprinos e ovinos

Escrituração Zootécnica

É uma ferramenta prática que permite conhecer o desempenho do rebanho e dos animais, suas características e seus problemas, servindo como base para tomada de decisões. Apesar de ser importante e indispensável em toda exploração animal, ainda não é adotada pela maioria dos produtores.

A escrituração trata-se da anotação de todos os eventos produtivos relacionados ao rebanho, ao tipo de manejo, à alimentação e aos insumos utilizados na exploração. Existem anotações referentes ao acompanhamento do rebanho, por exemplo: fichas de acompanhamento individual; ficha de monitoramento das estações de cobertura e ficha dos custos (Anexo). Em propriedades tecnologicamente avançadas, utiliza-se a informática (programas) para formação de planilhas, no entanto, as anotações feitas em cadernos são também muito importantes, sendo imprescindível a veracidade das informações em ambos os casos.

Com o uso dessas ferramentas, é possível que o produtor determine a produtividade do rebanho, calculando os custos de produção e a margem de lucro alcançada. A implementação da escrituração zootécnica nas criações de pequenos ruminantes fornece as seguintes informações:

- 1) arquivos de informações zootécnicas da criação: dados com identificação dos animais, da genealogia, com registro dos nascimentos, da desmama e das mortes dos animais e de informações de produção e de reprodução;
- 2) controle do manejo na propriedade, como: identificação das diferentes categorias de animais, das fêmeas a inseminar e/ou acasalar, no descarte de fêmeas vazias, no controle da reprodução e no diagnóstico de gestação;
- 3) registros de produtividade, tais como: controle da reprodução; do peso vivo; da idade de abate; peso total da carcaça e controle da produção de leite;
- 4) informação sobre a sanidade do rebanho: controle do período das vacinações, tratamentos dos ecto e endoparasitas (verminoses), cirurgias como castrações, remoção de chifres, realização de rufiões e outras.

Descarte orientado

O descarte orientado é uma prática de manejo que deve fazer parte de qualquer sistema de exploração organizado e que tenha fins lucrativos. Essa prática deve ser realizada a cada ano, especialmente nas regiões que apresentam longos períodos de seca, ou a cada ciclo de produção, facilitando e permitindo aos produtores identificar os animais com características negativas que comprometam o desempenho produtivo e reprodutivo do rebanho. Recomenda-se que o percentual de animais descartados, a cada ciclo, varie de 15% a 20% do rebanho, mesmo que haja necessidade de se descartar maior número de animais.

Com essa prática, realiza-se uma limpeza no rebanho, reduzindo-se a pressão de pastejo e, em consequência, promovendo-se maior disponibilidade de alimento para os animais produtivos; proporciona-se melhoria do padrão genético dos rebanhos, por meio da seleção periódica dos indivíduos e promove-se o ingresso imediato de renda por meio da venda dos animais descartados.

Como o descarte é orientado, deve ser direcionado pelo sistema de exploração adotado, elegendo-se as características não desejadas a serem eliminadas. De modo geral, observam-se os seguintes fatores: idade avançada, defeitos genéticos, baixo índice de fertilidade, defeitos físicos, mastite crônica, baixo escore corporal, má habilidade materna, reduzida taxa de sobrevivência das crias e caráter mocho de nascença nos caprinos (Figura 3). Nessa fase, não se deve esquecer de retirar os machos excedentes dos rebanhos.



Foto: Ângela Maria Xavier Eloy.

Figura 3. Critérios a serem observados no descarte orientado.

Para rebanho de exploração leiteira, a produção total de leite, o período de lactação, o pico de lactação e a qualidade do leite são variáveis que devem ser consideradas. No caso de exploração para carne, o escore corporal, ganho de peso vivo e o rendimento de carcaça estão entre as principais características a serem focadas.

Seleção de matrizes e reprodutores

A seleção de um animal que se destina à reprodução é fator determinante para o sucesso do desempenho produtivo e reprodutivo do rebanho. Reproduzir-se significa multiplicar-se e, para que isso aconteça satisfatoriamente, devem-se selecionar criteriosamente as matrizes e os reprodutores que farão parte do plantel. Portanto, as seguintes variáveis devem ser consideradas:

1. padrão racial dos animais;
2. bom desempenho ponderal;
3. boa condição corporal;
4. ausência de doenças infecciosas;
5. ausência de defeitos congênitos e hereditários;
6. nas fêmeas que já pariram, apresentação de boa habilidade materna e produção de leite suficiente para sobrevivência das crias;

7. nos machos, presença dos testículos na bolsa escrotal, simétricos e de consistência firme, além da apresentação de boa libido e aspecto dominante;
8. ausência de problemas no sistema locomotor.

Existem raças especializadas para determinadas funções, tanto nas espécies caprina como ovina. A escolha da raça deve levar em consideração não só a produção, mas sim a resistência dos animais a determinados ecossistemas e tipos de exploração. Por exemplo, a raça Saanen é especializada em produção de leite e por essa característica é uma raça exigente, que requer maiores cuidados e alimentação apropriada. Também com relação à escolha das raças, deve-se ter o cuidado de não se inserir animais de outras regiões, sem o devido conhecimento de seu desempenho e adaptação. A relação entre animal, sistema de produção e meio ambiente deve ser considerada.

As glândulas mamárias precisam ser checadas para observação de problemas. Devem ser de tamanho moderado, bem fixadas ao corpo e livre de caroços, linfonodos ou outro sinal de doença, devendo-se evitar mamas pendulosas. A presença de gordura na mama substitui o tecido secretor de leite. O número maior do que duas tetas em cabras e ovelhas é uma característica indesejável. Negativamente, na raça Boer, é comum a presença de quatro tetas.

Os testículos devem apresentar tamanho simétrico, estar totalmente dentro da bolsa escrotal; devem ter tamanho compatível com a idade e não ter fissuras ou lesões externas. A circunferência dos testículos é relacionada com a produção de espermatozoides, portanto, é de se esperar que reprodutores caprinos com maior circunferência produzam mais células germinativas e apresentem precoce desejo sexual. Bodes maduros devem ter, no mínimo, uma circunferência escrotal de 28 cm e a dos carneiros deve ter, no mínimo, 32 cm. Na espécie caprina, deve-se evitar ou descartar animais mochos de nascença, pois esta característica está ligada à produção de crias hermafroditas, ou seja, crias dotadas de órgãos reprodutores dos dois sexos.

Redução do Intervalo de Partos (IEP)

Como já foi relatado, o intervalo de partos (IEP) é um parâmetro muito importante para se avaliar a eficiência reprodutiva e produtiva dos rebanhos e guarda estreita relação com os objetivos e metas da exploração. O IEP é constituído pelos períodos de serviço e de gestação. Como a gestação é, mais ou menos, constante, ou seja, varia em torno de 150 dias em caprinos e ovinos, conclui-se que o IEP passa a depender do período de serviço (Figura 4).



Figura 4. Esquema das fases do Intervalo de partos.

O período de serviço depende essencialmente do restabelecimento da atividade ovariana cíclica (retorno do ciclo estral e estro) e da involução uterina. O ideal é que os animais sejam corretamente alimentados em todas as fases da vida, do nascimento ao primeiro parto, e no período entre partos. Esforços devem ser praticados no sentido de as fêmeas apresentarem boa condição corporal ao parto e manter ou perder pouco peso até dois meses após este. Essas são as principais condições para as fêmeas reiniciarem a atividade ovariana cíclica pouco tempo depois do parto. As fêmeas magras ao parto atrasam o estro e prolongam o período de serviço, causando grandes prejuízos.

O melhor momento de se engordar as fêmeas, para parirem em bom estado corporal, é alimentá-las bem durante o período seco, ou seja, dois últimos meses, compreendido entre o final da lactação até o início do próximo parto. Quanto mais precoce for o estro depois do parto, mais rápida será a involução uterina. Isso porque os hormônios (estrógenos) nos ovários permitem maior irrigação sanguínea no útero, com a chegada de células de defesa do organismo, além de promoverem a produção de muco e abertura da cérvix, ajudando a limpeza do útero (Ferreira et al., 1999).

A redução do Intervalo entre Partos (IEP) garante o aumento no número de crias nascidas ou na produção de leite. Em uma exploração caprina e/ou ovina voltada para produção de carne e peles, o rebanho deve ser manejado para obter um IEP com oito meses de duração ou 1,5 parto/fêmea/ano. Para explorações voltadas para produção de leite, o IEP pode variar de dez a 12 meses (Tabela 8).

Tabela 8. Período recomendado para o Intervalo de Partos.

Intervalo de partos (IEP) ^{1 e 2}	
Produção de carne	Produção de leite
IEP = 8 meses (3 partos/2 anos)	IEP = 10 meses (3 partos/2,5 anos)
Lactação = 6 meses	Lactação = 8 meses
Período de Serviço = 3 meses	Período de Serviço = 5 meses
	IEP = 12 meses (1 parto/ano)
	Lactação ¹ = 10 meses
	Período de Serviço = 7 meses

¹ Período Seco = dois meses; ² Período de Gestação = cinco meses.

Na Tabela 9 é exemplificada uma estação de monta com intervalo de partos (IEP) de oito meses, ou seja, três partos em dois anos.

Tabela 9. Exemplo de estação de monta com intervalo de partos de oito meses.

Ano 1												Ano 2											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Monta						Parto			Monta			Parto			Monta						Parto		
1						1			2			2			3			3					

Estação de monta

Estação de monta é o período estabelecido para reprodução dos animais e, por isso, também é denominada de estação reprodutiva. Nesse período, cuja duração e frequência dependem de vários fatores, os animais são expostos ao acasalamento. Para realização da estação de monta é necessário que as fêmeas e os machos sejam mantidos em alojamento ou piquetes separados, visando-se evitar a ocorrência de coberturas indesejadas. Quando realizada pela primeira vez, recomenda-se que a estação de monta tenha duração de 60 a 63 dias para cabras e de 48 a 51 para ovelhas, pois esses períodos permitem utilizar três ciclos estrais dessas espécies, dando maior chance para se obter sucesso à cobertura. Em média, as cabras e as ovelhas têm ciclos estrais a intervalo de 21 e 17 dias, respectivamente (FONSECA, 2006).

Alguns critérios devem ser seguidos para estabelecimento da estação de monta. Em primeiro lugar, deve-se levar em consideração o tipo de exploração adotado, se corte ou leite, pois as decisões nestes casos são diferentes. Em seguida, serão considerados o estado corporal e o reprodutivo das fêmeas e dos machos; a época do ano e a disponibilidade de alimento para o final da prenhez e período de amamentação. Essas variáveis devem ser observadas, pois delas dependem o peso das crias ao nascer e a sobrevivência das mesmas.

O controle reprodutivo do rebanho em estações de monta possibilitará o nascimento das crias em um só período, facilitando e reduzindo os custos do manejo sanitário e alimentar, e favorecerá a organização da produção, proporcionando uma oferta de produto uniforme ao mercado e o monitoramento da saúde reprodutiva do rebanho.

Estação de monta não-controlada a campo

Neste caso o reprodutor é utilizado livremente sem nenhum controle junto às fêmeas, bem como, é usado tanto para se detectar o cio ou estro, como também para se realizar a cobertura propriamente dita. Dentro do rebanho, entre as fêmeas, o reprodutor cobre as mesmas mais de uma vez e se desgasta facilmente. Também se observa, nessas situações, maior atenção ou estímulo por determinadas fêmeas, deixando-se de identificar o cio de outras. Nessas condições, um reprodutor serve apenas 25 a 30 fêmeas por estação de monta.

Estação de monta controlada

Este tipo de estação reprodutiva utiliza os reprodutores de modo controlado, não desgastando os mesmos. O rufião é colocado em contato com as fêmeas e identifica as que estão em estro. Estas são marcadas e, após 10 a 12h, são levadas para o reprodutor e são acasaladas. Portanto, o macho não é usado desnecessária e exaustivamente e, sim, para realizar a cobertura fértil propriamente dita. Neste caso, um reprodutor pode servir de 60 a 70 fêmeas por estação reprodutiva.

Rufiões

São animais submetidos a técnicas cirúrgicas, que os tornam inférteis ou incapazes de realizar a cópula. Para este propósito, devem-se utilizar animais saudáveis e jovens pela função que irão exercer. Deverão ser usados por um período de três a quatro anos na identificação de fêmeas em estro. Entre as técnicas utilizadas para transformar um animal em rufião, está a deferectomia ou vasectomia, que consiste na retirada de um pedaço do canal deferente, impedindo a saída dos espermatozoides dos testículos, o que, como consequência, resulta na ausência desses no ejaculado. Esse tipo de técnica é muito utilizado em pequenos ruminantes. Outra técnica que se pode citar é o denominado desvio do pênis, que consiste no deslocamento deste pelo tecido subcutâneo e a colocação daquele em um ângulo de 60° em relação à posição natural. Nesse caso, o animal realiza a monta, mas não consegue realizar a cópula. Para maior segurança, alguns veterinários realizam a vasectomia juntamente com o desvio de pênis. Outra alternativa, para obtenção de rufião, é a androgenização de fêmeas jovens e saudáveis, que consiste na aplicação do hormônio testosterona. É importante lembrar que esses procedimentos cirúrgicos devem ser realizados por um médico veterinário.

O uso dos rufiões pode ser feito de três formas. Primeiro, é utilizada uma tinta marcadora no peito dos animais, para que, ao saltarem sobre a fêmea, esta fique identificada. Segundo, observa-se diretamente a rufiação em apriscos ou piquetes. Esta

deverá ser realizada duas vezes ao dia, no início da manhã e no final da tarde, durante um período mínimo de 30 min. Uma terceira possibilidade é mesclar as duas anteriormente descritas, em que os rufiões são expostos às fêmeas no final da tarde, permanecendo com estas até a manhã do dia seguinte.

Preparação dos animais para estação de monta

É imprescindível que os animais antes da estação de monta sejam preparados do ponto de vista nutricional e sanitário. Fêmeas devem receber, no período de 30 dias antes da estação reprodutiva, suplementação alimentar à base de proteínas e energia, componentes estes contidos no milho e no farelo de soja. O sal mineral não deve faltar para evitar qualquer deficiência que possa afetar a fertilidade. Proteínas ofertadas pelas leguminosas, como leucena, também são essenciais. Os machos também devem ser tratados a fim de adquirirem energia suficiente para as atividades da estação de cobertura. Proteínas, sais minerais e carboidratos são imprescindíveis no período de 15 a 20 dias antes da estação de acasalamento.

Efeito Macho

O efeito macho é um método natural de sincronização do estro e não faz uso de hormônios. A técnica também oferece a oportunidade de o produtor conhecer seu rebanho, facilitando o descarte de fêmeas a cada ano.

Os feromônios liberados pela urina, muco cervical, fezes e glândulas de diversas regiões do corpo, como pescoço, região anogenital e ao redor dos chifres, estimulam os sistemas olfativo e oral que, somados aos sistemas visual, auditivo e tátil, levam às alterações nos sistemas reprodutivo e endócrino. O efeito macho se baseia na retirada dos machos, ou seja, rufiões, reprodutores e outros indivíduos do sexo masculino, do contato auditivo, visual e olfativo direto ou indireto com as fêmeas e reintrodução abrupta daqueles no rebanho.

Na prática os produtores optam por isolar os animais durante duas a três semanas (ROSA; BRYANT, 2002). Esse isolamento deverá ser completo, com distância mínima de 1,0 km. Distâncias menores, mas em que os machos estão alojados em posição contrária ao vento, também podem ser utilizadas, de modo que o odor dos mesmos não chegue às fêmeas. É necessário também que o pessoal que trabalhe com os machos não entre em contato com as fêmeas nesse período de isolamento. Caso seja a mesma equipe, manejar sempre as matrizes antes dos reprodutores, reservando-se roupas distintas para os dois setores e, se possível, após se manejar os machos, tomar banho e trocar roupa e sapatos.

Com a reintrodução dos reprodutores no rebanho, o efeito provoca uma descarga de LH em ambos os sexos, suficiente para provocar a ovulação. Esse efeito parece depender principalmente de sinais olfativos com origem em feromônios produzidos pelos machos, por estímulo dos andrógenos, em associação com estímulos comportamentais gerados essencialmente durante a atividade de cortejo.

Outro fator do qual parece também depender a resposta da fêmea é a experiência adquirida. Estudos efetuados indicam que na maioria das ovelhas sem experiência sexual e que nunca tenham tido contato com um macho, o odor do macho não ativou a secreção de LH, contrariamente às fêmeas com experiência sexual (GELEZ; FABRE-NYS, 2004).

Após a introdução dos reprodutores, observa-se nas fêmeas caprinas a presença de ciclos curtos de cinco a seis dias de duração e, nas fêmeas ovinas, além de ciclos curtos, pode ocorrer ovulação sem estro (CHEMINEAU et al., 2006). Dessa forma, recomenda-se não cobrir ou inseminar as cabras durante os sete primeiros dias após a introdução dos reprodutores e, durante os primeiros 20 dias no caso das ovelhas, dando a chance de todas as fêmeas apresentarem o estro pela primeira ou segunda vez, concentrando o aparecimento do estro efetivo, com corpo lúteo normal, nas primeiras duas semanas da estação de acasalamento. Como observado por Azevedo et al. (1999), 92,37% dos estros de ovelhas Santa Inês sincronizadas pelo efeito macho ocorreram nos primeiros 15 dias da estação de acasalamento.

Outros fatores como a experiência sexual do macho também influenciam a resposta. Com isso, preconiza-se o uso de machos sexualmente experientes, ou seja, a partir de um ano de idade, nos quais se percebe o odor mais acentuado. Véliz et al. (2006) relatam também a importância do peso corporal das fêmeas na resposta ao efeito macho, sendo que mais de 98,0% das cabras com pesos médio e alto apresentaram estro nos primeiros 15 dias após a introdução do macho, contra 63,0% do grupo mais leve.

O uso de efeito macho associado à estação de acasalamento torna possível ao pequeno e ao grande produtor planejar a época que terá animais para o abate e, também, negociar grupos uniformes de borregos e/ou cabritos e conseguir melhor preço final de seu produto.

Manejo da fêmea gestante

As fêmeas gestantes devem ser separadas das vazias. Estas últimas deverão ser descartadas ou então preparadas para uma nova estação de monta. Essa decisão depende do controle reprodutivo na propriedade. Normalmente, o descarte é realizado quando as fêmeas passam por duas estações de cobertura consecutivas e não ficam prenhes.

O reconhecimento da prenhez, que corresponde ao intervalo desde a fecundação até a implantação do embrião na parede uterina, é um período de grande fragilidade, com frequentes mortes embrionárias e reabsorções. Nesse período, deve-se ter cuidado dobrado com a matriz, procurando-se evitar que a mesma sofra estresse causado por fatores tais como: transporte, mudança de manejador, de alimentação, de companheiras de baias etc. Quando ocorre a implantação do embrião na parede do útero, todos os sistemas de anexos estão prontos e o embrião passa a ser um feto nessa fase com a placenta em pleno funcionamento.

A duração média da prenhez da cabra é de 145 a 151 dias e a da ovelha de 144 a 152 dias. Nesse período, o peso corporal das fêmeas aumenta de 15 a 25% e o metabolismo energético tem um incremento de 30 a 40% (SILVA, 2009).

Recomendações gerais para as fêmeas prenhez

Durante o último mês de gestação, deve-se oferecer alimento de melhor qualidade, pois é nesse período que ocorre maior crescimento da cria;

- evitar o estresse alimentar, como troca brusca de alimentos;
- nesse período os animais devem ser pouco manejados, evitando-se transportá-los, como também não é aconselhável realizar vacinações ou vermifugações;
- não introduzir animais estranhos ao rebanho, evitando-se brigas e pancadas;
- próximo ao parto, devem-se colocar as fêmeas em um pequeno cercado próximo à casa do produtor;
- ter fêmeas com boa condição corporal e boa saúde antes do parto são fatores essenciais para a produção de crias saudáveis.

O estresse pode abreviar a duração da gestação, pela liberação de cortisol que inicia o trabalho de parto (ELOY, 2007).

Manejo das fêmeas no pré e no pós-parto

Próximo ao parto, recomenda-se deixar as fêmeas em local tranquilo e próximo à casa do manejador para facilitar qualquer intervenção, caso esta seja necessária. Esses locais são conhecidos por “baias maternidade”.

Nos últimos meses de prenhez, deve-se diminuir o consumo de alimento e melhorar o valor nutricional das dietas. Como volumoso, fornecer de preferência o feno e a ração concentrada na quantidade de 400 a 600 g/cab./dia (20 - 22% de PB) e suplementação mineral. Quando é fornecido volumoso de baixa qualidade, aparece uma doença metabólica denominada “Toxemia da Gestação”, na maioria dos casos

letal à matriz e fetos (SILVA, 2009).

Os principais cuidados devem ser tomados aproximadamente um mês antes do parto. Este é precedido pelo aumento da glândula mamária e por mudanças no comportamento da fêmea, a qual se mostra intranquila, deita-se e levanta-se com frequência, busca local afastado dos demais animais e, por último, elimina secreção vaginal de aspecto mucoso. Nessa fase, os seguintes cuidados são recomendados (ELOY et al., 2001):

- auxiliar o parto, se necessário. A expulsão da cria deverá ocorrer dentro das primeiras duas horas após iniciado o processo de parto;
- após o parto, realizar limpeza da mãe e da cria;
- colocar a fêmea e a cria em ambiente limpo e seco. Dependendo do regime de manejo adotado, separar a cria imediatamente ao parto ou após a ingestão do colostro;
- no caso de acontecerem complicações como retenção placentária, endometrite, hipocalcemia e mastite, um Médico veterinário deverá ser consultado.

Manejo das crias

Ao nascimento, duas importantes práticas devem ser realizadas, visando-se assegurar a sobrevivência e a saúde do recém-nascido. A primeira delas é o corte e cura do cordão umbilical que são de importância fundamental. Após o corte, o cordão umbilical deve ser imerso em uma solução de tintura de iodo a 10%, para que agentes infecciosos não entrem na cavidade abdominal através do umbigo, evitando-se, assim, doenças tais como artrite, infecções generalizadas etc. Quando o cordão umbilical é muito largo, convém cortá-lo e deixá-lo com um comprimento maior que 7,5 a 10 cm. Caso haja sangramento, recomenda-se amarrar com fio de sutura ou cordão de algodão. Este procedimento previne possíveis infecções e facilita a rápida secagem do cordão para posterior desprendimento do umbigo (CASTILLO GRANADOS et al, 2006; SOARES et al. 2007).

Outra prática importante refere-se à ingestão do colostro, primeiro leite produzido, que contém anticorpos que são transferidos pelas mães às crias após o nascimento. Nos pequenos ruminantes a transferência de anticorpos não acontece durante a prenhez. A ingestão do colostro deve ter início o mais rápido possível, antes de transcorridas 18h após o parto, uma vez que a permeabilidade do intestino das crias aos anticorpos se perde de forma rápida, acarretando a não absorção dos mesmos. Caso seja necessária a separação das matrizes das crias, o colostro pode ser administrado aos recém-nascidos com ajuda de mamadeiras, assegurando-se, assim, o correto consumo daquele.

A temperatura ambiente ideal para os recém-nascidos fica em torno de 26 a 28°C. Temperaturas muito baixas, com muita umidade, aumentam consideravelmente a mortalidade no rebanho. Portanto, pensando-se no conforto térmico dos animais, aconselha-se que, no momento de se projetar o aprisco, devem-se levar em consideração a localização, a altura do pé direito e a ventilação das instalações.

Na falta de colostro em virtude da morte da matriz, ou caso a matriz não disponha de colostro ou este seja insuficiente, pode-se oferecer colostro artificial que deve ser administrado para suprir a necessidade de anticorpos e para proteger a cria de doenças. Bancos de colostro também são boas formas de garantir a sobrevivência das crias.

A escolha na formulação do colostro artificial dependerá da disponibilidade dos ingredientes. Logo a seguir, estão descritas duas sugestões de preparo do colostro (SILVA, 2009).

Sugestão 1	Sugestão 2
2 litros de leite	½ litro de leite
4 ovos	1 ovo;
3 colheres de dextrose (mel de abelha)	½ litro de água;
3 colheres de farinha láctea	½ colher de óleo de rícino;
3 colheres de leite de soja	Vitaminas e minerais (premix para crias).
3 colheres de calcigenol	

As misturas acima poderão ser congeladas e armazenadas para posterior utilização. Deve-se evitar descongelar e tornar a congelar. Devem ser fornecidas aos recém-nascidos na proporção de 50 ml/kg, duas a três vezes ao dia, durante seis a sete dias seguidos.

Aleitamento artificial

Deverá ser feito logo após o período de ingestão do colostro. Este tipo de alimentação depende do tipo de exploração desejada. Afinal, nas explorações leiteiras, normalmente, o leite é todo comercializado. O leite artificial, de vaca ou sucedâneo, poderá ser oferecido em baldes coletivos acoplados a mamadeiras, sendo fornecido 1,0 a 1,5 L/cabeça/dia, aos animais com quatro a cinco dias de vida. O desaleitamento poderá ocorrer com dois a três meses de vida, porém, visando-se garantir a saúde das crias, deve-se ter à disposição um piquete cercado, de modo a não permitir a saída dos animais, formado com gramíneas de boa qualidade e que não tenha sido utilizado por animais adultos (SILVA et al., 2009).

Desmame

O desmame poderá ser realizado dos 56 aos 90 dias, dependendo do manejo aplicado aos animais. Certas explorações deixam as crias amamentarem até os 90 dias, no entanto, nestes casos, o reinício da atividade ovariana pós-parto pode demorar, em virtude do estímulo da amamentação que inibe a liberação dos hormônios responsáveis pela ovulação. Portanto, o ciclo estral demora a aparecer, comprometendo a realização da nova estação de cobertura.

Para que um desmame seja realizado com sucesso, deve-se ter à disposição das crias um piquete com gramíneas de boa qualidade.

Separação por sexo

As crias machos e fêmeas podem ficar no mesmo piquete até os quatro meses de idade. No entanto, esse período depende da raça, pois algumas são mais precoces e outras, mais tardias. O importante é que sejam evitadas coberturas indesejadas que venham a comprometer o desenvolvimento dos animais. Uma recomendação é que não se isolem completamente os machos das fêmeas até atingir a puberdade, pois a visão e o cheiro do sexo oposto estimulam os animais a estabelecer sua respectiva sexualidade.

Castração

A castração é recomendada para machos que não são selecionados para reprodução, mas destinados para a produção de carne. Existem várias técnicas para se castrar ovinos e caprinos, o importante é que seja feita logo nos primeiras semanas de vida e que não cause sofrimento aos animais. Existe a castração cirúrgica, que deve ser realizada por um Médico Veterinário, e outras que utilizam o burdizo e o elástico. Esta última não é recomendada em virtude do estresse causado aos animais pela dor crônica (CASTILLO GRANADOS et al., 2006; SOARES et al., 2007).

Biotécnicas aplicadas à reprodução de caprinos e ovinos

Diagnóstico precoce de prenhez

A identificação de fêmeas prenhas após o período de acasalamento ou IA serve para avaliar a fertilidade do rebanho e identificar os animais que estão com problemas reprodutivos, a fim de prevenir perdas econômicas com a alimentação de animais não-gestantes e o aumento do IEP. Em pequenos ruminantes, diversas técnicas têm sido

utilizadas, com variados graus de eficiência e precocidade. A escolha do método a ser utilizado depende de fatores como: a disponibilidade de equipamentos, laboratório e mão de obra qualificada; estágio da gestação; custo operacional; e eficácia desejada. A seguir serão demonstrados, de forma resumida, alguns métodos de diagnóstico de gestação.

1) Diagnóstico presuntivo de gestação

O diagnóstico presuntivo de gestação é verificado pelo índice de não-retorno ao estro, contudo, é uma metodologia controversa. Alguns autores citam que é um diagnóstico eficiente, outros verificam erros grosseiros, que implicam perdas reprodutivas e, conseqüentemente, econômicas. Em caprinos e ovinos, quando ocorre uma falha na fecundação durante a monta natural ou IA, as fêmeas retornam ao estro dentro de 17 a 23 dias. No entanto, podem ocorrer patologias, como ciclos estrais longos e presença de anestro em fêmeas não-prenhez. Em geral, apesar da praticidade dessa técnica, não se pode considerar como um diagnóstico de prenhez preciso.

2) Exames laboratoriais

A mensuração de hormônios esteroides como o sulfato de estrona e a progesterona, realizada pela técnica de radioimunoensaio (RIA), em amostras de sangue, leite e urina, constitui um bom método de diagnóstico de gestação em caprinos e ovinos. O sulfato de estrona é produzido pela placenta e pode ser detectado 40 a 50 dias pós-cobertura ou IA. O resultado positivo indica a existência de, pelo menos, um feto viável. Já a concentração de progesterona plasmática pode ser avaliada 19 a 23 dias pós-cobertura ou IA, com elevada acurácia. No entanto, a presença de progesterona elevada no sangue ou no leite somente indica a existência de um corpo lúteo funcional.

Esta condição também pode estar presente em casos de hidrometra, piometra, maceração e mumificação fetal, o que pode levar a diagnóstico falso positivo (FREITAS; SIMPLÍCIO, 1999). São também citadas a detecção da proteína associada à gestação (PAG) e a biópsia vaginal (ISHWAR, 1995). Porém, todos esses métodos possuem como inconvenientes a necessidade de equipamentos sofisticados e de mão de obra altamente qualificada para a sua realização, além de não precisarem o número de fetos.

3) Palpação abdominal

Esta técnica pode ser utilizada em cabras e ovelhas com gestação avançada e torna-se mais fácil a realização, à medida que a esta avança, em animais magros do

que em obesos. O útero gestante ou o feto podem, algumas vezes, serem palpados através da parede abdominal relaxada, colocando-se as mãos de cada lado do abdome para pressioná-lo ou levantá-lo. O feto pode ser facilmente tocado no flanco direito durante o último mês de gestação (ISHWAR, 1995).

4) Aparelhos ultrassônicos

O diagnóstico de gestação através do Modo-A (Doppler) baseia-se na detecção de uma faixa fluida presente no útero. Ondas ultrassônicas são emitidas a partir de um transdutor manual colocado externamente na pele do abdome e em direção ao útero. Essas ondas são refletidas entre os diferentes tecidos para o transdutor e convertidas em energia elétrica na forma de sinais audíveis ou luminosos.

É considerado um método satisfatório em caprinos para uma idade fetal entre 50 a 120 dias. No entanto, vale ressaltar que uma bexiga urinária repleta, a hidrometra e a piometra podem levar a um falso positivo, assim como um resultado falso negativo pode ocorrer no início ou no final da gestação, pela reduzida quantidade de fluido uterino em relação ao volume do tecido fetal.

O Modo-B (Ultrassom), por sua vez, produz uma imagem bidimensional e móvel do útero, fluidos fetais, feto, placentomas e batimento cardíaco fetal (imagem em tempo real). Esta imagem é o resultado da análise dos ecos que voltam até a sonda e a amplitude destes é proporcional à intensidade das ondas refletidas pelo órgão em questão. Os ecos são evidenciados na tela do aparelho por tonalidades que variam do preto (nenhuma reflexão: anacogenicidade) ao branco (grande reflexão: hiperecogenicidade), passando por toda gama do cinza (MAI, 2000). Os fluidos praticamente não refletem as ondas sonoras e são observados na tela com a cor preta (vesículas embrionárias ou bexiga repleta, por exemplo). Enquanto que os tecidos densos (ossos ou parede do útero, por exemplo) refletem grande proporção das ondas de som e são vistas na tela com a cor cinza-claro ou a branca.

Esse método oferece rapidez, segurança para o operador e para o animal, além de boa acurácia a partir do 40º dia, quando usado por via transabdominal, e entre o 24º e o 34º dia pós-cobertura ou IA, quando usado por via transretal. Esse método apresenta ainda como vantagens alta precisão para se determinar o número de fetos (entre 45 e 90 dias), a avaliação da viabilidade fetal, bem como a realização de diagnósticos de patologias uterinas. Na via transabdominal, o animal deve estar em estação e o transdutor é colocado contra a pele na região inguinal (Figura 5).

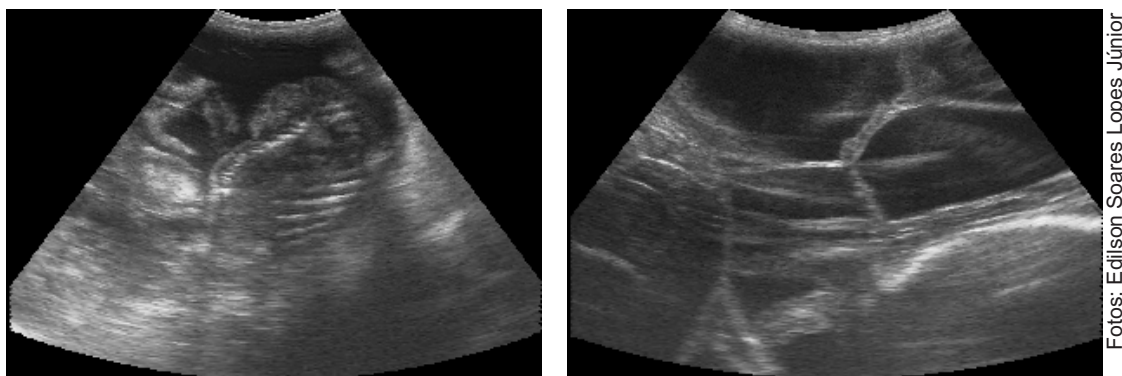


Figura 5. Diagnóstico de gestação na cabra por ultrassonografia: diagnóstico positivo que evidencia o feto (à esquerda) e diagnóstico negativo com imagem característica de uma pseudogestação (à direita).

Quando realizado pela via transretal, o animal também permanece em estação, no entanto, anterior ao exame, o reto deve ser esvaziado, evitando-se que as fezes envolvam o transdutor, dificultando o contato deste com a parede do reto, o que pode levar à obtenção de uma imagem de má qualidade. Para a realização de ambas as técnicas, é necessário o uso de um gel próprio, o qual tem a função de facilitar o contato o transdutor e a pele ou a parede retal e eliminar o ar entre estes (SANJTOS et al., 2004).

Inseminação artificial transcervical

Dentre as biotécnicas aplicadas à reprodução, a Inseminação Artificial (IA) é uma das que apresenta maior aplicabilidade e praticidade. O interesse do produtor pelo uso da IA está centrado no melhoramento genético dos rebanhos, desde que seja conduzida com sêmen oriundo de doadores testados e aprovados geneticamente. Embora este aspecto possa ser assegurado por meio da reprodução natural, o adicional ganho genético por geração, bem como, o controle sanitário possibilitado pelo uso da IA são inquestionáveis quando comparados à monta natural.

Independente da forma de uso do sêmen: fresco, resfriado ou congelado, a técnica ainda é pouco usada em rebanhos comerciais de caprinos e ovinos no Brasil, apesar de a sua viabilidade econômica ter sido descrita.

Na cabra, o método de IA pela via transcervical é uma realidade. Com o método de tração cervical é possível a deposição intrauterina do sêmen em 100% das cabras (NOGUEIRA et al., 2008b). Na ovelha, pela morfologia da cérvix uterina, a laparoscopia continua sendo a técnica preferida. As Figuras 6 e 7 mostram dois tipos de IA transcervical em caprinos.



Fotos: Daniel Maia Nogueira.

Figura 6. IA transcervical (Método convencional).

Fotos: Daniel Maia Nogueira.

Figura 7. IA transcervical com tração cervical (Método Alta Genética©).

A IA está, normalmente, associada a um protocolo de aplicações hormonais. Uma das vantagens da sincronização do estro é que grande número de fêmeas pode ser fecundado em um curto período de tempo, além disso, possibilita aos produtores a programação do nascimento das crias para épocas mais favoráveis do ano, o planejamento do manejo alimentar e a formação de lotes uniformes, aproveitando, assim, as tendências de preço do mercado.

A IA pela via transcervical, além de contribuir para redução dos custos operacionais, favorece o aumento do uso do sêmen congelado. Independente da técnica de inseminação, o tipo de estro, natural ou sincronizado, o momento da inseminação e a experiência do inseminador exercem forte influência sobre a fertilidade (SIMPLÍCIO, 2008).

No Sertão do São Francisco, no distrito de Jutuí-PE, Nogueira et al. (2009) mostraram que diferentes protocolos de sincronização de estro, associados à IA, podem ser utilizados com sucesso. Em Santa Maria da Boa Vista-PE, foi obtida uma taxa de fertilidade de 82% em cabras leiteiras após a utilização da IA com sêmen a fresco e associada à reutilização por até três vezes de dispositivos intravaginais, demonstrando que as técnicas citadas têm alta viabilidade (NOGUEIRA et al., 2008b).

Sincronização do estro e indução da ovulação

Os protocolos de sincronização do estro fazem uso de drogas e/ou hormônios exógenos que provocam artificialmente variações nas secreções endócrinas que controlam o ciclo sexual das fêmeas. Espera-se com o tratamento hormonal de sincronização do estro um aumento da prolificidade, o que pode resultar em uma produção de mais 45% de cabritos ou borregos em épocas economicamente mais favoráveis.

De forma geral, a sincronização de estro pode ser efetivamente alcançada pela redução da duração da fase lútea do ciclo estral, utilizando-se prostaglandina ou seus análogos sintéticos, como o cloprostenol, ou pelo alongamento artificial dessa fase com o uso de progesterona natural ou progestágenos, ou, ainda, associando-se esses elementos.

Das várias possibilidades de protocolos existentes de sincronização do estro, o uso da prostaglandina pode ser uma boa alternativa para o semiárido se utilizada em duas aplicações intervaladas por sete dias, observando-se melhores respostas quando o tratamento é realizado durante o início e o final da fase lútea (FERNANDEZ-MORO et al., 2008).

Métodos de sincronização do estro que prolongam ou encurtam, artificialmente, a fase lútea do ciclo estral têm sido usados em caprinos e ovinos mediante colocação de esponjas intravaginais impregnadas com progestágenos, tais como, o acetato de fluorogestona (FGA) ou o acetato de medroxiprogesterona (MAP), em forma de implante auricular que contém norgestomet ou ainda em matriz de silicone impregnada com progesterona natural, o CIDR (*Controlled Internal Drug Release*), de uso vaginal. Esses dois últimos têm como vantagem a possibilidade de reutilização, quando guardados adequadamente (NOGUEIRA et al. 2008b).

A progesterona simula a fase lútea do ciclo sexual, bloqueando a ovulação até ser retirada e eliminada da circulação. Independente da forma de aplicação de progestágeno ou progesterona, o método de nove a 11 dias é o que tem possibilitado melhores resultados de fertilidade ao parto em caprinos (Figura 8).

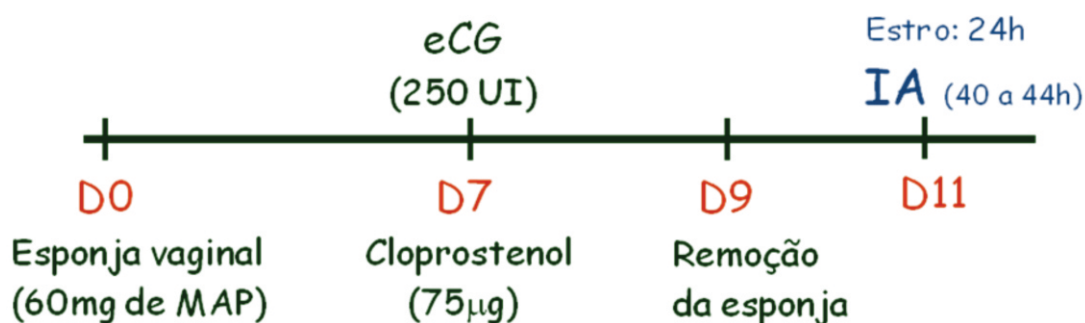


Figura 8. Tratamento de sincronização do estro (Protocolo de 9 dias).

Tratamentos, denominados de longa duração, promovem baixas concentrações de progesterona ao final, prejudicam o transporte espermático, aumentam a vida do folículo pré-ovulatório e, conseqüentemente, promovem a queda de fertilidade ao parto (UNGERFELD; RUBIANES, 1999). Ao contrário, um tratamento progestágeno de seis dias promove maiores concentrações de progestágeno ao final do tratamento e portanto, um desbloqueio mais intenso do eixo hipotalâmico-hipofisário.

Em caprinos e ovinos, no tratamento de curta duração, se faz necessário associar uma substância capaz de lisar prováveis corpos lúteos. São utilizados com esse fim a PGF_{2α} ou dos seus análogos sintéticos, um ou dois dias antes do final do tratamento.

Com o objetivo de se aumentar a taxa de ovulação pós-tratamento com os progestágenos, utiliza-se a gonadotrofina coriônica equina (eCG), por via intramuscular. Em caprinos essa aplicação é realizada juntamente com a de PGF_{2α} e, nas ovelhas, ao final do tratamento com progesterona ou progestágeno. A resposta é dependente da dose empregada, da origem, do lote e partida do fármaco e da variação individual das fêmeas frente ao tratamento, bem como da condição corporal dos animais.

Na busca de se otimizar as respostas e reduzir os custos frente aos métodos de sincronização do estro ora em uso, alternativas de vias de aplicação e de uso de outros fármacos têm sido avaliadas. Maffili et al. (2005) observaram que cabras tratadas com CIDR-G® entraram em estro mais cedo após a retirada do dispositivo em comparação ao uso de esponja impregnada com 60 mg de MAP, $34,7 \pm 15,1$ versus $74,0 \pm 39,1$ h, respectivamente. Os mesmos autores observaram também ovulação mais cedo após a retirada do CIDR-G® em relação à esponja, $82,0 \pm 12,4$ versus $124,6 \pm 34,1$ h, respectivamente.

Simões et al. (2007) relatam a possibilidade de uso da gonadotrofina coriônica humana (hCG) em substituição ao eCG. Salles et al. (1999) descrevem resultados promissores ao usarem a dose de 125 UI de eCG por via intramuscular vulvar. Em ovelhas, Dias et al. (2001) obtiveram bons resultados, usando 200 e 400 UI de eCG.

A utilização de esponjas com uma dose reduzida de FGA (20 mg), produzidas com nova técnica de impregnação e secagem, não afetaram a fertilidade nem a prolificidade após inseminação artificial quando comparadas a esponjas com 45 mg de FGA (LEBOEUF et al., 2003), mostrando-se uma boa alternativa para redução de possíveis resíduos na carne e no leite. Nessa mesma linha, de reduzir a aplicação de hormônios para sincronizar o estro, novos protocolos estão sendo propostos nos quais se mescla a sincronização natural (efeito macho) e a artificial (LÓPEZ-SEBASTIAN et al., 2007).

De modo geral, qualquer desses métodos após adaptado à raça e ao tipo de exploração, intensiva ou extensiva, poderá contribuir para melhorar a eficiência

reprodutiva e definir estratégias de manejo reprodutivo de modo a tornar mais rentável a criação de caprinos e ovinos, permitindo o melhoramento do manejo e a organização da unidade produtiva.

Múltipla ovulação e transferência de embriões (MOTE)

É uma ferramenta capaz de potencializar a eficiência reprodutiva do rebanho e reduzir a sazonalidade na oferta de cabritos ou borregos para o mercado. Seu uso possibilita a obtenção de maior número de crias/fêmea/ano, podendo estas a cada três meses ser novamente superovuladas, cobertas e submetidas à colheita de embriões. É uma técnica de fácil realização na propriedade, no entanto, sua viabilidade na rotina da fazenda somente é possível se estiver atrelada a práticas gerenciais e a programas de melhoramento genético com foco no mercado.

Adquirindo embriões ou produzindo-os na própria fazenda, a TE demanda bom treinamento da equipe envolvida, desde o manejador dos animais, veterinário, zootecnista, embriologista, até o proprietário. Todos precisam conhecer as etapas envolvidas, de forma que se sintam peça importante e significativa no processo, comprometendo-se para que o trabalho gere resultados promissores. O êxito depende de vários itens que devem ser checados antes, durante e após a realização da transferência propriamente dita. Como exemplo, o estado nutricional, sanitário e o nível de estresse dos animais são fatores que interferem diretamente na resposta das doadoras e receptoras aos tratamentos hormonais (SALLES et al., 2001b; LOZANO et al., 2003).

Essa biotécnica baseia-se na sincronização do estro e indução da superovulação em doadoras, seguidas da cobertura ou inseminação artificial e da colheita dos embriões por meio da lavagem uterina, preferencialmente, entre o sexto e o sétimo dia após o início do estro. Os embriões colhidos são avaliados e aqueles viáveis são inovulados em receptoras sincrônicas, a fresco ou após congelação/descongelação. A sincronia entre o estágio fisiológico das receptoras e a idade dos embriões não deve ultrapassar 24h. Para isso, recomenda-se o término do tratamento hormonal das receptoras 24h antes das doadoras.

O método mais utilizado para superovulação é por meio da administração de progesterona ou de seus análogos, associada à aplicação de hormônio folículo estimulante (FSH), com início 48h antes do término do tratamento com progesterona ou progestágeno. A duração segue a mesma da sincronização do estro, ou seja, nove a 11 dias na cabra e de nove a 12 dias na ovelha.

O desenvolvimento de técnicas menos invasivas para coleta e transferência de embriões é buscado para que se possam utilizar as fêmeas por um maior número de vezes, sem que haja redução da fecundação e da taxa de recuperação de embriões em

decorrência do desenvolvimento de aderências, como as observadas após procedimentos cirúrgicas. Nessa linha, Salles et al. (2001) desenvolveram uma técnica transcervical de colheita de embriões em caprinos, em circuito fechado, o qual permite fazer, de forma contínua, a lavagem do corno uterino com um maior volume de meio de lavagem, sem risco de perda e ou contaminação do material colhido por pêlos ou excrementos da doadora. Em ovinos, pela anatomia da cérvix, observam-se maiores dificuldades em ultrapassá-la, obtendo-se melhores resultados em alguns animais após o uso de drogas que lhes conferem dilatação cervical (GUSMÃO et al., 2007).

Em caprinos, a regressão prematura do corpo lúteo é um dos mais relevantes problemas verificados após a superovulação, atingindo percentuais de 45,05 a 48,40% em cabras superovuladas (SOARES et al., 1998), reduzindo a viabilidade dos embriões. Para se evitar a regressão prematura, tem-se associado ao protocolo de superovulação o uso do flunixin meglumine na dose de 1,1 mg/kg de PV, administrada uma vez ao dia (SALLES et al., 1998).

A técnica de MOTE poderá se associar à criopreservação, possibilitando a comercialização e/ou intercâmbio de material genético dentro e entre países, a introdução de novos genótipos em rebanhos por um preço mais acessível, a utilização de receptoras após estro natural, o aproveitamento de embriões excedentes ao número de receptoras e a formação de bancos de germoplasma de raças nativas ou naturalizadas brasileiras e ameaçadas de extinção.

Considerações finais

Os índices reprodutivos, que são calculados pelas informações de uma escrituração zootécnica, auxiliam no diagnóstico de falhas que ocorrem entre a concepção e o parto ou entre o parto e concepção. Qualquer falha em qualquer desses intervalos pode tornar o rebanho ineficiente em termos reprodutivos.

O manejo reprodutivo de caprinos e ovinos é uma prática indispensável e sua adoção, de forma eficaz, pode aumentar a oferta de leite ou de carne para o mercado e o alcance da rentabilidade esperada. Para que isso seja possível, é de fundamental importância a transformação do ovinocaprinocultor em empreendedor rural.

Referências

ANDRIOLI, A.; SIMPLÍCIO, A. A.; MACHADO, R. Influência da época de parição no comportamento reprodutivo pós-parto de cabras Sem Raça Definida. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 27, n. 1, p. 65-72, 1992.

AZEVEDO, H. C.; OLIVEIRA, A. A.; SIMPLÍCIO, A. A.; SANTOS, D. O. Efeito macho sobre a distribuição do primeiro estro em ovelhas Santa Inês submetidas à estação de monta. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 23, n. 3, p. 232-234, 1999.

BOUCINHAS, C. C.; SIQUEIRA, E. R.; MAESTÁ, S. A. Dinâmica do peso e da condição corporal e eficiência reprodutiva de ovelhas da raça Santa Inês e mestiças Santa Inês-Suffolk submetidas a dois sistemas de alimentação em intervalos entre partos de oito meses. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 3, p. 904-909, 2006.

CASTILLO GRANADOS, L. B.; DIAS, A. J. B.; SALES, M. P. **Aspectos gerais da reprodução de caprinos e ovinos**. Campos dos Goytacazes: UENF, 2006. 54 p. Disponível em: <<http://www.capritec.com.br/pdf/reproducaodeovinoscaprinos.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2009.

CHEMINEAU, P.; PELLICER-RUBIO, M. T.; LASSOUED, N.; KHALDI, G.; MONNIAUX, D. Male-induced short oestrous and ovarian cycles and sheep and goats: a working hypothesis. **Reproduction Nutrition Development**, Paris, v. 46, p. 417-429, 2006.

DIAS, F. E. F.; LOPES JUNIOR, E. S.; VILLAROEEL, A. B. S.; RONDINA, D.; LIMA-VERDE, J. B.; PAULA, N. R. O.; FREITAS, V. J. F. Sincronização do estro, indução da ovulação e fertilidade de ovelhas deslanadas após tratamento hormonal com gonadotrofina coriônica eqüina. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 53, n. 5, p. 618-623, 2001.

ELOY, A. M. X. **Estresse na produção animal**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2007. 7 p. (Embrapa Caprinos. Comunicado Técnico, 87).

ELOY, A. M. X.; ALVES, F. S. F.; PINHEIRO, R. R. (Ed.). **Orientações técnicas para a produção de caprinos e ovinos em regiões tropicais**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2001. 80 p.

FALCÃO, D. P.; SANTOS, M. H. B.; FREITAS NETO, L. M.; NEVES, J. P.; LIMA, P. F.; OLIVEIRA, M. A. L. Uso da PGF2 α no puerpério para reduzir o anestro pós-parto de cabras em aleitamento contínuo e controlado. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 9, n. 2, p. 512-518, 2008.

FERNANDEZ-MORO, D.; VEIGA-LOPEZ, A.; ARIZNAVARRETA, C.; TRESGUERRES, J.Á.F.; ENCINAS, T.; GONZALEZ-BULNES, A. Preovulatory follicle development in goats following oestrous synchronization with progestagens or prostaglandins. **Reproduction in Domestic Animals**, Berlin, v. 43, p. 9-14, 2008.

FERREIRA, A. M.; TORRES, C. A. A.; SILVA, J. F. C. Peso para recuperação da atividade ovariana luteal cíclica em vacas leiteiras com anestro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 34, n. 3, p. 481-485, 1999.

FONSECA, J. F. Otimização da eficiência reprodutiva em caprinos e ovinos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1., 2006, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: SEDAP: SEBRAE: INSA: ARCO, 2006. 1 CD-ROM.

FREITAS, V. J. F.; LOPES JÚNIOR, E. S.; RONDINA, D.; SALMITO-VANDERLY, C. S. B.; SALLES, H. O.; SIMPLÍCIO, A. A.; BARIL, G.; SAUMANDE, J. Puberty in Anglo-Nubian and Saanen female kids raised in the semi-arid of North-eastern Brazil. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v. 53, n. 1-2, p. 167-172, 2004a.

FREITAS, V. J. F.; RONDINA, D.; NOGUEIRA, D. M.; SIMPLÍCIO, A. A. Post-partum anoestrus in Anglo-nubian and Saanen goats raised in the semi-arid region of Northeast of Brazil. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v. 90, p. 219-226, 2004b.

FREITAS, V. J. F.; SIMPLÍCIO, A. A. Diagnóstico de prenhez em caprinos: uma revisão. **Ciência Animal**, Fortaleza, v. 9, p. 51-59, 1999.

GELEZ, H.; FABRE-NYS, C. The "male-effect" in sheep and goats: a review of the respective roles of the two olfactory systems. **Hormones and Behavior**, New York, v. 46, p. 257-271, 2004.

GUIMARÃES FILHO, C. Desempenho reprodutivo pós-parto de caprinos, influenciado pela amamentação controlada e remoção temporária da cria. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 18, n. 11, p. 1273-1277, 1983.

GUSMÃO, A. L.; SILVA, J. C.; QUINTELA, A.; MOURA, J. C. A.; RESENDE, J.; GORDIANO, H.; CHALHOUB, M.; RIBEIRO FILHO, A. L.; BITTENCOURT, T. C. B. S. C.; BARBOSA, L. P. Colheita

transcervical de embriões ovinos da raça Santa Inês no Semiárido nordestino. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 8, n. 1, p. 1-10, 2007.

ISHWAR, A. K. Pregnancy diagnosis in sheep and goats: a review. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v.17, p. 37-44, 1995.

LEAL, T. M. **Retorno ao estro pós-parto em ovelhas da raça Santa Inês e desempenho ponderal dos cordeiros: influência do manejo da alimentação e da amamentação**. 2007. 113 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza.

LEBOEUF, B.; FORGERIT, Y.; BERNELAS, D.; POUGNARD, J. L.; SENTRY, E.; DRIANCOURT, M. A. Efficacy of two types of vaginal sponges to control onset of oestrus, time of preovulatory LH peak and kidding rate in goats inseminated with variable numbers of spermatozoa. **Theriogenology**, New York, v. 60, n. 7, p. 1371-1378, 2003.

LOPES JÚNIOR, E. S.; RONDINA, D.; SIMPLÍCIO, A. A.; FREITAS, V. J. F. Oestrus behavior and performance in vivo of Saanen goats raised in Northeast of Brazil. **Livestock Research for Rural Development**, Cali, v. 13, p. 1-14, 2001.

LÓPEZ-SEBASTIAN, A.; GONZÁLEZ-BULNES, A.; CARRIZOSA, J. A.; URRUTIA, B.; DÍAZ-DELFA, C.; SANTIAGO-MORENO, J.; GÓMEZ-BRUNET, A. New estrus synchronization and artificial insemination protocol for goats based on male exposure, progesterone and cloprostenol during the non-breeding season. **Theriogenology**, New York, v. 68, n. 8, p. 1081-1087, 2007.

LOZANO, J. M.; LONERGAN, P.; BOLAND, M. P.; O'CALLAGHAN, D. Influence of nutrition on the effectiveness of superovulation programmes in ewes: effect on oocyte quality and post-fertilization development. **Reproduction**, Cambridge v. 125, n. 4, p. 543-553, 2003.

MAFFILI, V. V.; TORRES, C. A. A.; FONSECA, J. F.; MORAES, E. A.; PONTES, R. A. M. Sincronização de estro em cabras da raça Saanen com esponja intravaginal e CIDR-G®. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 57, n. 5, p. 591-598, 2005.

MAI, W. A imagem ecográfica: formação e qualidade. **Hora Veterinária**, Porto Alegre, v. 19, p. 51-56, 2000.

MAIA, M. da S.; COSTA, A. N. Estro e atividade ovariana pós-parto em cabras Canindé, associados ao manejo da alimentação. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 22, n. 1, p. 35-43, 1998.

MBAYAHAGA, J.; MANDIKI, S. N. M.; BISTER, J. L.; PAQUAY, R. Body weight, estrous and ovarian activity in local Burundian ewes and goats after parturition in the dry season. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 51, n. 4, p. 289-300, 1998.

NOGUEIRA, D. M., FREITAS, V. J. F. Anestro pós-parto em caprinos: uma revisão. **Ciências e Tecnologia**, Fortaleza, v. 2, n. 2, p. 33-40, 2000.

NOGUEIRA, D. M.; LOPES JÚNIOR, E. S.; CARVALHO-JUNIOR, G. M.; SOUSA, P. H. F. Efeito da sincronização do estro com dupla aplicação de d-cloprostenol associada ou não à eCG sobre o desempenho reprodutivo de cabras 1/2 Boer/SRD exploradas na região semiárida do Nordeste do Brasil. **Ciência Animal Brasileira**. Goiânia, v. 10, n. 2, p. 625-633, 2009.

NOGUEIRA, D. M.; VOLTOLINI, T. V.; MOREIRA, J. N.; LOPES JÚNIOR, E. S.; BARROS, C. H. S. C.; OLIVEIRA, V. C. D. F. Desempenho reprodutivo e produtivo de cabras submetidas a quatro regimes alimentares no semi-árido do Submédio do São Francisco. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 5.; SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 11.; SIMPÓSIO SERGIPANO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 1., 2008, Aracaju. **Anais...** Aracaju: Sociedade Nordestina de Produção Animal; Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2008a. 1 CD-ROM.

NOGUEIRA, D.M.; LOPES JÚNIOR, E.S.; CHRISTILIS, M.; MONTE, A.P.O.; MARTINS, S.R. Fertilidade de cabras leiteiras exploradas na região semiárida do Nordeste do Brasil após inseminação artificial e utilização por até três vezes do dispositivo de liberação controlada de drogas

(CIDR) para sincronização do estro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 45., 2008, Lavras. **Biotecnologia e sustentabilidade**: anais. Lavras: UFLA: SBZ, 2008b. 1 CD-ROM.

ROSA, H. J. D.; BRYANT, M. J. The "ram effect" as a way of modifying the reproductive activity in the ewe. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v. 45, p. 1-16, 2002.

SÁ, C. O.; SÁ, J. L. Influência do manejo reprodutivo na oferta de cordeiros para o abate. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINO CULTURA: CADEIA PRODUTIVA -OVINO CULTURA, 3., 2003, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2003.

SALLES, H. O.; AZEVEDO, H. C.; SOARES, A. T.; SALMITO-VANDERLY, C. S. B.; MOURA SOBRINHO, P. A. Puberdade e maturidade sexual em caprinos de raças exóticas criadas no Nordeste do Brasil. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, Recife, v. 4, n. 2/3, p. 303-309, 2001a.

SALLES, H. O.; CORDEIRO, M. F.; FARIAS, L. N.; FREITAS, V. J. F. Condição corporal e a resposta superovulatória em ovelhas da raça Santa Inês. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE, 3., 2001, Londrina. **Anais...**Londrina: IAPAR, 2001b. p. 471.

SALLES, H.O. Circuito fechado para colheita de embriões em caprinos, 2111. Disponível em: <<http://www.ruralnet.com.br/artigos>>. Acesso em 20 julho de 2009.

SALLES, H. O.; SOARES, A. T.; ANDRIOLI, A.; MOURA-SOBRINHO, P. A.; AZEVEDO, H. C. Diferentes posologias de flunixin meglumine na prevenção da regressão prematura de corpos lúteos em cabras superovuladas. **Ciência Animal**, Fortaleza, v. 8, n. 2, p. 69-74, 1998.

SALLES, H.O.; ANDRIOLI, A.; MOURA-SOBRINHO, P.A.; SOARES, A.T.; MORAES, J.B.; MARQUES, M.A.J. Doses e vias de aplicação da gonadotrofina coriônica equina (eCG) para sincronização do estro em caprinos. **ARS Veterinária**, v.15, n.2, p.84-88, 1999.

SANTOS, M. H. B. dos; OLIVEIRA, M. A. L. de; LIMA, P. F. de. (Ed.). **Diagnóstico de gestação na cabra e na ovelha**. São Paulo: Varela, 2004. 157 p.

SILVA, A. E. D. F.; NUNES, J. F.; RIEIRA, G. S.; FOOTE, W. C. Idade, peso e taxa de ovulação à puberdade em ovinos deslançados no Nordeste do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 23, n. 3, p. 271-283, 1988.

SILVA, M. G. C. M. **Criação de cabras**. Disponível em: <http://www.editora.ufla.br/BolExtensao/pdfBE/bol_19.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2009.

SIMÕES, J.; AZEVEDO, J.; VALENTIM, R. Sincronização do estro e da ovulação após tratamento progestagênico associado a eCG ou hCG em cabras nulíparas da raça Serrana. **REDVET - Revista electrónica de Veterinaria**, Malága, v. 8, n. 6, p. 1-6, 2007.

SIMPLÍCIO, A. A. Estratégias de manejo reprodutivo como ferramenta para prolongar o período de oferta de carnes caprina e ovina no Brasil. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v. 2, n. 3, p. 29-39, 2008.

SOARES, A. T.; SIMPLÍCIO, A. A.; ANDRIOLI-PINHEIRO, A.; SALLES, H. O.; MOURA SOBRINHO, P. A.; AZEVEDO, H. C. Eficiência do flunixin meglumine no controle da regressão lútea prematura em cabras superovuladas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 50, n. 1, p. 35-39, 1998.

SOARES, A.T.; VIANA, J. A.; LEMOS, P. F. B. A. Recomendações técnicas para produção de caprinos e ovinos. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 45-51, 2007.

SOUSA, P. H. F.; SIMPLÍCIO, A. A. Efeito da amamentação sobre o desempenho reprodutivo pós-parto em ovelhas da raça Santa Inês. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, Recife, v. 2, n. 2, p. 115-124, 1999.

TORREÃO, J. N. C.; PIMENTA FILHO, E. C.; MEDEIROS, A. N.; GONZAGA NETO, S.; CATANHO, M. T. J. A.; BARRETO, L. M. G.; SILVA, J. O. Retorno da atividade cíclica reprodutiva em ovelhas da raça

Morada Nova submetidas a diferentes níveis de energia metabolizável. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 9, n. 3, p. 621-630, 2008.

UNGERFELD, R.; RUBIANES, E. Effectiveness of short-term progestogen priming for the induction of fertile oestrus with eCG in ewes during late seasonal anoestrus. **Animal Science**, Haddington, v. 68, p. 349-353, 1999.

VÉLIZ, F. G.; POINDRON, P.; MALPAUX, B.; DELGADILLO, J. A. Positive correlation between the body weight of anestrus goats and their response to the male effect with sexually active bucks. **Reproduction Nutrition Development**, Paris, v. 46, n. 6, p. 657-661, 2006.

ANEXO

1.1 Ficha de acompanhamento individual

Animal Registro	Data nascimento	Peso ao nascer	Sexo	Peso ao desmame	Idade à puberdade	1ª Estação de cobertura	Diagnóstico de prenhez	Data do parto	Peso ao parto	Crias	Peso das crias

1.2 Ficha de acompanhamento do rebanho

Data	Matrizes Reg.	Reprodutores Reg.	Fêmeas descartadas	Fêmeas mortas	Fêmeas adquiridas	Machos descartados	Machos mortos	Machos adquiridos	Fêmeas paridas	Nº de crias	Observação

1.3 Ficha de acompanhamento dos custos com alimentação

Item	Data	Custos									
		Milho		Soja		Sal mineral		Feno de Leucena		Pastagem	
		Kg	Preço (R\$)	kg	Preço(R\$)	kg	Preço (R\$)	kg	Preço (R\$)	Kg	Preço (R\$)
Fases de produção											
Estação de monta											
Prenhez											
Parição											
Cria											
Recria											
Produção											
Total											