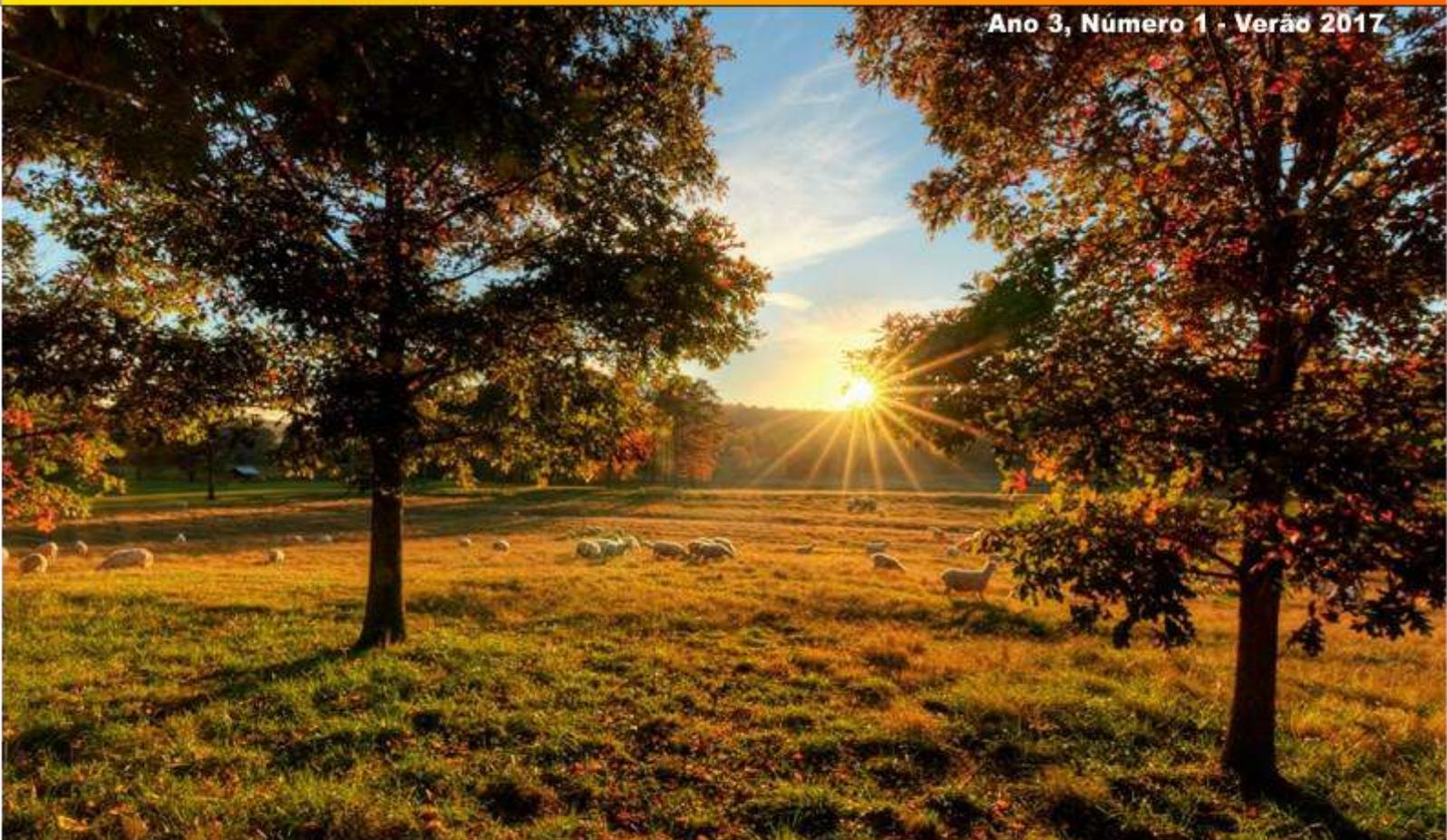


Almanaque Quatro Estações

Almanaque de publicação trimestral

Ano 3, Número 1 - Verão 2017



<https://www.flickr.com/photos/dakoutmountainphotography/8135007119/in/photolist-d083cd-d1u9PL-p0AGuZ-S1VXFe-quGGJ-RYFukv-gPbFAX-pZyCnc-8DYxv5-p2nBFz-7dc9DC-RNoQpg-dubghx-RmFn3K-RSwhVy-RHuX6f-SfSmc-nGarHC-S5wYcW-R1zjL-dmxSVJ-S1NNM-gx5Rk4-RE6H6L-zv75V3-S12RTH-NY7GnX-5hobp8-zwC2L-RvCca-7iBPu-gL6nZ8-p6NV8Y-bd2oWr-dPs7ac-bNn6EF-RRZ3MQ-pD7keF-ddcsjw-do95Fh-r9b5X6-sqJYi-qgSIRw-dkvcav-61mpq4-R9h6Xp-jG57-af8ENC7X-N13-1u-2a2a7>

- Melhoramento genético de ovinos - parte I
- Consanguinidade: aliada ou vilã?
- Intoxicação por closantel em ovinos
- Boas práticas de manejo reprodutivo em ovinos - parte III
- Relação entre as técnicas reprodutivas e o melhoramento genético
- Cordeiros e temperos





Francisco Fernandes Júnior
Zootecnista
ffjunior@zootecnista.com.br

MELHORAMENTO GENÉTICO DE OVINOS - PARTE I



Natália Albieri Koritiaki
Zootecnista
contato@connectgrupo.com.br

Desde a domesticação, os ovinos têm evoluído em produção de carne, lã e leite, esse incremento em produtividade é devido às alterações ambientais e, principalmente, devido às alterações genéticas.

Essas mudanças genéticas foram obtidas em grande parte pelas atividades dos produtores, que mesmo sem conhecer os princípios de herança descritos por Mendel e o conceito de seleção, realizavam a permanência e o acasalamento de animais com características desejáveis levando a um melhoramento do rebanho nas gerações seguintes.

O incremento em produtividade graças às mudanças genéticas é vantajoso, pois tende a ser permanente e acumulativo. **Ou seja, o melhoramento genético de uma geração é acrescido ao melhoramento genético obtido nas gerações anteriores** e, ainda, se um programa de melhoramento é descontinuado o incremento obtido normalmente não é perdido nas gerações subsequentes.

O melhoramento genético animal, então, é o conjunto de processos seletivos e de acasalamentos direcionados, cujo objetivo é aumentar a frequência dos genes de efeitos desejáveis ou das combinações genéticas boas para características econômicas em uma população. Por conseguinte, forças concentradas em melhoramento genético acarretam em alterações nos genótipos existentes de forma a permitir avanços produtivos.

É importante lembrar que o melhoramento genético só será atingido se outros fatores essenciais a produção, como: nutrição, saúde e manejo, estiverem sendo providos adequadamente, do contrário o melhoramento não será obtido e a produção ficará comprometida.

É necessário um melhoramento genético contínuo para aprimorar a eficiência produtiva de características econômicas, como carne, lã, leite e pele dos rebanhos ovinos. **Assim sendo, nesse primeiro artigo iremos discorrer sobre os princípios e tópicos práticos do melhoramento que podem acelerar as taxas de ganho genético na população ovina do Brasil.**



1. ESTRUTURAS DE UM PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO

A estrutura tradicional de um programa de melhoramento genético animal é uma pirâmide dividida em três segmentos: **rebanhos núcleos, multiplicadores e comerciais.**

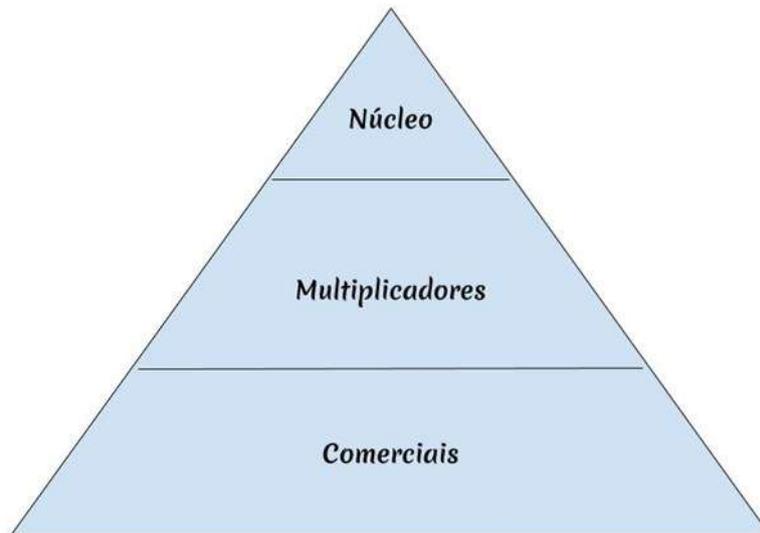


Figura 1:

Modelo tradi-

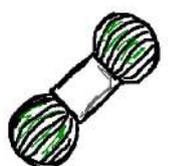
cional dos rebanhos.

Fonte: o autor.

Os **rebanhos núcleos** ou, também, conhecidos como **rebanhos de elite** são grupos com uma quantidade pequena de animais efetivamente superiores, neles que são realizadas a seleção dos animais puros levando em consideração às características que os **rebanhos comerciais necessitam**, devendo sempre ter em vista às características dos produtos de origem animal que o mercado consumidor exige e, também, o aumento em produtividade.

O segundo segmento da pirâmide contém os **rebanhos multiplicadores**, que tem como finalidade **aumentar o número de reprodutores melhorados para disponibilizá-los para os rebanhos comerciais**, nesse segmento também há avaliação genética dos animais, porém com menor intensidade.

Finalmente, o objetivo dos **rebanhos comerciais** é fornecer os produtos de origem animal, como carne, lã ou leite, para o mercado. **Assim sendo, é o segmento que sente diretamente as pressões dos consumidores e dessa forma pode fornecer dados para verificar o que deve ser melhorado nos rebanhos multiplicadores.**



3. ETAPAS DE UM PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO

3.1 Objetivos do programa

Definir o objetivo é a primeira etapa de um programa de melhoramento genético, pois será ele que vai direcionar todo o processo.

O objetivo da seleção é a combinação de características econômicas importantes dentro de um sistema de produção, é aquilo que se deseja atingir. Esse objetivo deve estar muito bem definido, pois uma vez que o programa de melhoramento animal estiver estabelecido nos rebanhos, é muito difícil voltar atrás, de forma que as alterações genéticas realizadas por meio de seleção tendem a ser permanentes.

3.2 Estratégias do programa

As estratégias de um programa de melhoramento genético estão relacionadas com as mensurações das características, avaliações genéticas e técnicas para aumentar os índices reprodutivos dos animais superiores (Figura 2).

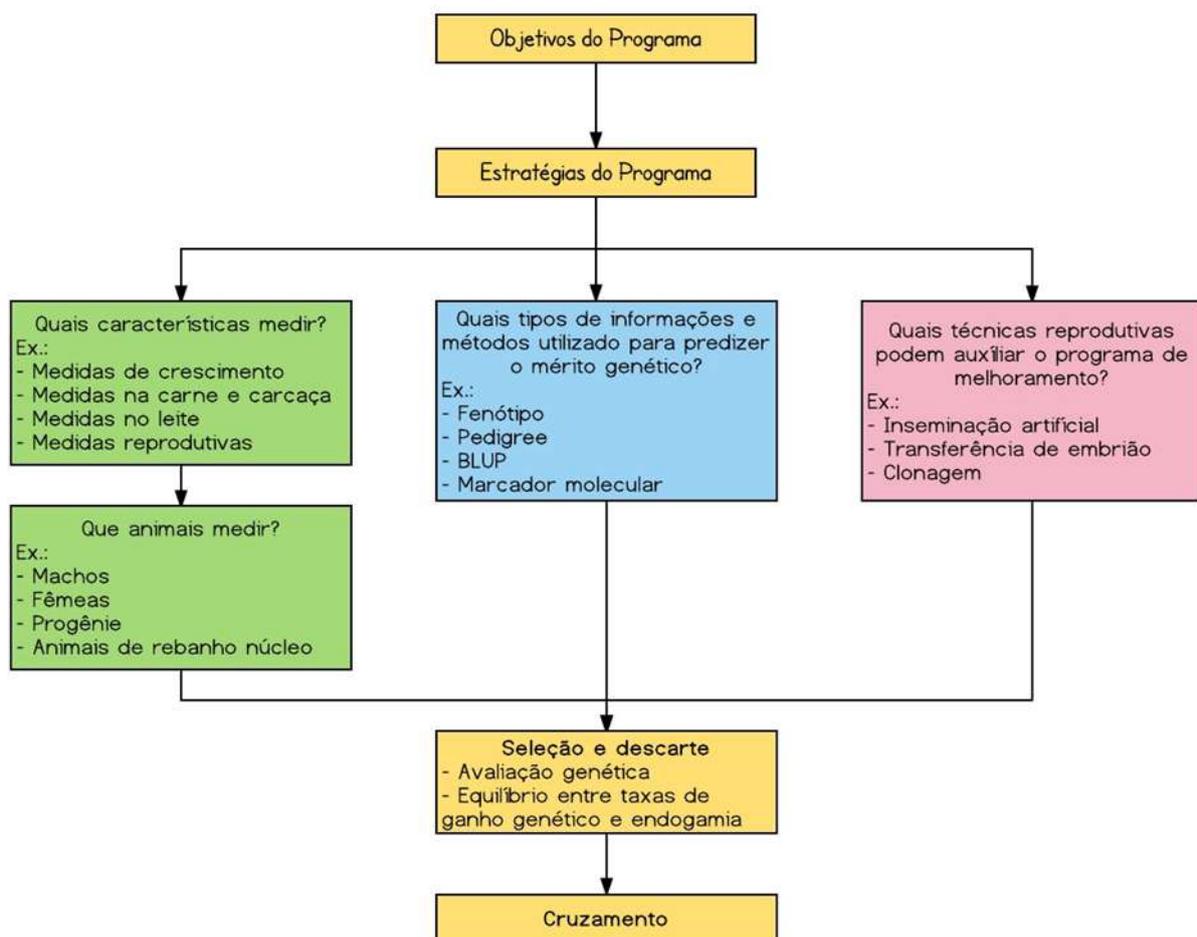


Figura 2: Etapas importantes de um programa de um programa de melhoramento animal (Adaptado de Kinghorn et al., 2006).

3.2.1 Registro das informações

O registro individual dos ovinos atribuídos por associações dentro dos rebanhos de raça pura tem um papel fundamental na avaliação genética desses animais, pois, esses registros são únicos e permitem não só comparação dentro do rebanho, mas também comparações entre rebanhos dos indivíduos de mesma raça. Contudo, é importante salientar que as comparações entre rebanhos são possíveis somente se estes rebanhos estiverem amarrados geneticamente através de reprodutores, descendentes ou antepassados.

Entre os métodos de identificação de ovinos temos: brincos de plástico ou metal, colares com pendentos, tatuagens nas orelhas ou inserção da cauda, microchip ou bolus. A maioria dos registros ainda é realizada por meio de brincos e tatuagens com números.

Os sistemas de identificação são importantes para a seleção dos animais, pois auxilia nos registros computacionais das informações que são úteis para os programas de melhoramento genético.

3.2.2 Predições dos méritos genéticos

A maioria dos criadores fazem seleção por meio do visual dos animais, contudo, a seleção é por meio da utilização de um conjunto de registros detalhados e acurados.

A maioria das características consideradas economicamente importantes para a seleção podem ser mensuradas pelos produtores. Os produtores, então, devem fazer o registro das informações relativas aos objetivos de seleção constituídos no início do programa de melhoramento genético.

Os registros do sistema devem permitir a determinação do parentesco de cada animal, essas informações são desejáveis, pois, ajudam na obtenção de valores genéticos acurados e, conseqüentemente, no progresso genético por meio de seleção.

Os tipos de informações podem ser mantidos em cinco grandes categorias:

Reprodução;

Crescimento;

Produção de leite;

Produção de carne e carcaça;

Produção de pele ou lã.



As **características reprodutivas** incluem idade ao primeiro parto, intervalo entre partos, número de animais nascidos e facilidade na parição. As características de crescimento incluem pesos, ganhos de peso e medidas biométricas.

As características relativas à **produção de leite** incluem a quantidade e a composição (como: proporção de gordura, proteína e sólidos totais) do leite. As características relativas à **produção de carne e carcaça** incluem pesos e rendimento da carcaça, proporção dos cortes, espessura de gordura, área de olho de lombo, conformação, mensurações relativas à qualidade da carne (como: maciez, cor e aceitabilidade).

As características relativas à **produção de lã** incluem peso do velo (sujo ou limpo) e qualidade (comprimento e diâmetro da fibra).

O passo inicial para o desenvolvimento do progresso genético, é o ajuste dos **registros de performance** dos animais para os efeitos conhecidos de ambiente, que referem-se aos efeitos fixos ou fatores de ajustes, que são responsáveis por parte do desempenho dos animais.

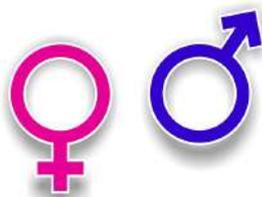
Com base nas informações fenotípicas são calculados os valores genéticos estimados e as DEP's (diferenças esperadas na progênie). Atualmente, muitos métodos estatísticos sofisticados são utilizados para predizer esses parâmetros.

3.2.3 Seleção

A seleção praticada pelo homem é o fator primordial para o melhoramento de ovinos, consiste no processo de decisão que indica quais os animais de uma geração se tornaram pais da próxima geração e, quantos filhos lhes serão permitidos deixar. **A seleção, então, promove alterações das frequências alélicas nos locos que controlam o caráter sob seleção, ou seja, faz com que ocorra uma alteração na média genotípica da população na direção desejada.**

3.2.4 Cruzamento

O cruzamento consiste no processo de acasalar ovelhas com carneiros de raças ou grupos genéticos distintos, é uma forma de explorar a variabilidade genética com objetivo de aumentar a produção e/ou obter produtos com maior qualidade. Os resultados dos cruzamentos serão os animais denominados mestiços. Espera-se, ao final desse processo obter o efeito de heterose ou vigor híbrido, complementariedade e diversidade genética.



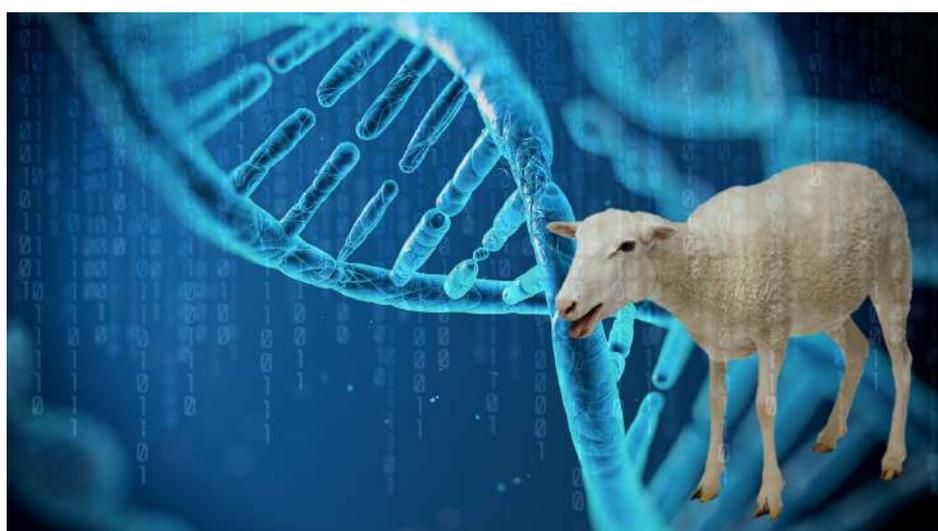
Existem diversos tipos de cruzamentos e os mais utilizados na ovinocultura são:

- Simplex ou Industrial;**
- Terminal com três raças;**
- Rotativo com duas ou três raças.**

A heterose ou o vigor híbrido é o fenômeno pelo qual os filhos cruzados apresentam melhor desempenho (mais vigor ou maior produção) do que a média dos pais puros. A complementaridade é combinação de benefícios que uma das raças utilizadas no cruzamento apresenta sobre a outra e vice-versa em características distintas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O melhoramento genético animal possui estratégias para tentar resolver vários desafios na cadeia produtiva ovina. Estas ferramentas geralmente são formalizadas em programas, que se constituem em uma das maiores demandas para a ovinocultura brasileira. O melhoramento genético na ovinocultura está nas mãos de técnicos e produtores, e deve ser tratado de maneira sistemática e embasado em índices zootécnicos, além de estar sempre atualizado frente às biotecnologias. No próximo artigo, trataremos mais da aplicação de programas de melhoramento e DEP na ovinocultura.



Fonte: o

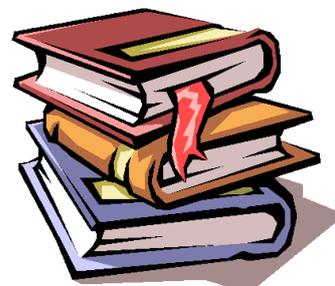
autor.

REFERÊNCIAS

KINGHORN, B.; VAN DER WERF, J.; RYAN, M. **Melhoramento animal: uso de novas tecnologias**. Piracicaba: FEALC, 2006, 367p.

NATALIA: GAMA, L.T. **Melhoramento genético animal**. Lisboa: Escolar, 2002, 306p.

SELAIVE, A.B.; OSÓRIO, J.C.S. **Produção de ovinos no Brasil**. São Paulo: ROCA, 2014, 616p.



CONSANGUINIDADE: ALIADA OU VILÃ?

Carla Bompiani d'Ancora Dias
Médica Veterinária
dancoradias@hotmail.com



Muitos criadores já ouviram falar sobre consanguinidade ou endogamia e sempre surgem muitas dúvidas a este respeito. É interessante usar a consanguinidade no rebanho? Pode trazer problemas? Pode melhorar meu rebanho? Se for usar, como deve ser feita?

Este é um assunto muito complexo que pode trazer benefícios a um rebanho, ou arrasá-lo por completo em função dos problemas que podem ocorrer. É necessário um bom direcionamento para não colocar tudo a perder.

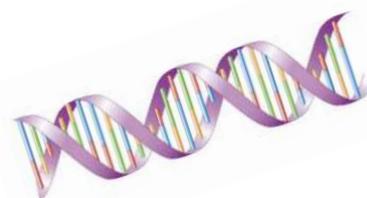
Em primeiro lugar, o que é consanguinidade? Basicamente é o resultado de um cruzamento entre dois indivíduos que sejam parentes, ou seja, que tenham pelo menos um ancestral em comum.

Em termos mais técnicos seria a probabilidade de um indivíduo receber em um **locus**, dois alelos idênticos provenientes de um ancestral comum entre seu pai e sua mãe.

Quanto mais próximos estiverem o(s) ancestral(is) em comum, maior a consanguinidade apresentada por este indivíduo.

Sabe-se que a consanguinidade deve ser controlada, pois pode trazer problemas produtivos e reprodutivos, tem-se demonstrado que quanto maior a consanguinidade, menores são alguns índices zootécnicos buscados para melhorar a produtividade. Em vacas leiteiras com um nível de 10% de consanguinidade observou-se diminuição na média diária de produção de leite e na longevidade da lactação, quando comparadas com vacas com 5% de consanguinidade. (MOREL, 2011). Outras características produtivas como peso ao nascer, ganho de peso diário, prolificidade e fertilidade costumam reduzir conforme aumenta o índice de consanguinidade. Além disso algumas más formações genéticas podem ocorrer com alguma frequência, como problemas de prognatismo, epilepsia, lábio leporino, alopecia, espinha curta, cauda retorcida, membros curvos, entre várias outras.

Com tantos problemas relacionados a ela, porque criadores buscam a consanguinidade então??



Porque ela não traz somente estes problemas, ela padroniza um rebanho se for muito bem utilizada. Ela aumenta o efeito de *prepotência* nos indivíduos consanguíneos, que é a capacidade de um indivíduo produzir filhos parecidos com ele próprio, pois por terem mais genes iguais, oriundos de um ancestral em comum, costumam produzir uma progênie mais uniforme, deste modo, se muito bem direcionada, teremos matrizes e reprodutores que imprimam melhor as características desejadas em sua progênie.

A taxa máxima recomendada de consanguinidade para se encontrar equilíbrio e obter benefícios com a mesma é de 12,5%. Desta forma conseguimos obter benefícios com a mesma, se bem conduzida, sem prejuízos. Para chegarmos a esta porcentagem precisamos conhecer a árvore genealógica do plantel, para podermos calcular o coeficiente de consanguinidade. O ideal é utilizar em animais que tenham cinco gerações conhecidas, pois isto permite termos uma boa idéia do nível real de consanguinidade.

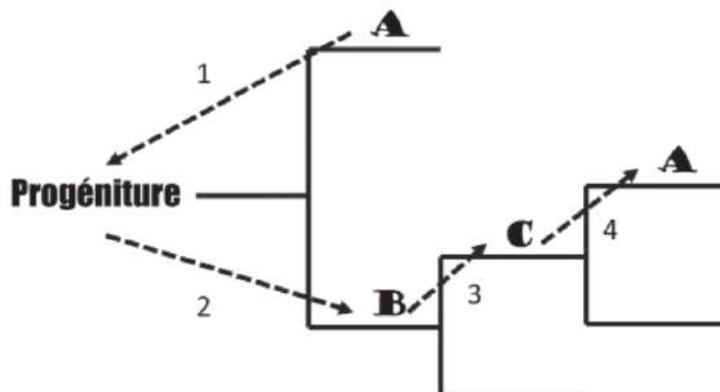
E como calcular a taxa de consanguinidade de um animal? A maneira mais simples é pela árvore genealógica, por um esquema de flechas resumido a seguir e utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Taxa de consanguinidade} = (0,5)^{n-1} \times 100$$

Para achar o *n* da fórmula basicamente seguiremos o caminho (de flechas) do ancestral comum até o produto e retornar até o mesmo na linha em que ele aparece novamente, contando quantas “flechas” encontramos. Isto deverá ser feito para todos os ancestrais comuns que tivermos na árvore genealógica.

Entenda melhor com alguns exemplos:

1. Carneiro A, acasalado com uma ovelha B, produziram o cordeiro PROGÉNITURE. Aqui o ancestral comum é A, que é pai do cordeiro e ao mesmo tempo avô de sua mãe.



Fonte: MOREL, R.,

2011



Vejam que numeramos cada seta, para podermos montar a fórmula, o número de setas contadas corresponde a letra **n** na fórmula apresentada.

Neste exemplo montaremos a fórmula da seguinte maneira:

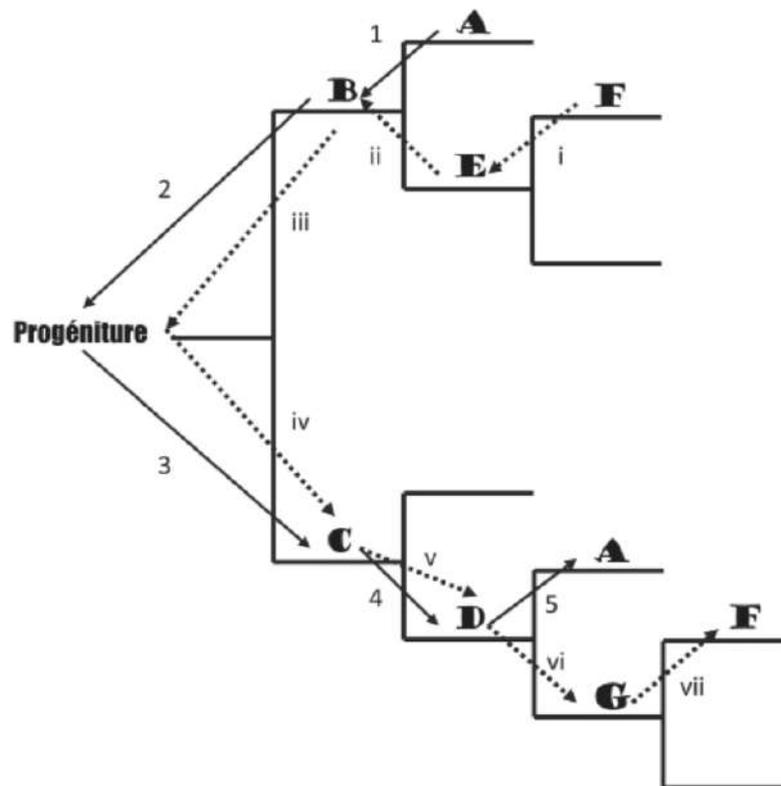
$$\text{Taxa de consanguinidade} = (0,5)^{4-1} \times 100$$

$$\text{Taxa de consanguinidade} = (0,5)^3 \times 100$$

$$\text{Taxa de consanguinidade} = 0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 100$$

$$\text{Taxa de consanguinidade do cordeiro} = \mathbf{12,5\%}$$

2. Carneiro B acasalado com uma ovelha C, produzindo o cordeiro Progéniture, tendo tanto na linha do pai, como na linha da mãe, o carneiro A e o carneiro F como ancestrais comuns. Neste caso temos dois caminhos para traçar, pois há dois ancestrais comuns.



Fonte: MOREL,

R., 2011

Numeramos os dois caminhos que ligam os ancestrais A e F, chegando a **n** = 5 para A e **n** = vii ou 7 para F.

Faremos o cálculo para cada ancestral e depois somaremos os resultados:

Para o ancestral A:

$$\text{Taxa de consanguinidade} = (0,5)^{5-1} \times 100$$

$$\text{Taxa de consanguinidade} = (0,5)^4 \times 100$$

$$\text{Taxa de consanguinidade} = 0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 100$$

$$\text{Taxa de consanguinidade} = 6,25\%$$



Para o ancestral F:

$$\text{Taxa de consanguinidade} = (0,5)^{7-1} \times 100$$

$$\text{Taxa de consanguinidade} = (0,5)^6 \times 100$$

$$\text{Taxa de consanguinidade} = 0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 100$$

$$\text{Taxa de consanguinidade} = 1,56\%$$

Somando os dois resultados temos a taxa de consanguinidade do produto = **7,81%**.

Agora que já sabemos como calcular a consanguinidade de cada indivíduo, podemos trabalhar com mais segurança quanto ao nível máximo desejado em um rebanho, porém não podemos esquecer que se optarmos por seu uso, isto deve ser muito bem acompanhado para não colocar tudo a perder.

A consanguinidade é um conceito importante quando se fala se produção de animais e não é tão simples. O produtor precisa ser muito sério e dedicado para usar este conceito e obter os benefícios do mesmo, deve ter consciência para eliminar os animais que apresentem características indesejáveis e precisa saber que o aumento da consanguinidade leva à diminuição no desempenho produtivo dos animais, em aspectos ligados à ganho de peso, reprodução, sobrevivência, entre outros. Também traz benefícios, tais como a detecção de genes que transmitam características indesejáveis, sendo que quando isto é encontrado, esta linhagem deve ser eliminada para não manter os genes no rebanho; leva à prepotência, fazendo com que os descendentes de uma animal sejam muito semelhantes entre si; permite a formação de famílias diferentes em um rebanho, que quando cruzadas entre si podem resultar em animais de alta performance produtiva.

Em resumo, quando um criador optar por utilizar a consanguinidade, deve ser muito bem orientado por um técnico com conhecimento no assunto, manter o nível de consanguinidade baixo para não incorrer em perdas produtivas e o ideal é que isto esteja sendo acompanhado por um programa de melhoramento genético que irá dimensionar se estes indivíduos com certo grau de consanguinidade, quando utilizados em outros rebanhos ou famílias, potencializarão características produtivas desejáveis, tornando-se uma excelente opção para uso em vários rebanhos.

Não usem este método indiscriminadamente, é preciso conhecimento, seriedade e dedicação para não ter prejuízos com ele.



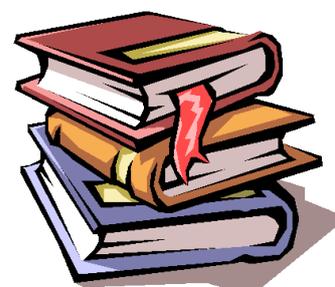
REFERÊNCIAS

KOURY FILHO, W. Mitos e realidades sobre consanguinidade ou endogamia. Revista ABCZ, ano 2, n 10, 2002

MOREL, R. La consanguinité... un incontournable! CEPOQ. Ovin Québec, hiver, 2011.

PEREIRA, J. C. C. Melhoramento genético aplicado à produção animal. Editora FEPMVZ. Belo Horizonte, 2008. P. 229 – 257

RODRIGUES, P. K. et al. Endogamia: conhecendo um pouco mais. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/melhoramento-genetico/endogamia-conhecendo-um-pouco-mais-22092>. Acesso em 14/03/17.





Luiz Fernando Cunha Filho
Médico Veterinário
luiz.cunha@unopar.br

INTOXICAÇÃO POR CLOSANTEL EM OVINOS



Maria Carolina Ricciardi Sbizera
Médica Veterinária
carolsbizera@hotmail.com

Com a chegada do outono e início da estação de monta em muitas regiões do Paraná, se faz necessário a vermifugação estratégica dos rebanhos. Para minimizar as perdas econômicas, produtores têm utilizado anti-helmínticos de forma indiscriminada, causando aumento da resistência parasitária (SANTANA et al., 2016).

O closantel é um anti-parasitário da classe dos salicilanídeos, utilizado em bovinos, ovinos e caprinos, e é muito eficaz contra *Fasciola hepática*, *Oestrus ovis* e *Haemonchus contortus*, principal endoparasita gastrointestinal da espécie ovina (FURLAN et al., 2009). Este anti-helmíntico pode ser administrado por via intramuscular (IM) ou por via oral (VO). Apesar deste princípio ativo presente em algumas regiões, elevada eficácia, quando administrado em doses superiores à recomendada, pode causar um quadro grave de intoxicação (LOPES et al., 2014).

Este princípio possui um peso molecular elevado, se ligando a proteínas plasmáticas, como a albumina, atingindo o parasito, principalmente, quando este se alimenta de sangue. Além disso, também pode servir prolongando os níveis do anti-helmíntico no plasma, neste caso, quando o sangue é ingerido pelos parasitas, o closantel que se encontrava ligado às proteínas plasmáticas age por meio do desacoplamento da fosforilação oxidativa, interferindo na síntese de ATP pela mitocôndria das células do parasita (LOPES et al., 2014).

RELATOS DE CASOS

Em um estudo realizado por Gill et al. (1999) em propriedades norte americanas que utilizaram closantel,  quatro propriedades demonstrou que 20 animais apresentaram sinais clínicos de intoxicação, principalmente sinais de cegueira. Em todas as propriedades observou-se superdosagem do princípio ativo de duas a cinco vezes mais que o recomendado. Neste caso, calculou-se a dosagem de anti-helmíntico baseado no peso do animal mais pesado, conforme sugerido pelo fabricante. Entretanto, esta dosagem deixou os ovinos com menor peso mais susceptíveis à intoxicação (GILL et al., 1999).

Ecco et al. (1999) relataram um surto de intoxicação em um rebanho de 27 caprinos no Rio Grande do Sul. Os animais tinham entre sete e oito meses de idade e administrou-se uma dose de closantel 10 vezes superior à recomendada. Sete animais vieram a óbito e cinco foram eutanasiados. Os demais se recuperaram parcialmente dos sinais clínicos agudos, entretanto permaneceram cegos.

Furlan et al. (2009) relata dois surtos de intoxicação por closantel no estado do Rio Grande do Sul. Em um deles, 25 ovinos receberam 10ml do anti-parasitário, duas a quatro vezes a mais que o recomendado, e 48h após a administração, 12 animais adoeceram, apresentando diarreia, depressão, ataxia, incoordenação motora e reflexo pupilar diminuído ou ausente. Destes animais, cinco apresentavam cegueira bilateral. Dois animais morreram.

SINAIS CLÍNICOS

A superdosagem de closantel pode causar diarreia verde-escura, apatia, distúrbios neurológicos, entre eles: pressionar a cabeça contra objetos, andar em círculos, incoordenação motora, depressão profunda, fraqueza dos membros, opistótono, nistagmo, degeneração de retina, levando à cegueira com midríase (dilatação de pupila) bilateral não responsiva à luz (Imagem 01), decúbito lateral, podendo até mesmo levar o animal a óbito (ECCO et al., 2008; FURLAN et al., 2009).

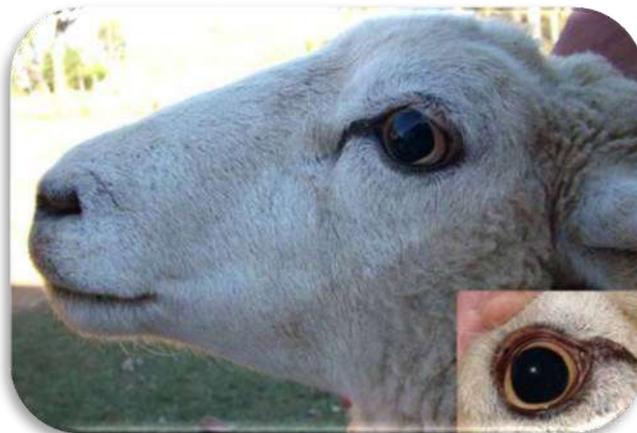


Imagem 01 – Midríase por closantel.
Fonte: Furlan et

al., 2009.



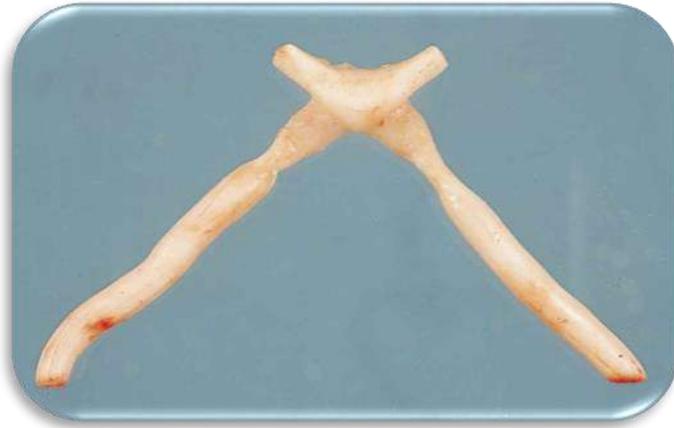


Imagem 02 – Quiasma óptico com estreitamento (seta) de nervo em um animal intoxicado por closantel.
Fonte: Gill et al., 1999.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico baseia-se no histórico de administração prévia de closantel no rebanho, nos sinais clínicos e, na observação das principais alterações histológicas naqueles animais que vierem a óbito.

Não há um tratamento eficaz, sendo realizado somente tratamento paliativo. Os sinais clínicos podem ser reversíveis, no entanto a condição de cegueira pode ser permanente.

É importante seguir corretamente a dosagem de closantel a ser aplicada em cada animal para evitar perdas com a intoxicação.



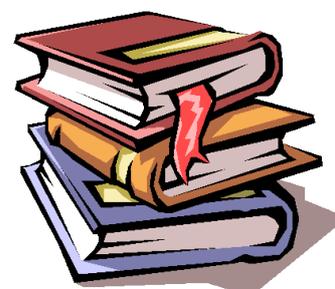
REFERÊNCIAS

ECCO, R.; BARROS, C.S.L.; GRAÇA, D.L. Alterações oftálmicas associadas à intoxicação experimental por closantel em caprinos. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** v.60, n.1, p.42-50, 2008.

FURLAN, F.H.; LUCIOLI, J.; BORELLI, V.; FONTEQUE, J.H.; STOLF, L.; TRAVERSO, S.D. GAVA, A. Intoxicação por closantel em ovinos e caprinos no estado de Santa Catarina. **Pesq. Vet. Bras.** 29(1), p. 89-93, jan, 2009.

GILL, P.A.; COOK, R.W.; BOULTON, J.G.; KELLY, W.R.; VANSELOW, B.; REDDAKLIFF, L.A. Optic neuropathy and retinopathy in closantel toxicosis of sheep and goats. **Aust. Vet. J.** v. 77, n.4, april, 1999.

LOPES, W.D.Z.; CARVALHO, R.S.; OLIVEIRA, P.V.; PEREIRA, V.; MARTINEZ, A.C.; MAZZUCATTO, B.C.; COLLI, M.H.A.; RUIVO, M.A. Intoxicação de ovinos que receberam duas aplicações de closantel, na dosagem terapêutica (7,5mg/kg), com intervalo de 28 dias. **Pesq. Vet. Bras.** 34(12), p. 1162-1166, dez, 2014.



BOAS PRÁTICAS DE MANEJO REPRODUTIVO EM OVINOS - Parte III

Jaciani Cristina Beal
Zootecnista
jacibeal@hotmail.com



No último Capítulo sobre Manejo Reprodutivo, abordaremos os critérios de seleção e os tipos de Estação de Monta para que se possa obter os melhores resultados reprodutivos.

Identificação de cio

Durante a estação de monta, é interessante usar alguma técnica que identifique a monta ocorrida, para monitorarmos as coberturas que ocorreram e as que deixaram de ocorrer. Pode ser usada a pintura do peito do reprodutor ou o uso de um buçal marcador.

A cor da tinta usada deve ser trocada a cada 15 dias, para identificarmos as repetições de cio. Por exemplo pode-se usar a sequência amarelo azul vermelho (totalizando 45 dias de monta).

Tempo de estação de monta

O período ideal é de 45 a 60 dias, períodos longos dificultam o manejo no nascimento e a formação de lotes homogêneos dos cordeiros.

Concentrar a parição também reduz o tempo gasto com controle dos nascimentos, regulariza a oferta de cordeiros, otimiza a mão de obra e auxilia o planejamento forrageiro.

O uso de marcação com tinta nos machos facilita o controle de cobertura e a separação dos lotes no nascimento.

Modelo de Encarneiramento com o uso de tinta:



Existem algumas marcas de tintas, bastões marcadores ou coletes marcadores, mas o criador pode fazer a tinta:

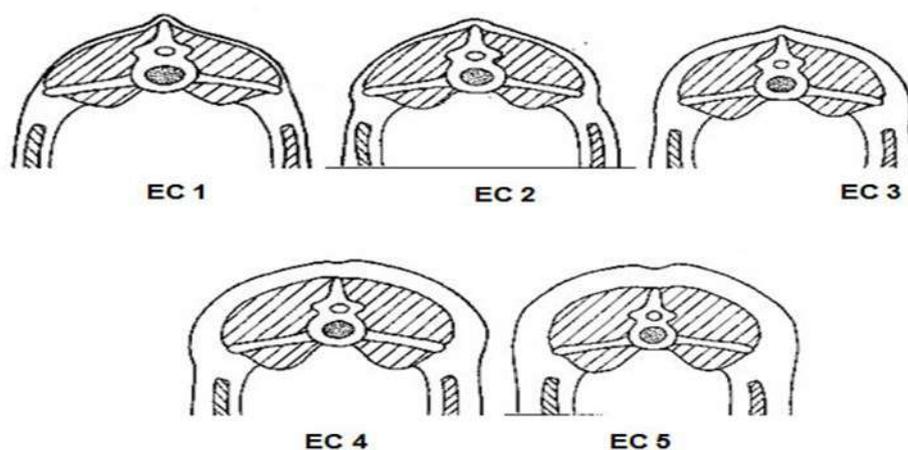
Como preparar Tinta – utilizar 250g de tinta xadrez misturado com 1kg de graxa ou sebo. Passar diariamente no peito dos carneiros. (retirado no Guia Prático do Ovinocultor)

Escore Corporal – EC

Durante a monta, os carneiros irão diminuir a ingestão de alimentos e aumentar o esforço físico. Conseqüentemente irão perder peso e escore corporal. Novamente a cobertura noturna facilita o manejo, possibilitando que se forneça uma suplementação adequada aos reprodutores durante o dia, para trabalharem a noite. O mesmo pode acontecer com as fêmeas em alguns casos.

Por este motivo a seleção feita antes da Estação de Monta deverá seguir alguns critérios de avaliação, como o Escore Corporal, para as fêmeas o ideal é que estejam num escore 3 e os machos até 4.

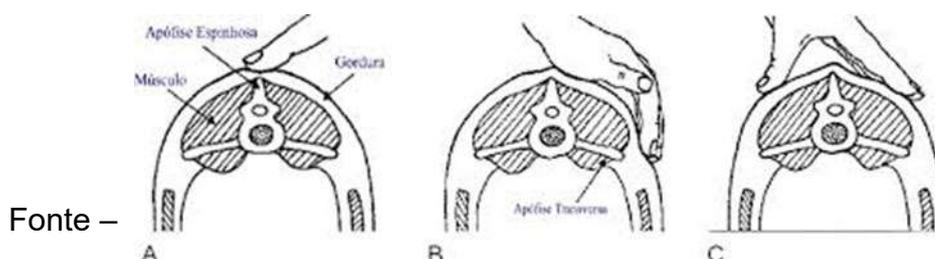
Figura 1 – índices de Escore Corporal



FONTE
AR/PR

– SEN-
2004

Figura 2 – avaliação do Escore Corporal



Fonte –

www.milkpoint.com.br





Fonte – www.rehagro.com.br



Stress térmico

Temperaturas elevadas por mais de 4 dias durante a estação de monta interfere na libido, na qualidade espermática e no número de montas, sobretudo em raças exóticas, como a maioria das raças que usamos para produção de carne no Brasil.

O ideal é que os carneiros entrem em monta com 1 cm de lã, para evitar o stress térmico.

O stress térmico é um dos principais problemas que pode comprometer a monta, e não é difícil ao fim da monta encontrarmos degeneração testicular temporária, facilmente identificada pela consistência flácida dos testículos. Por isso, é aconselhável o uso da cobertura noturna, onde os carneiros só serão expostos às fêmeas no fim da tarde e durante a noite e retirados do lote pela manhã. Durante o dia os carneiros ficam em repouso em local sombreado e fresco.

Época ideal para o acasalamento

A eficiência reprodutiva de um rebanho é o resultado da interação do patrimônio genético dos indivíduos e do meio ambiente.

Este último fator deve ser manipulado adequadamente pelo homem na tentativa de oferecer melhores condições de exploração da espécie a ser criada e, conseqüentemente, alcançar maiores índices de produção.

A escolha da época para a realização da estação de monta - EM deve estar baseada nas condições climáticas da região, capacidade de reprodução do macho e da fêmea e na disponibilidade de alimento durante os períodos de nascimento das crias e matrizes paridas.

Quando se pensar em três partos em dois anos, o período das estações de monta deverá ser alicerçado pelas condições locais e regionais, não esquecendo de adotar um adequado manejo sanitário e nutricional antes e durante as épocas de cobertura.

Cuidados especiais devem ser dados ao terço final da gestação e após o parto. Esse sistema visa um melhor aproveitamento do potencial reprodutivo das fêmeas através da redução do intervalo entre partos, de 12 para 8 meses. Este tipo de manejo pode ser interessante para os ovinocultores que refletem seus lucros em maior produção de carne, com regularidade de oferta e padrão.

Separação por lotes

Como o objetivo principal da ovinocultura é a produção de leite e/ou carne, o aconselhado é dividir o rebanho em lotes e fazer coberturas durante toda a estação de reprodução.

Esta separação poderá ser realizada basicamente por fêmeas gestantes as quais poderão receber alimentação diferenciada, fêmeas vazias junto com os machos e fêmeas prenhes.

Caso seja preferido estabelecer uma estação de monta devemos considerar alguns fatores, uma vez que todos os animais serão cobertos na mesma época, e conseqüentemente a parição irá ocorrer com diferença máxima de 2 a 3 meses.

Estes fatores são:

1. Levar em consideração o período de maior ocorrência da atividade sexual dos machos e fêmeas;
2. Atentar-se para as necessidades nutricionais das fêmeas na parição e lactação;
3. Época mais adequada para nascimento das crias;
4. Melhor época de mercado para os produtos.



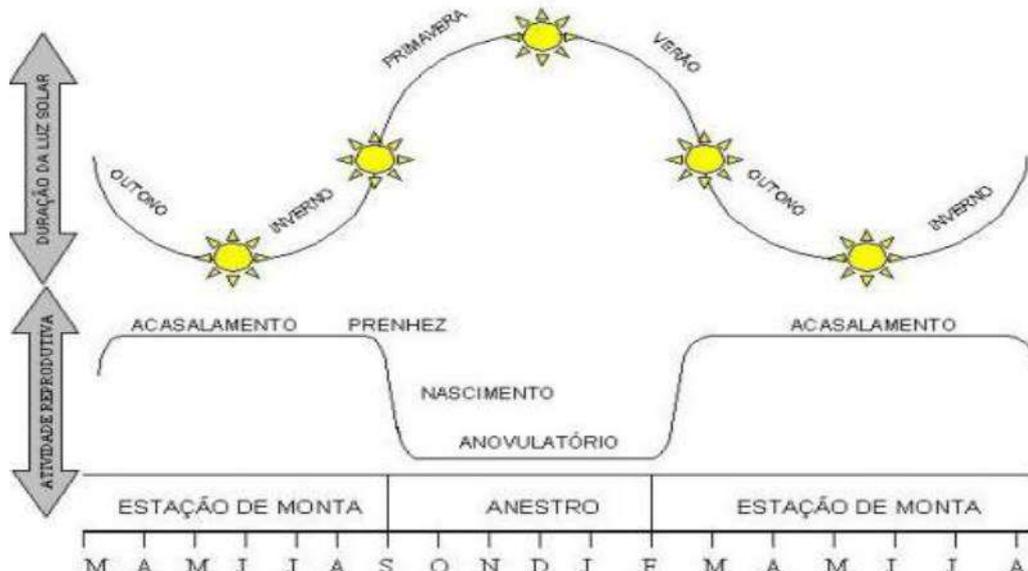
Estacionalidade reprodutiva

A estacionalidade reprodutiva pode limitar as fêmeas ovinas a um parto anual, com isso ocorre irregularidade na oferta de produtos. Por isso, a manipulação da reprodução por métodos genéticos, fisiológicos e ambientais pode aumentar a frequência reprodutiva anual e o número de cordeiros, remetendo em maiores ganhos para os produtores.

Os ovinos são poliéstricos sazonais, isto é, apresentam um padrão sazonal de reprodução (ZIEBA et al., 2011), de modo que suas crias nasçam durante a época do ano mais favorável (temperatura e disponibilidade de pastagem), geralmente na primavera (ABECIA et al., 2008). Na zona temperada, essa estacionalidade é governada pelo fotoperiodismo, pois, a atividade estral se inicia no período que a duração de luz dos dias começa a diminuir. Nas zonas tropicais, em que essa variação é menor, a tendência dos animais é de reproduzirem durante todo o ano, por isso, quando as raças de zonas temperadas são introduzidas nos trópicos, elas perdem essa estacionalidade gradualmente.

Observa-se na Figura 3 que o princípio fisiológico da estacionalidade está ligado diretamente à luminosidade solar, em que o aparecimento do cio é induzido à medida que os dias passam a ter menor duração.

FIGURA 3 - Esquema da estacionalidade reprodutiva nos ovinos.



Fonte:
DOS

GRANA-
(2006).

Os ovinos com descendência muito próxima aos animais oriundos de países do hemisfério Norte, geralmente apresentam estacionalidade reprodutiva mais marcante, isso porque o clima é temperado e o fotoperíodo é bem caracterizado durante o ano.

No caso das raças Santa Inês, Dorper e White Dorper (oriundos geneticamente de países do hemisfério Sul), a influência da estacionalidade não é tão evidente, porém, nota-se uma maior concentração de partos em determinado período do ano. Entretanto, estudos devem ser feitos para caracterizar se há influência de fatores reprodutivos e/ou nutricionais (GRANADOS, 2006).

Estação de Monta

Existem diversos modelos de Estação de Monta, que devem ser escolhidos pelo criador conforme sua necessidade e seu grau de tecnificação. Mas todos os fatores acima citados devem ser levados em consideração no momento de se definir qual o modelo adotado.



I - Monta natural

Neste caso o reprodutor fica o ano todo com as ovelhas, não há separação de lotes, os índices de nascimentos irão se concentrar por até 2 meses, os índices zootécnicos neste caso são baixos, principalmente em rebanhos lanados, onde haverá um parto/ovelha/ano

É o método mais simples e pode ser realizada de forma livre onde os reprodutores são introduzidos junto às fêmeas. Estas são deixadas constantemente com os machos, ocorrendo coberturas sem qualquer controle por parte do criador, em um período variável de 42 até, no máximo, 60 dias. Quando o *carneiro* é solto entre as *ovelhas*, o criador deve observar se ele está fazendo a cobertura e esperar o término da estação de monta.

Caso o criador opte pelo uso da monta natural, a escolha dos reprodutores é de fundamental importância e uma atenção especial deve ser dada ao macho, principalmente no que diz respeito aos sistemas locomotor e reprodutor, bem como à nutrição, devendo ser seguida uma relação de um macho para cada 50 fêmeas.

Esse tipo de manejo reprodutivo, não permite que as demais atividades da criação possam ser planejadas ou pré-definidas, prejudicando o desenvolvimento do rebanho. No entanto, no sistema de produção, a manutenção de índices satisfatórios de nascimento é um ponto inicial da cadeia de eventos, resultando em lucros para o criador.

II - Monta controlada



Nesse sistema de acasalamento, é necessária a detecção do cio por meio da utilização de “rufiões”, sendo cobertas as fêmeas identificadas. Nesse tipo de procedimento, como o próprio nome já sugere, há o controle por parte do criador. Os carneiros são mantidos em piquetes, para onde as fêmeas levadas já identificadas pelo rufião são levadas até a presença do macho, para a prática da cobertura.

Para otimização do reprodutor recomenda-se colocá-lo somente a noite com as ovelhas, isso aumenta o número de fêmeas coberta por temporada e diminui o intervalo de nascimentos. Durante o dia o macho deve ser mantido longe das fêmeas num piquete ou baia separado, para que descanse e se alimente.

A maior vantagem em não levar o carneiro para o campo é que sua capacidade de cobertura sobe de 50 para mais de 100 ovelhas. Isso propicia maior aproveitamento de um carneiro de melhor qualidade. Além de ficar mais fácil saber quais ovelhas não estão entrando em cio e quais estão repetindo o cio, também é possível uma previsão mais precisa dos nascimentos.

III - Inseminação Artificial

A inseminação artificial é a mais sofisticada forma de manejo reprodutivo. Este método se justifica para rebanhos com mais de 500 matrizes, ou que tenham carneiros de altíssimo valor genético. Mais uma vez, deve-se usar os “rufiões” e as marcas coloridas de diferentes cores para identificar as ovelhas em cio e reconhecer aquelas que estão com problemas.

Além da necessidade de preservação, seleção e disseminação de características genéticas desejáveis, este método permite ampliar ainda mais o número de coberturas em uma única estação.

Conclusão

Existem vários pontos que devemos levar em consideração quando montamos uma estação de monta, o trabalho de seleção das matrizes e preparo das mesmas assim como o do reprodutor deve ser feito com uma antecedência de no mínimo 30 dias para que possamos obter melhores resultados.

Não basta apenas separar o lote de matrizes baseado no número de fêmeas por reprodutor, ou deixar o lote o ano todo com o reprodutor, isso nos mostra que os resultados são baixos e não há uma regularidade de oferta.

O manejo reprodutivo é uma somatória de procedimentos que podem resultar em um bom resultado ou não, portanto, não basta apenas adquirir um “bom” reprodutor se não houver um planejamento nutricional e sanitário do rebanho.

Independente da raça ou do manejo escolhido pelo criador deve-se sempre priorizar o controle zootécnico e a classificação do rebanho, para que seja possível melhorar a regularidade de oferta de cordeiros.



REFERÊNCIAS

AISEN, E. G. 2008. **Reprodução ovina e caprina/ Eduardo G. Aisen – 1ª EDIÇÃO** – São Paulo: MedVet.

BARBOSA, D. A. **Manejo reprodutivo do macho – itens para otimizar meu reprodutor.** Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/radartecnico/ovinosecaprinos/manejoreprodutivodomachoitensparaotimizarmeureprodutor>. Acesso em 20/10/16.

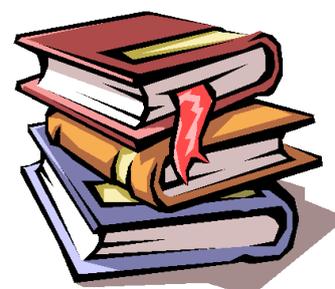
DIAS, J.G.G; BERNHARD, E.A; GRAZZIOTIN, M.S. **Guia Prático do Ovinocultor.** RS-SEAPA e Associação Brasileira de Ovinos A.R.C.O, 2013.

GRANADOS, L. B. C. 2006. **Aspectos Gerais na reprodução de caprinos e ovinos /** Luis Bernabe Castillo Granados, Ângelo José Burla Dias e Monique Pessanha de Sales. – 1º ed. Campos dos Goytacazes – Projeto PROEX/UENF.

LAZIA, B. **Estação de monta em cordeiros: aprenda as três maneiras de se fazer.** Disponível em: <http://www.portalagropecuaria.com.br/ovinos-e-caprinos/estacao-de-monta-em-cordeiros-aprenda-as-tres-maneiras-de-se-fazer/>. Acesso em 02/02/17.

SIMPLÍCIO, A. A.; FREITAS, V. J. F.; FONSECA, J. F. **Biotécnicas da reprodução como técnicas de manejo reprodutivo em ovinos.** Disponível em: <http://cbra.org.br/br/publicacoes/animal-reproduction>

ZIEBA, D. A.; KIRSZ, K.; MOLIK, E.; ROMANOWICZ, K.; WOJTOWICZ, A. K. **Effects of orexigenic peptides and leptin on melatonin secretion during different photoperiods in seasonal breeding ewes: an in vitro study.** *Domestic Animal Endocrinology*, Stoneham, v. 40, p. 139-146, 2011.



RELAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS REPRODUTIVAS E O MELHORAMENTO GENÉTICO

Susana Gilaverte Hentz
Zootecnista
sugilaverte@yahoo.com.br



A criação de ovino apresenta-se como atividade em expansão, visto que o Brasil ainda importa carne de cordeiros do Uruguai e Nova Zelândia. A profissionalização dos rebanhos está muito aquém da necessidade do mercado, desta forma, tornar-se eficientes na produtividade, precocidade de abate, qualidade do produto final, bem como, na reprodução é fundamental.

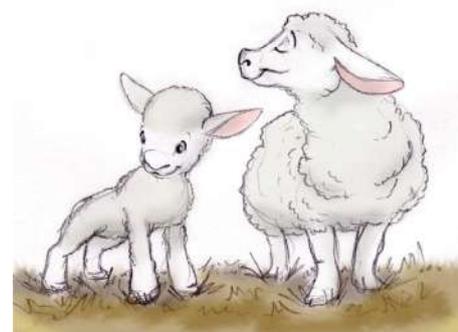
Nesse contexto, a intensificação do manejo reprodutivo e o melhoramento genético constituem etapas essenciais para a expansão da atividade de forma competitiva, sendo os programas de reprodução assistida e o uso de biotecnologias ferramentas otimizadoras do processo (Bicudo et al., 2003).

A seguir serão descritas as técnicas reprodutivas e, a relação destas com o melhoramento genético de ovinos.

1. Técnicas reprodutivas

Em condições de monta natural, um macho pode servir em média de 50 fêmeas, dependendo do libido e da boa produção de sêmen e; as fêmeas também possuem um limite de produção em um determinado período de tempo, sendo uma ou duas crias por ano. A utilização de técnicas reprodutivas pode ampliar o número de progênie na vida produtiva do animal. Vale salientar que a utilização de progenitores não comprovados podem causar danos duradouros ao rebanho.

Desta forma, a técnica reprodutiva não garante que haverá melhoramento genético, e sim, o material genético que será transmitido para as progênies. Para isso devem-se realizar as anotações zootécnicas e de parentesco, para obtenção das DEP's das características, preferencialmente, econômicas, e selecionar os progenitores.



2. Inseminação Artificial (IA)

Esta técnica é a mais simples, difundida e de amplificação reprodutiva dos machos, e de maior impacto para programas de melhoramento animal, permitindo um aumento considerável do número de fêmeas que podem ser acasaladas com o mesmo macho.

Portanto, a IA pode ser usada para aumentar a intensidade de seleção dos machos e, conseqüentemente, aumentar o mérito genético médio dos seus produtos. Em outras palavras, pode-se afirmar que a IA quando utilizada para massificar a utilização de reprodutores geneticamente superiores é, certamente, a biotecnologia de maior impacto para os programas de melhoramento animal. Vale ressaltar que, o incremento genético desta biotecnologia gerado nestes programas está sustentado pela utilização de reprodutores de genética superior (Marson et al., 2003).



Figura 1. Inseminação Artificial por laparoscopia

Fonte: Acervo pessoal

Obviamente que a desinformação a respeito de características importantes de um carneiro como as produtivas (pesos ajustados e medidas corporais) ou as genéticas (DEP's) podem conduzir os produtores a escolherem um animal de acordo com o seu parentesco com outros carneiros famosos ou se o mesmo foi premiado em exposições. Estas informações irrelevantes podem prejudicar o progresso genético, visto que muitas vezes não são provados e, o que é visualizado em seu fenótipo não é transmitido a sua progênie.



No entanto, a inseminação artificial em pequenos ruminantes ainda não é utilizada na mesma proporção que em bovinos, e isto provavelmente se deve à peculiaridade anatômica da cérvix, que dificulta sua transposição e requer mão-de-obra treinada para executá-la de forma segura, principalmente na espécie ovina.

Visando minimizar esta restrição, técnicas de inseminação por laparoscopia, com deposição intrauterina do sêmen, têm sido amplamente estudadas e aprimoradas (Anel et al., 2006). Esta requer equipamentos caros e mão-de-obra especializada.

Consequentemente, sua implementação em um rebanho dependerá do sistema de produção adotado e da relação custo-benefício proporcionada. As taxas de fertilidade com sêmen congelado com deposição intra-uterina pela via laparoscópica estão em torno de 40% a 70% (Anel et al., 2006).

3. Transferência de Embriões (TE)

A transferência de embriões (TE) é um método de reprodução artificial que tem como principal objetivo a maximização reprodutiva da fêmea através da disseminação de animais geneticamente superiores e a redução do intervalo entre gerações.

O alvo é implantar em fêmeas receptoras, embriões produzidos por fêmeas doadoras. O processo de T.E. consiste na estimulação hormonal dos ovários de uma ovelha (doadora) para induzir o desenvolvimento e a maturação de vários folículos simultaneamente (SUPEROVULAÇÃO). Cinco dias após, os embriões são coletados por lavagem uterina e transferidos para ovelhas receptoras, que levarão a gestação.

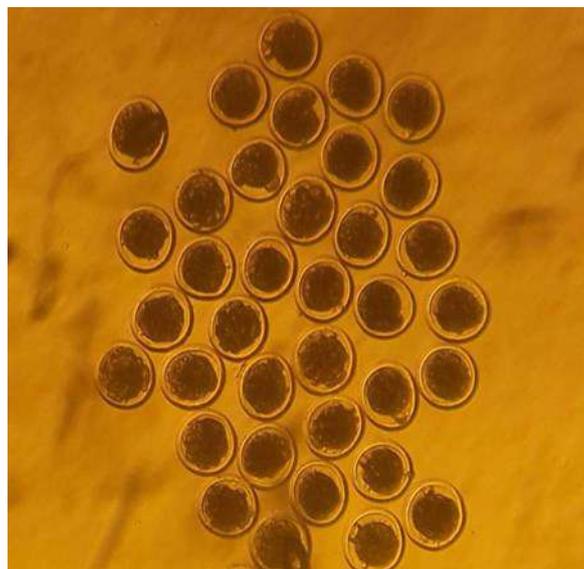


Figura 2: Embriões uterina pela técnica de

coletados por lavagem transferência de em-

briões. Fonte: Sergio Nadal

Semelhante à técnica de inseminação, somente a TE, não promove o melhoramento genético. Faz-se necessário a utilização de animais provados geneticamente.

Assim a técnica aumenta a intensidade de seleção de fêmeas e diminui o intervalo de gerações, pois permite que uma fêmea produza os filhos necessários ainda jovens, conseqüentemente, aumentando o ganho genético e melhorando a taxa de melhoramento genético do rebanho (Marson et al, 2003).

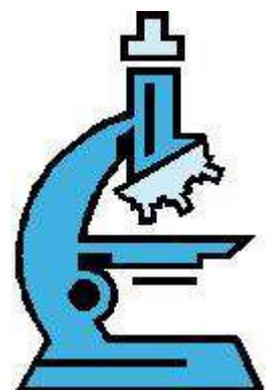
Ela também possibilita uma garantia sanitária, ou seja, o seu uso é um método eficaz para evitar a introdução ou transmissão de agentes infecciosos, bacterianos e virais entre animais e propriedades. Esta possibilidade depende da presença e da integridade da zona pelúcida, a qual isola o embrião dos agentes infecciosos presentes no ambiente uterino (Shisong & Wrathall, 1989).

4. Fertilização *in vitro* (FIV)

A produção *in vitro* de embriões de ovinos e caprinos compreende as etapas de coleta dos oócitos, fecundação *in vitro* (FIV) e transferência dos embriões. Os oócitos são coletados das fêmeas doadoras por meio da laparoscopia. Posteriormente à coleta, os oócitos são maturados por 24 horas no laboratório, e então, estarão aptos à fecundação. A fecundação *in vitro* (FIV) consiste na união do gameta masculino (espermatozóide) e o gameta feminino (oócito) em um ambiente de laboratório.

Após a fecundação, os embriões são cultivados por 2 a 7 dias quando então, são transferidos para fêmeas receptoras. Através da FIV, o produtor poderá escolher o sexo do embrião por meio da utilização de sêmen sexado, quando este for disponibilizado comercialmente. Além disso, a FIV otimiza a utilização de doses de sêmen de alto valor, podendo ser utilizada apenas uma dose de sêmen para fecundação de diversas doadoras.

A FIV pode ser utilizada ainda em fêmeas que já não respondem mais a superovulação hormonal, e por conseqüência não produzem mais embriões através da coleta convencional, pode também ser utilizada em animais com infertilidade adquirida, fêmeas pré-púberes e fêmeas idosas. A aspiração dos oócitos é realizada através da laparoscopia, o intervalo entre os procedimentos pode ser de 15 dias, enquanto que na coleta de embrião convencional o período entre os procedimentos é de três meses.



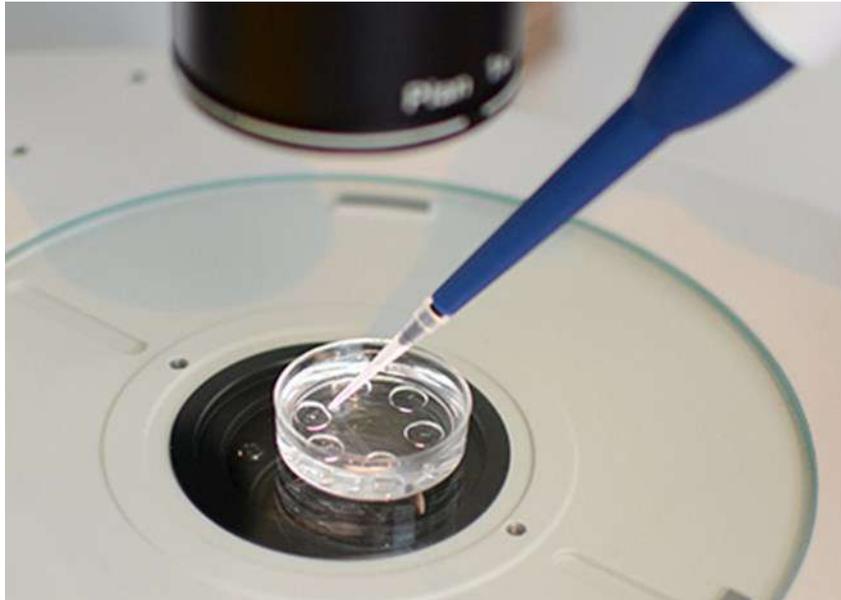


Figura 3. Fertilização in vitro.

Fonte: www.invitrobrasil.com.br

Embora a produção de embriões pela FIV deva contribuir decisivamente para uma maior eficiência reprodutiva, como instrumento de multiplicação rápida do material genético melhorado existente, encurtando o intervalo de gerações e intensificando a seleção, além da maior eficiência no controle da taxa de endogamia, o que oferece vantagens substanciais na taxa de melhoramento genético, sua importância vai além do interesse comercial, pois, ao permitir a produção em larga escala de óocitos maturados e fecundados, servirá de ferramenta indispensável para o desenvolvimento de outras biotecnologias reprodutivas relacionadas à micro-manipulação embrionária e a engenharia genética (Marson et al., 2003).

Vale lembrar que faz-se necessário utilizar animais superiores geneticamente, para viabilizar a técnica reprodutiva.

Considerações

As técnicas reprodutivas possuem a função de acelerar o melhoramento genético, por diminuir o intervalo de gerações e aumentar a pressão de seleção de fêmeas ou de machos. Para que haja eficiência deve-se utilizar o material genético de animais comprovadamente superiores, para que não ocorra o “pioramento genético”, conseqüentemente, prejuízo econômico, visto que esses procedimentos são onerosos.



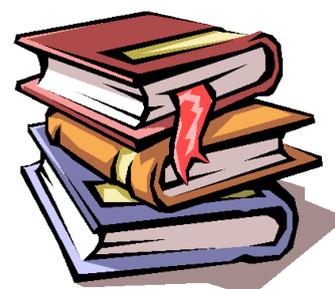
REFERÊNCIAS

ANEL L.; ALAVAREZ, M.; MARTINEZ-PASTOR, F. et al. Improvement strategies in ovine artificial insemination. *Reproduction in Domestic Animals*, v.41, supl.2, p.30-42, 2006.

BICUDO, S.D.; SOUZA, D.B.; TAKADA, L. Possibilidades e limitações da inseminação com sêmen ovino refrigerado e biotécnicas associadas como estratégias de intensificação do manejo reprodutivo. In: Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 15, 2003. Porto Seguro – BA. Anais... Belo Horizonte - MG: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 2003.

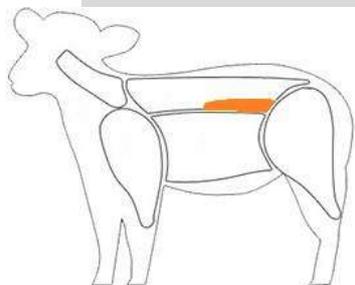
MARSON, E.P.; PREVIERO, T.; FERRAZ, J.B.S. As biotecnologias aplicadas à reprodução e melhoramento animal: inseminação artificial, transferência de embriões, fertilização in vitro e clonagem – Parte 2. Disponível: <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/melhoramento-genetico/as-biotecnologias-aplicadas-a-reproducao-e-melhoramento-animal-inseminacao-artificial-transferencia-de-embrioes-fertilizacao-in-vitro-e-clonagem-parte-2-7602/>

SHISONG, C.; WRATHALL, A.E. The importance of the zona pellucida for disease control in livestock by embryo transfer. *British Veterinary Journal*, v.145, p.129-140, 1989.



Cordeiros e Temperos

Alguns pratos para você arriscar...



Hambúrguer de cordeiro com molho de hortelã



Ingredientes:

Molho de hortelã

- Folhas de 8 ramos de hortelã
- 4 colheres (sopa) de azeite de oliva
- 2 colheres (sopa) de mostarda
- 1 colher (sopa) de mel
- Sal a gosto

Hambúrguer de cordeiro

- 1/2 kg de filé de cordeiro picado
- 50 g de ricota defumada
- 2 colheres (sopa) de óleo de milho
- Sal a gosto

Preparo:

Para o molho:

Coloque no liquidificador a hortelã, o azeite, a mostarda, o mel e o sal. Bata por 30 segundos e reserve.

Para o hambúrguer:

Bata no processador o cordeiro com a ricota e o sal, até obter uma massa homogênea. Com a massa, modele 4 hambúrgueres de 8 cm de diâmetro e 2,5 cm de altura cada um.

Pincele o óleo nos mesmos e leve à grelha ou grill. Grelhe até dourar dos dois lados.

Coloque nos pratos e sirva com o molho de hortelã e batatas cozidas.

Fonte: revista MENU

