

Almanaque Quatro Estações

Almanaque de publicação trimestral

Ano 3, Número 4 - Verão 2017



Fonte: <http://g1.globo.com/planeta-bizarras/noticia/2011/11/sem-renas-parque-usa-ovinhas-para-divulgar-temporada-de-festas-de-natal.html>

- Importância da nutrição para as matrizes durante a estação de monta
- Genética e prolificidade em ovinos - Parte I
- Melhoramento de ovinos - Parte II
- Importância da nutrição da ovelha na viabilidade dos cordeiros nascidos
- Mortalidade dos cordeiros: como evitar pelo método APGAR
- O uso de coprodutos na alimentação de ovinos. Parte 2: Casca de café
- Cordeiros e temperos

Importância da nutrição para as matrizes durante a estação de monta

Jaciani Cristina Beal
Zootecnista
jacibeal@hotmail.com



A melhora na produtividade é a meta a ser atingida e três pontos são essenciais em um sistema de produção: genética, saúde e nutrição. Esses pontos apresentam-se interligados e precisam ser atendidos para que os resultados obtidos sejam maximizados. De nada adianta ter animais geneticamente superiores se não houver condições nutricionais e sanitárias para que esta superioridade se manifeste.

A adoção de um manejo nutricional adequado e específico para cada situação é imprescindível para a obtenção de um nível de produção economicamente viável.

O primeiro passo para um programa nutricional é conhecer as exigências dos animais. As exigências nutricionais em energia, proteína e minerais são afetadas por vários fatores, como idade do animal, tamanho corporal, estado fisiológico, nível de produção e fatores ambientais (temperatura, umidade, intensidade solar, etc.).

Em se tratando das necessidades nutricionais, atenção especial deverá ser dada na época de cobertura, gestação e durante a lactação. Estas exigências devem ser atendidas por meio de suplementação diária.



Fonte: Arquivo pessoal.



Durante a estação de monta

Um dos principais fatores determinantes da performance reprodutiva de uma ovelha é a taxa de ovulação, ela é dependente da idade, genótipo, estação de monta, condição corporal do animal e, principalmente, da nutrição.

- **FLUSHING**

Na tentativa de aumentar a taxa de ovulação, uma alimentação reforçada fornecida às ovelhas nas semanas que antecedem o início da época de cobertura, conhecida mundialmente como “flushing”, tem sido bastante utilizada.



Fonte: Arquivo pessoal.

O “flushing” é uma prática de manejo conhecida na Inglaterra desde o século passado. Tradicionalmente restringia-se o plano nutricional das ovelhas durante o período pós-desmame, fazendo com que abajassem, marcadamente, o peso corporal, quando as mesmas apresentavam elevada condição corporal. A queda de peso sensibilizaria as ovelhas para que respondessem a uma “mudança na alimentação” iniciada 4 a 5 semanas antes da cobertura. O objetivo desta “mudança na alimentação” (flushing) seria fazer com que, neste período que precede a cobertura, as ovelhas passassem a ganhar peso e, com isso, obter-se-ia um maior número de partos múltiplos (Rey, 1976).

Esta prática, ainda hoje, é bastante utilizada, principalmente em ovelhas mais magras, ou aquelas que estavam em pastejo. Seu uso influencia não somente o aumento da taxa de ovulação e tamanho folicular, mas também o número de embriões vivos; porém, seus resultados são variáveis entre animais de raças diferentes e sua explicação não é bem compreendida (NRC, 1985).

Parte das variações que se observam nas respostas ao “flushing” se devem às diferenças entre raças, condição corporal dos animais no início do “flushing”, ingredientes utilizados na formulação da dieta e tempo de suplementação, entre outros fatores.

O uso do “flushing”, deve começar ao redor de duas a quatro semanas antes da estação de monta com a finalidade principal de aumentar a taxa de ovulação e continuar duas a três semanas depois da estação de monta, com a finalidade de diminuir a mortalidade embrionária. Dessa forma, o resultado final da aplicação dessa prática alimentar será o aumento no número de cordeiros nascidos (Russel, 1982).

Quanto aos efeitos dos nutrientes específicos sobre a taxa de ovulação, numerosos trabalhos têm demonstrado ser a energia o principal nutriente. Entretanto, alguns autores afirmam que a utilização de dietas com níveis protéicos mais elevados e dietas com proteína sobre-passante (*by-pass*) também podem aumentar a taxa de ovulação (Davis et al., 1981; Nottle et al., 1988). Segundo Waghorn et al. (1990) esta resposta na taxa de ovulação à suplementação protéica pode ser devido ao aumento na retenção de nitrogênio. Esse aumento ocasionaria um aumento também na concentração plasmática de alguns aminoácidos essenciais. A taxa de ovulação também está altamente correlacionada com os níveis plasmáticos de alguns aminoácidos essenciais.

Quanto aos efeitos da nutrição sobre a mortalidade embrionária, ainda existe muita controvérsia. Segundo Russel (1982), níveis muito elevados de alimentação durante o primeiro mês após a cobertura podem aumentar as perdas embrionárias. Por outro lado, uma desnutrição grave, mesmo de curta duração, também pode diminuir consideravelmente o número de embriões vivos.

Quanto aos efeitos específicos de nutrientes, como a energia e a proteína, sobre a mortalidade embrionária, existem poucos estudos. Entretanto, de acordo com Borges (2000), outros nutrientes, como o selênio, ao serem administrados têm diminuído a mortalidade embrionária.



Fonte: Arquivo pessoal.

Conclusão

As necessidades alimentares das ovelhas, em qualquer época do ano, não podem ser determinadas independente das necessidades de outras épocas, dos resultados alcançados e dos níveis de produção que se pretende atingir. Em certa altura do ano, uma alimentação adequada tem uma importância capital, enquanto que em outras épocas uma perda controlada de peso vivo é aceitável.

O estado físico da ovelha no momento da cobertura pode comprometer a taxa de ovulação, enquanto que perdas moderadas de peso durante a primeira metade da gestação podem não causar grandes prejuízos.

Portanto, para se adotar um manejo nutricional é imprescindível o conhecimento das exigências nutricionais das ovelhas em cada fase produtiva. Isso porque um manejo inadequado poderá levar a uma diminuição no peso ao nascer dos cordeiros, menor vigor dos cordeiros nascidos, maior mortalidade de cordeiros e ovelhas, menor produção de leite pela ovelha e menores taxas de crescimento dos cordeiros.

Estes fatores estão correlacionados diretamente com a produtividade do rebanho e, portanto, um manejo incorreto poderá diminuir esta produtividade e, conseqüentemente, o retorno econômico do produtor.



Fonte: Arquivo pessoal.

REFERÊNCIAS

BORGES, I. **Manejo da ovelha gestante e sua importância na criação do cordeiro.** In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 1998, Lavras. Anais. Lavras: UFLA, 2000. p. 106-128.

DAVIS, I. F.; BRIEN, F. D.; FINDLAY, J. K.; CUMMING, I. A. **Interactions between dietary protein, ovulation rate and follicle stimulating hormone level in the ewe.** Animal Reproduction Science, Amsterdam, v.4, n. 1, p.19-28, 1981.

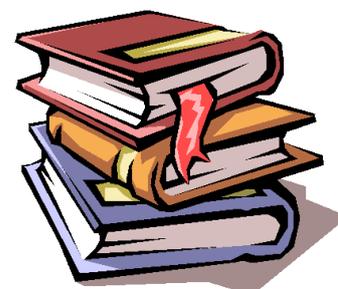
NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirement of sheeps:** 6 ed. Washington: National Academy Press, 1985. 99p.

.REY, R. W. P. **Bases para um bom manejo do rebanho ovino de cria.** Porto Alegre: Agropecuária, 1976. 49 p.

RUSSEL, A. J. F. **Nutricion de las ovejas gestantes.** In: MALUENDA, P. D. Manejo e enfermedades de las ovejas. Zaragoza: Acribia, 1982. p. 225-242.

SPEEDY, A. W. **Manual de criação de ovinos.** Lisboa: Proença, 1980. 219p.

WAGHORN, G. C.; SMITH, J. F.; ULYATT, M. J. **Effect of protein and energy intake on digestion and nitrogen metabolism in wethers and on ovulation in ewes.** Animal Production, Essex, v. 51, pt. 2 p. 291-300, oct.1990.



GENÉTICA E PROLIFICIDADE EM OVINOS

PARTE I

Susana Gilaverte Hentz
Zootecnista
sugilaverte@yahoo.com.br



Um dos focos principais da criação de ovinos para produção de carne é maximizar a quantidade de kg de cordeiros entregues ao mercado. A partir disso, a prolificidade dos ovinos (número de cordeiros nascidos por parto) é a característica de maior impacto econômico para estes rebanhos. A prolificidade é determinada principalmente pelo número de ovulações que ocorrem a cada cio (taxa de ovulação). Nos ovinos a taxa de ovulação é afetada pela idade da ovelha, condição corporal e nível de alimentação, e determinada pela ação de diversos genes. Desta forma, utiliza-se a identificação das ovelhas que possuem estes genes.

Dentre os principais genes estudados estão apresentados na Tabela 1. Neste artigo serão destacados, Booroola (FecB(B)), na PARTE 1 e, Vacaria (FecG(V)), e Embrapa (FecG(E)), na PARTE 2.

As raças prolíficas de ovinos são oriundas de herança poligênica, como por exemplo nas raças Romanov e Finnsheep, ou são determinadas por um alelo de efeito principal, como os encontrados nas linhagens Merino Booroola e Romney Marsh Inverdale (DAVIS et al, 1991).

A primeira identificação realizada em ovinos que apresentavam essa alta prolificidade, se localizavam numa fazenda chamada Booroola, lê-se “burula”, na Austrália. Depois de 20 anos, outros pesquisadores se preocuparam em identificar a causa dessa característica daquelas ovelhas, e então, mapearam ao redor do mundo outras ovelhas que tinham característica similar. Descobriram que era causada por essa mesma mutação em ovelhas que viviam na ilha de Java, na Indonésia, conhecidas como 'javanesas'. Também na Índia foram identificadas as ovelhas 'garoles', entre outras que possuíam as mesmas condições de alta prolificidade. A partir daí, consagrou-se o nome 'booroola' como forma de homenagear o primeiro lugar em que elas foram identificadas por essa peculiaridade (EMBRAPA PECUÁRIA SUL, 2008).



Tabela 1. Genes principais relacionados com prolificidade descritos nos ovinos.

Nome do Gene	Origem	Referência
Booroola	Austrália	PIPER; BINDON, 1982
Thoka	Islândia	JONMUNDSON; ADALTEISON, 1985
Javanês	Java	BRADFORD et al., 1986
Cambridge	Reino Unido	HANRAHAN; OWEN, 1985
Criole	Martinica	MAHIEU et Al., 1989
Inverdale	Nova Zelândia	DAVIS et al., 1991 ^a

GENE BOORoola (FecB(B))

O gene Booroola foi confirmado por experimentos, mostrando uma mutação genética no cromossomo 6, sendo as ovelhas consideradas $Fec^B Fec^B$ quando a taxa de ovulação (TO) for igual ou superior a 5, $Fec^B Fec^+$ com TO entre 3 e 4 e Fec^+Fec^+ com TO máxima de 2 (DAVIS et al, 1982).

Segundo PIPER et al. (1984) as fêmeas que não possuem nenhuma cópia deste gene produzem normalmente apenas um cordeiro/parto, sendo que as heterozigotas, dois e as homozigotas, três. A alta taxa de ovulação é atribuída à presença da co-dominância do alelo Fec B (LANNELUC et al., 1994), correspondente à mutação não-conservativa no domínio da sinalização intracelular do gene para o receptor do BMPR-IB (bone morphogenetic protein tipo IB), um fator de crescimento envolvido na foliculogênese (MULSANT et al., 2002).

O crescimento dos folículos ovarianos é controlado da forma endócrina clássica através do estímulo das gonadotrofinas hipofisárias (FSH e LH) que são reguladas por retroalimentação pelos hormônios produzidos pelo ovário notadamente os esteróides e a inibina (MORAES et al., 2008). Entretanto a foliculogênese também sofre regulação parácrina através de fatores de crescimento produzidos dentro do próprio ovário pelos diversos tipos celulares nele contidos.

Com a mutação ocorre a troca de nucleotídeos, A por G, no gene, que resulta na substituição do aminoácido Glutamina por Arginina na proteína (SOUZA et al., 2003), exatamente no domínio altamente conservado do sinalizador intracelular do receptor, presente nos oócitos, em folículos primordiais e pré-antrais e, nas células da granulosa dos folículos nos estágios primário e de crescimento, bem como no corpo lúteo.



Perante a alternativa de incrementar o número de cordeiros nascidos, no Brasil, a mutação Booroola foi introduzida pela Embrapa Pecuária Sul por meio da importação de carneiros portadores no início da década de oitenta, quando foi avaliada a produtividade das ovelhas mutantes nas condições extensivas de criação do Rio Grande do Sul, sendo constatado aumento da prolificidade. Entretanto, a mortalidade em partos de múltiplas crias foi maior do que em partos de crias únicas; por razões que incluem baixo peso neonatal (FOGARTY et al., 2000) e um elevado risco de baixa aptidão materna (DWYER & LAWRENCE, 2005), além disso, partições com mais de dois cordeiros requerem melhores condições de manejo (VIU et al., 2006). Desta forma, na época a introdução do gene, foi vista como uma desvantagem.

Mais recentemente, sistemas mais intensificados de rebanhos comerciais das raças Texel e Corriedale, “preparados” em absorver esta tecnologia, vem avaliando o uso dessa mutação e, resultou no desmame de mais de 130% cordeiro por ovelha acasalada e na produção de cordeiros com peso ajustado aos 100 dias entre 20-30 kg (SOUZA et al., 2006).

Tabela 2. Dados de produção de um rebanho comercial da região do sul do Rio Grande do Sul, composto de ovelhas portadoras (BN) ou não (NN) da mutação Booroola.

Indicador produtivo	BN (%)	NN (%)	Geral (%)
Prolificidade	190,0	106,2	120,5
Produtividade	155,0	99,0	108,5
Sobrevivência de cordeiros	81,6	93,2	90,1
Kg de cordeiro desmamado aos 70 dias/ovelha parida	26,8	23,9	24,2



Com relação a outros efeitos proporcionados pela mutação do gene, o padrão secretório e a concentração sanguínea do GnRH no sistema porta-hipofisiário também são similares, sugerindo que a ação deste gene não se manifesta a nível hipotalâmico (GALLE et al, 1988). Estudos demonstram, a ação da mutação na amplitude no pulso de LH e maior volume e concentração de FSH no tecido hipofisiário embora os níveis de LH não sejam alterados (McNATTY et al, 1987). Entretanto, DRIANCOURT et al (1991) estudando várias raças prolíficas, incluindo a linhagem Booroola, afirmam não existir relação direta entre os níveis de FSH e a taxa de ovulação aferida, pela constatação de ampla variação destes parâmetros dentro de raça e entre ciclos de um mesmo indivíduo. Portanto, em decorrência destas observações, estes autores concluíram, também, que nem sempre a associação de altos níveis de FSH com altas TO permitem atribuir ao FSH a variação na TO.

Desta forma, a utilização de novas tecnologias requerem um planejamento, conforme, mencionado acima, com a introdução de animais portadores do gene Booroola. Para atingir essas metas há que se ter um aporte maior de alimentação para as ovelhas. É claro que isso passa por suplementação alimentar no último mês de gestação e depois da parição, quando a necessidade é maior para que a produção para o desenvolvimento dos fetos e leiteira seja suficiente.



PLANNING

REFERÊNCIAS

BRADFORD, G. E. Selection for litter size. In: LAND, R. B., ROBINSON, D.W. **Genetics of reproduction in sheep**. London: Butterworths, 1985, p. 3-18.

DAVIS, G. H., McEWABM H.C., FENNESSY, P. F., et al. Evidence for the presence of a major gene influencing ovulation rate on the X chromosome of sheep. **Biology of Reproduction**, Champaign, v. 44, p. 620-624, 1991a.

DAVIS, G. H., MONTGOMERY, G. M., ALLISON, A. J., et al. Segregation of a major gene influencing fecundity in progeny of Booroola sheep. **N Z J Agric Res**, v. 25, p. 525-529, 1982.

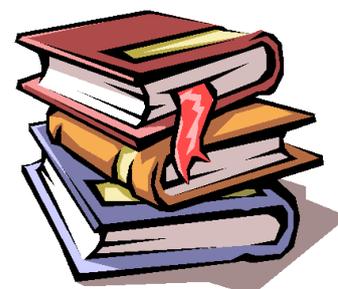
DAVIS, G. H., SHACKELL, G. H., KYLE, S. E. A putative major gene for prolificacy in Romney Sheep. In: INTERNATIONAL WORKSHOP TOLOUSE, 1990, France. **Major genes for reproduction in sheep**. Toulouse, France: INRA, 1991, p. 61- -66. 457 p.

DRIANCOURT, M.A. Is the Booroola gene hidden in the ovary? In: INTERNATIONAL WORKSHOP TOLOUSE, 1990, France. **Major genes for reproduction in sheep**. Toulouse, France: INRA, 1991, p. 145-154. 457 p.

DWYER, C. M.; LAWRENCE, A. B. A review of the behavioural and physiological adaptations of hill and lowland breeds of sheep that favour lamb survival. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 92, n. 3, p. 235-260, 2005. FOGARTY, N. M.; HOPKINS, D. L.; VAN DE VEN, R. Lamb production from diverse genotypes. Lamb growth and survival and ewe performance. *Animal Science*, Haddington, v. 70, n.1, p. 135-145, 2000.

GALLE, J.S., SMITH, P., TRUMAN, P., et al. Immunoassay of gonatrophin-releasing hormones in brain tissue of Booroola Merino ewes. **J reprod Fert**, v. 82, p. 581-586, 1988.

HANRAHAN, J.P., OWEN, J.B. Variation and repeatability of ovulation rate in Cambridge ewes. **Proceedings of British Society of Animal Production**, n. 38, 1985.



JONMUNDSON, J.V., ADALSTEINSSON, S. Single genes for fecundity in Icelandic sheep. In: LAND, R. B., ROBINSON, D.W. **Genetics of Reproduction in Sheep**. London: Butterworths, 1985, p. 159-168.

LANNELUC, I.; DRINKWATER, R.D.; ELSEN J.M.; et al. Genetic-markers for the booroola fecundity (fec) gene in sheep. *Mammalian Genome*, Harwell, v. 5 ,n.1, p. 26-33, 1994.

MAHIEU, M., JEGO, Y., DRIANCOURT, MA, et al. Reproductive performances of Creole and Black-Belly ewes in the West Indies: A new major gene controlling ovulation rate? **Anim Reprod Sci**, Amsterdam, v. 19, p. 235-243, 1989.

McNATTY, K.P., HUDSON, N., HENDERSON, K.M., et al. Differences in gonadotrophin concentrations and pituitary responsiveness to GnRH between Booroola ewes which were homozygous, heterozygous or non carriers of a major gene influencing ovulation rate. **J reprod Fert**, Cambridge, v. 80, n. 2, p. 577-588, 1987.

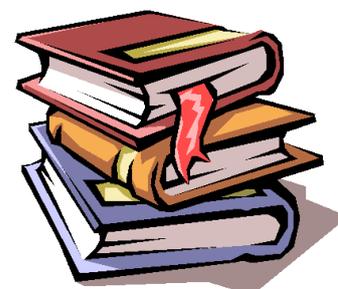
MORAES, J.C.F.; SOUZA, C.J.H.; GONÇALVES, P.B.D.; FREITAS, V.J.F.; LOPES JUNIOR, E.S. Controle do estro e da ovulação em ruminantes. In: BIOTÉCNICAS Aplicadas a Reprodução Animal. 2 ed. São Paulo: Roca, 2008. v.1, p.33-56.

MULSANT P.; LECERF F.; FABRE S.; et al. Prolificacy genes in sheep: the French genetic programmes . *Reproduction*, Harrogate, v. 61, p. 353-359, 2002. Suppl.

PIPER, L.R., BINDON, B. M. The Booroola Merino and the performance of medium non-Peppin crosses at Armindale, In: INTERNATIONAL WORKSHOP AR-MINDALE, 1980, Australia. **The Booroola Merino**. Armindale, Australia, CSIRO, 1982, p. 9-20. 96 p.

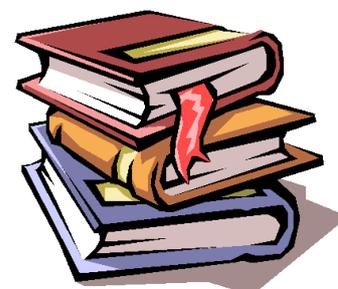
PIPER, L.R.; BINDON, B.M.; DAVIS, G.W. The single gene inheritance of the prolificity of the Booroola Merino. In. LAND, R.B.; ROBINSON, D.W. (Eds.) *The genetics of reproduction in sheep*. London: Butterworths, 1984. p.115- 125.

SOUZA, C.J.H et al. Bone morfogenetic proteins and folliculogenesis: lessons from the Booroola mutation. *Reproduction in domestic ruminants*. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON REPRODUCTION IN DOMESTIC RUMINANTS, 6., 2003, Crieff Scotland. *Proceedings... Crieff Scotland*: [s.n.], 2003. P. 361-370.



SOUZA, C.J.H.; JAUME, C.M.; MORAES, J.C.F. Introdução da mutação Booroola em rabanços comerciais e avaliação ponderal dos cordeiros (resultados preliminares). In: Jornadas Uruguayas de Buiatria, 34, 2006. Paysandu. Paysandu: Jornadas Uruguayas de Buiatría, 2006. p. 182-183.

VIU, M. A. O.; OLIVEIRA FILHO, B. D.; LOPES, D. T.; VIU, A. F. M.; SANTOS, K. J. G. Fisiologia e manejo reprodutivo de ovinos: revisão. Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, São Luís dos Montes Belos, v.1, n.1, p.79-98, 2006.





MELHORAMENTO DE OVINOS - PARTE II

Francisco Fernandes Júnior
Zootecnista
ffjunior@zootecnista.com.br

Natália Albieri Koritiaki
Zootecnista
contato@connectgrupo.com.br



No último artigo sobre melhoramento genético de ovinos, entendemos as etapas importantes de um programa genético, que visa resolver diversos desafios da cadeia produtiva de ovinos. Neste artigo daremos enfoque a principal ferramenta do melhoramento que é a **Seleção**.

O melhoramento, de uma forma geral, tem como objetivo modificar as proporções dos genes, ou seja, aumentar os genes com efeitos desejáveis e reduzir os genes com efeitos indesejáveis, que influenciam as características de interesse de um sistema produtivo, dependendo sempre do ambiente em que o este animal será criado.

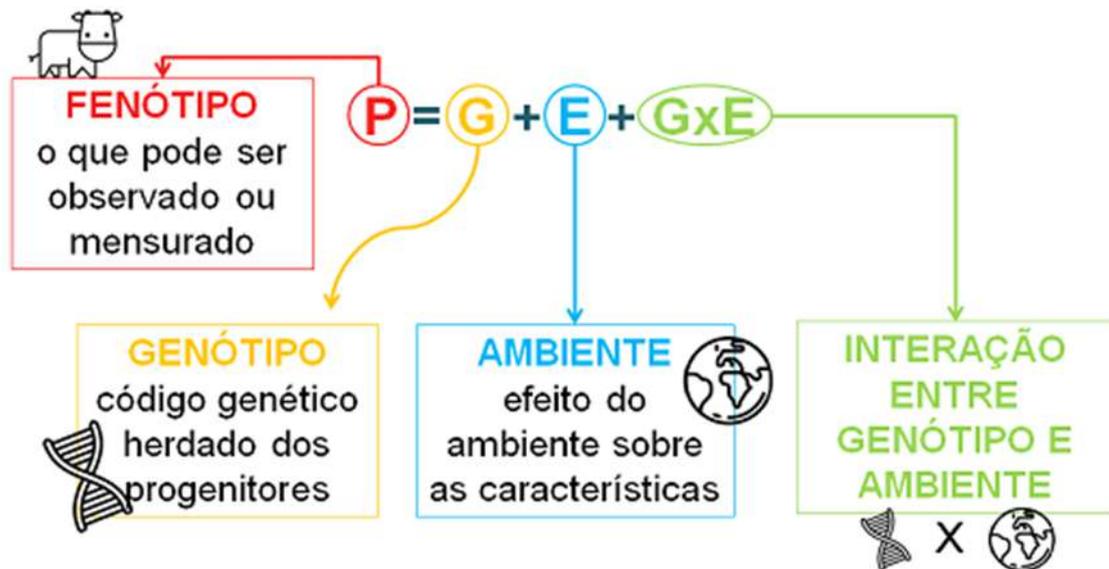
Essas características de interesse serão melhoradas de modo a maximizar o lucro dos criadores, por exemplo, no melhoramento genético de ovinos de corte procuramos incrementar o número de genes que irão maximizar a produção e a qualidade da carne dentro de um ambiente (clima, alimentação, manejo, etc.), no qual o ovinos irá expressar o seu potencial genético.

Como já vimos, 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.



DESEMPENHO DO ANIMAL

O desempenho do animal, ou seja, aquilo que ele irá produzir é resultado do seu genótipo, mais o ambiente, mais a interação entre esses dois fatores: genótipo e ambiente.



Fenótipo: Genótipo + Ambiente + (Genótipo X Ambiente).

Genótipo: o código genético herdado dos seus antepassados.

Ambiente: nutrição, manejo, clima, instalações, condições sanitárias,...

O genótipo de um animal são os genes responsáveis pela expressão das características, ou seja, é a estrutura genética herdada por um animal, é constante nos organismos não sendo alterado por fatores ambientais. Enquanto que o fenótipo é o que pode ser observado ou medido, é influenciado tanto pelo genótipo como pelo ambiente, por exemplo, o fenótipo pode ser a produção de leite (litros).

SELEÇÃO

A seleção é o método que irá indicar quais animais de uma geração se tornarão pais da próxima e quantos filhos lhes serão permitido deixar. Resumindo, é um processo que permite que certos animais se reproduzam mais que outros.

Existem dois tipos de seleção:

Seleção Natural: ocorre independente de ações humanas e realiza-se por meio da diferença entre fertilidade e sobrevivência dos filhos dos diferentes indivíduos colocados para reprodução, tendo como consequência a evolução das espécie.

Seleção artificial: praticada pelo homem, baseada em critérios bem definidos, sendo, assim, o fator primordial para o melhoramento genético.

A seleção, então, atua alterando as frequências dos genes que controlam as características dos indivíduos sob seleção, conduzindo a alteração na média genotípica da população na direção desejada.

Como realizar a seleção?

Na prática, existem duas etapas básicas para se realizar a seleção:

Etapa 1: Predição do valor genético dos reprodutores;

Etapa 2: A decisão sobre a rejeição e a manutenção do indivíduo para reprodução, tendo por base o valor genético predito.

Esse processo faz com que alguns genes se tornem mais frequentes dentro de uma população.

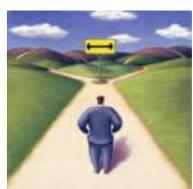
As predições dos valores genéticos, são realizadas pelos melhoristas, podem ser conhecidas também como valores genéticos estimados e resultam da aplicação de teorias genéticas e estatísticas para registros de desempenho. Os diversos métodos para calcular os valores genéticos esperados (VGE) dependem das informações disponíveis, registros dos animais.

Quando temos mais informações disponíveis de um indivíduo e seus parentes (irmãos completos, meio irmão, progênie, etc.), o cálculo do valor genético pode ser estendido para incluir essas informações adicionais. Para algumas características, por exemplo o número de nascidos em ovinos, podemos ter mais de um registro por ovelha, quanto maior o número de registros utilizados, seja do próprio animal ou dos seus correlacionados, maior a acurácia da estimativa do valor genético.

A herdabilidade da característica é um parâmetro importante a ser considerado no melhoramento de animais de produção, pois é a proporção da variância da expressão fenotípica, o que podemos observar nos animais, que é de origem genética.

Para escolher quais animais serão os reprodutores (pais da próxima geração) é de suma importância que se estabeleçam os chamados **critérios de seleção**, ou seja, as características com base nas quais os animais serão escolhidos, nas quais serão estimadas os valores genéticos.

O critério de seleção é o meio utilizado para se atingir os objetivos de seleção. Assim sendo, antes de se definirem os critérios de seleção é necessário que os objetivos de seleção estejam bem definidos.



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.

A seguir veremos alguns critérios de seleção que podem ser utilizados em ovinos:

a. Relativos ao desenvolvimento ponderal:

- Peso e Ganhos de peso.

b. Relativos às características morfológicas:

- Mensurações corporais,
- Medidas subjetivas: conformação, precocidade e acabamento.

c. Relativos à reprodução:

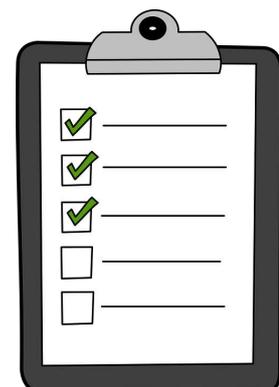
- Intervalo entre partos,
- Idade ao primeiro parto,
- Perímetro escrotal.

d. Relativos à produção de carne:

- Rendimento de carcaça,
- Proporções: carne, gordura, músculo,
- Área de olho de Lombo,
- Precocidade,
- Conformação,
- Acabamento.

e. Relativos à produção de leite:

- Produção total de leite,
- Teores de proteína,
- Teores de gordura,
- Teores de lactose,
- Extrato seco total.



CONCLUSÃO

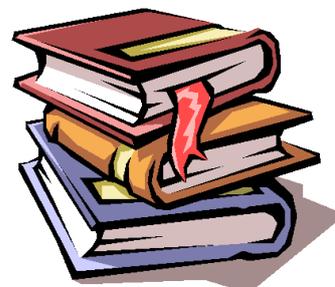
Vimos de uma forma geral como acontece a seleção, que consiste em uma das principais ferramentas do melhoramento animal. Tem como objetivo principal incrementar os índices produtivos relativos à quantidade e a qualidade dos produtos de origem animal e, conseqüentemente aumentar a lucratividade dos criadores.

REFERÊNCIAS

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

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

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



Importância da nutrição da ovelha na viabilidade dos cordeiros nascidos

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



Muitos criadores se perguntam porque alguns cordeiros nascem tão pequenos se a ovelha não está magra? Porque a taxa de nascidos mortos está alta? Porque a ovelha não produz colostro e leite suficiente para os cordeiros? Estas perguntas estão relacionadas com várias possíveis respostas, mas uma coisa que raramente o produtor pensa é o quanto a nutrição em todo o período da gestação pode influenciar nisso e um erro muito comum é não alimentar adequadamente as ovelhas no início da gestação. Neste texto veremos o quanto é importante um manejo nutricional adequado para reduzir estes problemas.



A fertilização e formação da placenta

A vida começa quando ocorre a fertilização de um óvulo por um espermatozóide, a partir daí o embrião começa a se desenvolver solto dentro do útero, nutrindo-se dos líquidos uterinos até que ocorra a implantação e formação da placenta, o que nos ovinos ocorre por volta da terceira semana. A placenta se fixa à parede do útero através de estruturas chamadas cotilédones, que se fixam em pontos no útero chamados de carúnculas, através destes pontos se dá a troca de sangue entre mãe e filho e passagem de oxigênio e nutrientes para mantê-lo vivo.

Entre a quarta e a décima semana o maior desenvolvimento no útero é da placenta, esta fase vai determinar seu tamanho e ocorrerá a fixação dos cotilédones, já o feto se desenvolve muito pouco neste período, seu desenvolvimento máximo ocorre no terço final da gestação.

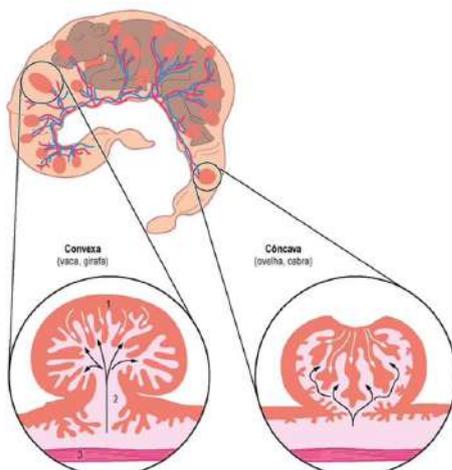


Figura 1 - Placenta cotiledonária dos ruminantes. 1: cotilédone; 2: carúncula; 3: miométrio.
Fonte: HYTTEL, P. et al. 2009



Figura 2 - placenta com cotilédones.
Fonte: ASSIS NETO; 2004.

Restrições no desenvolvimento da placenta

O principal fator determinante para o desenvolvimento fetal e peso do cordeiro ao nascimento é o tamanho da placenta. Quando uma restrição alimentar moderada é imposta à uma ovelha, o cordeiro nascerá normal, porém pequeno, com poucas reservas energéticas, podendo ser prematuro. Se uma restrição mais severa é imposta, o feto receberá poucos nutrientes e oxigênio, como consequência não se desenvolverá adequadamente, nascendo pequeno, fraco e prematuro, se a placenta for muito pequena o feto pode morrer, podendo ocorrer aborto ou morte ao nascer. Dois fatores são fundamentais no tamanho da placenta, a nutrição da ovelha e a quantidade de fetos.

A placenta é um anexo do feto em crescimento, quando há mais de um feto, há mais de uma placenta, sendo uma para cada feto. O número de carúnculas no útero é limitado, cerca de 100 a 120 na ovelha, deste modo, quanto mais fetos, menor o número de carúnculas disponíveis para cada feto. Em gestações de gêmeos, o tamanho da placenta também será menor do que numa gestação simples, deste modo a transferência de nutrientes para o feto será menor, o que leva a um cordeiro mais leve ao nascimento. Isso explica o porquê de gêmeos nascerem às vezes com peso tão diferente, quando a placenta de uma deles é mais desenvolvida do que a o do outro e se adere a mais carúnculas, terá melhor aporte nutricional, nascendo mais pesado.

Algumas vezes uma ovelha bem nutrida gera dois cordeiros muito leves, pesquisas revelaram que em muitos destes casos, na realidade havia trigêmeos, porém um deles morreu em uma fase da gestação, mas ele ocupou várias carúnculas e a placenta dos outros gêmeos não conseguiu se aderir a estas carúnculas, ficando com a transferência de nutrientes limitadas, por isso nascem tão leves.

E o que a nutrição tem a ver com isso?

Nos primeiros 100 dias de gestação as exigências nutricionais das ovelhas são pouca coisa superiores às das ovelhas não gestantes, já nos últimos 50 a 60 dias as exigências aumentam muito, é a fase em que o feto cresce cerca de 70% de seu peso total e ocorre o desenvolvimento da glândula mamária.

Na primeira metade da gestação ocorre o desenvolvimento da placenta, uma nutrição inadequada e restrições impostas nesta fase, levam a formação de uma placenta menor, por consequência, cordeiros com menor desenvolvimento ao nascer. O ideal é manter o nível nutricional antes e após o acasalamento, observando a condição corporal das fêmeas como já foi explicado em edições anteriores. Após o acasalamento o nível deve ser mantido, podendo ocorrer queda de no máximo meio ponto na condição corporal na primeira metade da gestação. Deve-se evitar alterações bruscas na alimentação.

A má nutrição causa efeitos diversos dependendo da fase em que ocorre. Falha do manejo alimentar na primeira metade da gestação não pode ser compensado na segunda metade, assim como uma boa nutrição na primeira metade e ruim na segunda pode estar pouco relacionada com o peso dos cordeiros ao nascer, porém resultará em pouca produção de colostro e leite. Pesquisas mostraram que em ovelhas tratadas com diferentes níveis nutricionais, observou-se menor desenvolvimento da glândula mamária e produção de colostro até quatro vezes menor em ovelhas com baixos níveis nutricionais, além disso, estas ovelhas dedicaram menos tempo lambendo seus cordeiros, sendo mais agressivas com estes, o que provavelmente é devido a alteração na produção hormonal destas fêmeas.

Tabela 1 - Efeitos da falha nutricional nas duas metades da gestação.

Nutrição		Efeitos sobre:				
Primeira metade	Segunda metade	Crescimento da placenta	Crescimento do feto	Nascimento	Condição da ovelha no parto	Fornecimento de colostro
Boa	Boa	Bom	Bom	Normal	Boa	Bom
Pobre	Pobre	Pobre	Pobre	Prematuro	Magra	Pouco ou nada
Pobre	Boa	Pobre	Pobre	Pode ser prematuro	Suficiente	Suficiente
Boa	Pobre	Bom	Moderado	Pode ser prematuro	Magra	Pouco ou nada

Fonte: Eales et al. 2007.



Como vimos, o parto prematuro também pode estar associado à má nutrição, quando isso ocorre teremos o nascimento de cordeiros fracos e de baixa viabilidade. Cordeiros prematuros tem baixa capacidade de produzir calor, sendo muito susceptíveis à hipotermia, além de não terem força para sugar o colostro, que por sua vez pode não ser produzido pela ovelha devido ao parto prematuro.

Conseguir bons índices zootécnicos na ovinocultura exige atenção a muitas fases da criação, descuidos com o manejo alimentar em qualquer fase da gestação, pode levar a consequências futuras grandes e muitas vezes não compreendidas pelo criador. As perdas econômicas podem ser muito maiores, pois teremos redução no potencial produtivo. Investir em reprodutores com alto potencial genético pode não levar a resultados eficientes se os cuidados com o manejo alimentar na gestação não forem tomados.

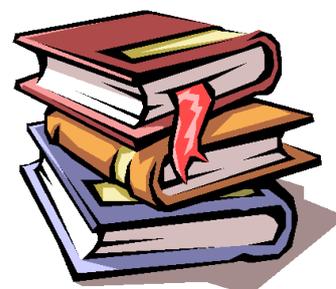
REFERÊNCIAS

EALLES, A.; SMALL, J.; MACALDOWIE, C. **Practical lambing and lamb care. A veterinary guide.** Third edition. 2007. Blackwell Publishing LTD

HYTTEL, P.; SINOWATZ, F.; VEJLSTED, M. **Embriologia veterinária.** Elsevier editora Ltda. 2012.

PRESTES, N. C.; LANDIM-ALVARENGA, F. C. **Obstetrícia veterinária.** Guanabara Kuugan. 2006.

SPHOR, L. A.; PERES, M. T.; MONTEIRO, A. L. G.; POLI, C. H. **Impacto da nutrição na gestação para obtenção de bons resultados produtivos.** Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/ovinos-e-caprinos/impacto-da-nutricao-na-gestacao-para-obtencao-de-bons-resultados-produtivos-85240n.aspx>. Acesso em 15/12/17.





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

Mortalidade dos cordeiros: como evitar pelo método APGAR



José Victor Pronievicz Barreto
Acadêmico Medicina Veterinária
jose.proni@hotmail.com

A busca por animais produtivos, direcionou o produtor a conclusão lógica de se estabelecer a produção de cordeiros também na contra-estação, mantendo o fluxo de caixa via regularidade de produção e assim aumentando a lucratividade. Esta produção de cordeiros é possível mediante a adoção de protocolos hormonais e alterações de manejo que permitam o retorno à ciclicidade e consequente concepção, assunto este já abordado edição de primavera do Almanaque Quatro estações do ano de 2015. A obtenção de êxito é estritamente dependente de planejamento que minimize fatores que venham a interferir de forma negativa, uma vez que a contra-estação é obrigatoriamente um evento não fisiológico, sendo assim um desafio para as ovelhas e seus futuros cordeiros.

Com a chegada do verão e o emergir dos nascimentos de cordeiros frutos de contra-estação, assim como em demais épocas do ano, as atenções dentro do sistema de criação devem estar voltadas aos partos, em razão de que as primeiras horas de vida dos cordeiros são determinantes para a sobrevivência e produtividade. A correta interação materno-filial durante as primeiras horas de vida deve garantir que o cordeiro seja devidamente alimentado e nutrido, considerando-se que a sobrevivência neonatal é dependente de ações sistemáticas executadas pela ovelha e pelo cordeiro que permitam ingestão de colostro e transferência de imunidade passiva satisfatória (DWYER, 2003).

O colostro é produzido e armazenado na glândula mamária e sua composição reflete a transferência de proteínas e imunoglobulinas presentes na corrente sanguínea (TIZARD, 2002), contendo também enzimas, hormônios, fatores de crescimento e neuroendócrino peptídeos. Sendo o colostro a única fonte de alimento dos cordeiros recém-nascidos, a ingestão insuficiente deste é o segundo maior fator (depois das reservas corporais) que afeta a sobrevivência neonatal (NOWAK; POINDRON, 2006), sendo válido salientar que o sucesso da transferência de imunidade passiva é dependente de diversos fatores relacionados à ovelha, ao cordeiro e ao ambiente.



No mundo inteiro a mortalidade de cordeiros representa um prejuízo econômico considerável para ovinocultura. Em vários países índices de mortalidade de 10 a 25% foram apontados em cordeiros e as causas da morte são parecidas e recorrentes. Embora possa haver variações consideráveis de acordo com fatores geográficos e entre rebanhos, estima-se que, geralmente, a maioria das mortes (até 80%) ocorra nos primeiros três dias de vida e que o **complexo inanição-hipoglicemia-hipotermia** seja a principal causa, sendo esta consequente de diversos fatores como: condições maternas (habilidade, sanidade e nutrição) e condições neonatais (vitalidade e condição física) (RADOSTITS; LESLIE; FELLOW, 1994).

Virgínia Apgar, anestesiolegista humana, desenvolveu o escore APGAR em 1953, após constatar que muitos bebês nascidos fracos acabavam morrendo nas maternidades, objetivando a partir desta escala de vitalidade identificar de maneira rápida os neonatos que necessitavam de auxílio adicional nos primeiros momentos pós-parto.

O escore APGAR é profusamente utilizado na medicina humana como método de avaliação clínica da vitalidade do recém-nascido através de cinco variáveis facilmente determinadas: frequência cardíaca, esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa e coloração de mucosas, atribuindo-se para cada aspecto uma nota de zero a dois pontos, sendo que a somatória da pontuação resultará no escore final, variando de zero a dez pontos.

Estudos vêm sendo realizados na medicina veterinária para adaptação do método original de forma que possibilite avaliação do neonato sem interferir na relação materno-filial a ponto crítico. Condigno à sua utilidade para avaliação clínica global e à confiabilidade para prognóstico de curto prazo, o uso do escore APGAR adaptado tem sido utilizado na medicina veterinária. Para melhor aplicabilidade na medicina veterinária, o escore APGAR recebeu modificações que permitissem seu uso com animais. Born (1981) utilizou o escore APGAR modificado com 310 bezerros de corte, e por sua vez, Camargo (2010) também utilizou o escore modificado para avaliar cabritos. **Em ovinos**, por ocasião de sua natureza, **deve-se interferir minimamente na relação materno-fetal durante as primeiras horas de vida** (NOWAK, 1996; NOWAK et al., 1997; NOWAK et al., 2000; NOWAK; POINDRON, 2006), tornando-se necessário a adaptação do escore APGAR.



Não obstante, a vitalidade ao nascer e o comportamento do animal durante seus primeiros minutos de vida extra-uterina são pré-requisitos para o correto aleitamento, etapa fundamental de transferência imunológica via colostro que garante proteção no período inicial de vida e pleno desenvolvimento.

O presente trabalho teve como objetivo determinar a vitalidade de cordeiros recém-nascidos pelo método APGAR modificado e correlacionar vitalidade com sobrevivência.

Material e Métodos

Foram selecionadas 27 ovelhas mestiças, com três pontos de escore corporal, adotando uma escala de um a cinco, aos 24-36 meses de idade, manejadas extensivamente em pastos de *Brachiaria brizantha* e *Cynodon plectostachyus*, devidamente vacinadas contra clostridioses e ceratoconjuntivite, assim como vermifugadas (albendazole) conforme preconizado pelo método FAMACHA®.

A vitalidade dos cordeiros foi avaliada imediatamente após o parto através do teste APGAR modificado que **consistiu na avaliação da movimentação da cabeça, resposta reflexa óculo-palpebral e interdigital, tipo de respiração e coloração das mucosas**, sendo atribuída uma nota de zero a dois para cada um dos quatro itens citados acima, conforme a seguir: (a) movimentação da cabeça (zero – ausente; um - diminuída; dois - espontânea e com movimentos ativos); (b) resposta reflexa óculo-palpebral e interdigital (zero - ausente; um - reação débil, um reflexo presente; dois - reação imediata, dois reflexos presentes); (c) tipo de respiração (zero - imperceptível; um - lenta e irregular; dois - rítmica e profundidade normal); e (d) coloração das mucosas (zero - branca/azulada; um - azulada e dois - rósea-avermelhada). A pontuação será interpretada da seguinte forma: sete a oito representa boa vitalidade; quatro a seis caracteriza moderada vitalidade; e, de zero a três, como pontuação de baixa vitalidade.

Durante todo o trabalho de parto e uma hora após, o avaliador permaneceu posicionado a uma distância de cinco metros e não houve qualquer tipo intervenção, havendo aproximação breve apenas para avaliação da vitalidade do cordeiro imediatamente aos cinco e 60 minutos de vida. Por sua vez, a ingestão de colostro foi natural e espontânea. Aos sete, quinze e trinta dias de vida foram realizados levantamento de dados quanto à sobrevivência dos cordeiros.



Resultados e Discussão

Dos 27 partos acompanhados, nasceram 33 cordeiros, sendo 20 machos e 13 fêmeas, 21 nasceram únicos e 12 eram irmãos gêmeos. Fatores que sabidamente poderiam interferir negativamente com os resultados foram excluídos do experimento, tais como distocia, verminose, desnutrição, participação de primíparas, nascimento de trigêmeos e o baixo peso ao nascer (DWYER, 2003; DWYER et al., 2003).



Figura 1 –
materno-filial, ani-

minutos de vida.

Fonte: Barreto, 2017.

Interação
mais com 5

Todas as ovelhas pariram com escore de condição corporal três, sendo assim, todas as ovelhas apresentavam-se em equilíbrio metabólico ao final da gestação, uma vez que o ECC baixo está relacionado com o nascimento de cordeiros letárgicos, que realizam a primeira mamada do colostro mais tarde (DWYER et al., 2003).

No presente trabalho obtiveram-se 18 cordeiros de APGAR bom (54,5%), dez cordeiros de APGAR moderado (30,3%) e cinco cordeiros classificados com APGAR baixo (15,3%), conforme gráfico 1.

Não houve nenhum óbito entre cordeiros nascidos com APGAR bom (18/33), todos apresentavam boa atividade e ingeriram o colostro em tempo hábil.

Dos cordeiros nascidos com APGAR moderado (10/33), apenas dois (2/10), representando 20%, vieram a óbito, sendo aqueles cordeiros que apresentavam reflexo interdigital débil, o que prejudicava a adoção de postura em estação para tentativa de mamada, o que enfatiza a necessidade de auxílio aos cordeiros que nascem com tal debilidade notada ao teste do reflexo interdigital. Dos cinco cordeiros que nasceram com APGAR baixo (5/33), constataram-se quatro óbitos (4/5), totalizando 80% dos animais classificados com baixa vitalidade, dos quais, um veio a óbito aos 32 minutos de vida e antes mesmo de efetuar a primeira mamada, outros dois cordeiros com um dia de vida e o último cordeiro veio a óbito com três dias de vida, corroborando com o estudo que evidenciou a maioria dos os óbitos ocorrendo até 72 horas (RADOSTITS, LESLIE E FELTROW, 1994).

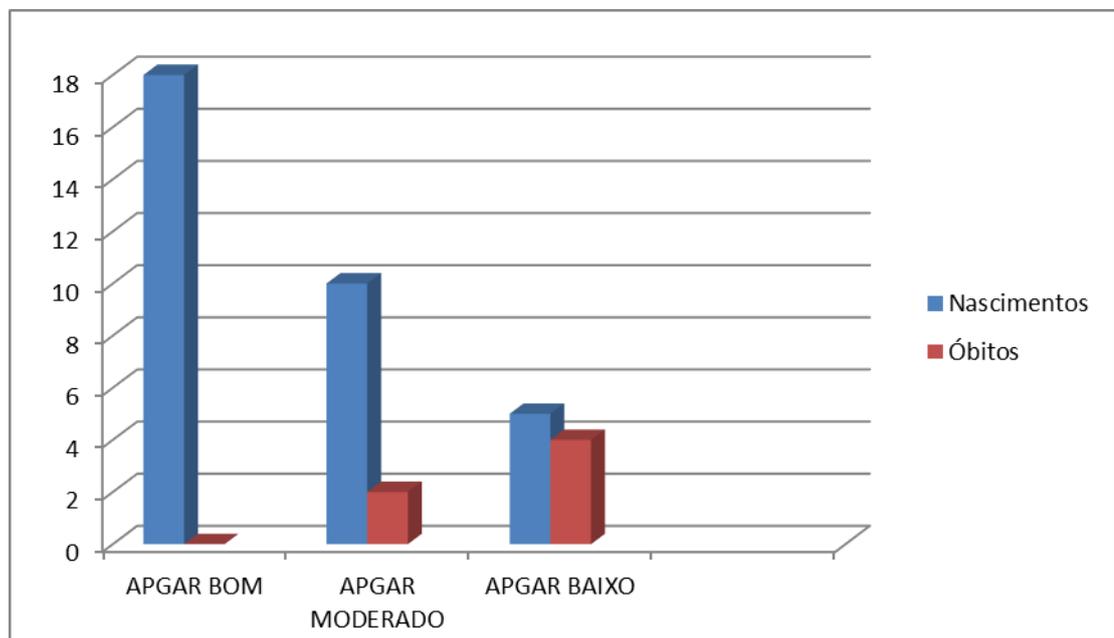


Gráfico 1 – Caracterização quantitativa de nascimentos e óbitos. Ca-

Fonte: Barreto, 2017.

Ao analisar os dados do presente trabalho, o índice de mortalidade foi de 18%, similar à literatura. Tal percentagem explica-se pela não interferência para efetiva avaliação do método APGAR e correlação com sobrevivência. Uma redução de tal índice seria possível com a adoção de procedimentos pontuais preconizados pelo APGAR modificado, identificando cordeiros que necessitam de terapia.

A neonatologia é fator determinante de um rebanho sadio e de uma vida produtiva na ovinocultura. A adaptação do neonato à vida extrauterina é lenta e delicada (NOWAK et al., 2000). As adaptações que resultam em modificação da circulação fetal para a neonatal requerem transição, durante a qual o sistema cardiorrespiratório sofre alterações significativas, sendo o processo fisiológico de adaptação à vida extra-uterina um evento importante para a futura saúde e produtividade de ovinos.

Devido às características placentárias dos ruminantes não permitirem a transferência de imunoglobulina (anticorpos) da mãe para o filho, os cordeiros nascem hipo ou agamaglobulinêmicos, ou seja, não há anticorpos circulantes que os protejam de agentes infecciosos. As imunoglobulinas do colostro são absorvidas intactas pelas células do intestino, contudo, passadas seis horas do nascimento há uma redução da absorção destas imunoglobulinas, cessando com 24 horas de vida, sendo o sucesso da transferência de imunidade passiva resultante da ingestão e absorção de anticorpos colostrais em tempo hábil. Portanto, um atraso na ingestão de colostro e ineficiente processo de absorção destas imunoglobulinas resultarão em falha na transferência de imunidade passiva e subsequente susceptibilidade às enfermidades.

A aplicabilidade da avaliação clínica do neonato pelo método preconizado por Virgínia Apgar é inquestionável, sua adaptação para ovinos o tornou prático e não interfere na relação materno-filial a ponto crítico. É válido ressaltar que nenhum método de avaliação substitui o manejo do neonato, mas sim visa contribuir à adoção de medidas pontuais às necessidades reais do neonato, visando reduzir as perdas por falha na transferência de imunidade passiva e mortalidade.

Conclusão

Diante do exposto pode-se concluir que a avaliação da vitalidade de cordeiros recém-nascidos pelo método APGAR modificado é efetivo.

REFERÊNCIAS

BORN E. **Untersuchungen über den Einfluss der Scchnitterbindung auf die Vitaliat neugeborener Kalber.** 1981. 47f. Tese (Doutorado) – Tierärztliche Hochschule, Hannover, Germany, 1981.

CAMARGO DG. **Avaliação do Sistema APGAR (modificado por Born, 1981) e os níveis de cortisolemia, glicemia e de gases sanguíneos em cabritos nascidos de partos eutócicos e de cesarianas.** 2010. 93f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia, UNESP, Araçatuba, SP, 2010.

DWYER, C.M. **Behavioural development in the neonatal lamb: effects of maternal and birth-related factors.** Theriogenology, v. 59, n.3-4, p.1027-1050, 2003.

NOWAK, R. **Neonatal survival: contributions from behavioural studies in sheep.** Applied Animal Behaviour Science, v.49, n.1, p,61-62, 1996.

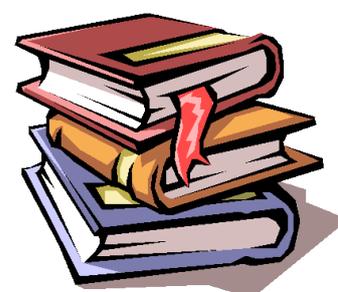
NOWAK, R.; MURPY, T. M.; LINDSAY, D. R.; ALSTER, R.; ANDERSSON, R.; UVNASMONBERG, K. **Development of a preferential relationship with the mother by the newborn lamb: importance of sucking activity.** Physiology & Behavior, v.62, n.4, p.681-688, 1997.

NOWAK R., PORTER R.H., LÈVY F., ORGEUR P. & SCHAAL B. 2000. **Role of mother--young interactions in the survival of offspring in domestic mammals.** Reviews of Reproduction, v.5, n.3, p.153-163, 2000.

NOWAK, R.; POINDRON, P. **From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival.** Reproduction Nutrition Development, v.46, n.4, p.431-46, 2006.

RADOSTITS, O.M.; LESLIE, K. E.; FETROW, J. **Health and production management for sheep.** n: Food Animal Production Medicine, 2.ed. Philadelphia: WB Saunders, p. 527-606, 1994.

TIZARD, I.R. **Imunologia veterinária: uma introdução.** 6. ed. São Paulo: Roca, 2002.





O uso de coprodutos na alimentação de ovinos. Parte 2: Casca de café

Fabíola Cristine de Almeida Rego
Zootecnista
fabiolaregogrecco@gmail.com

Marta Juliane Gasparini
Médica Veterinária
martajuliane@hotmail.com



O uso de sistemas de terminação de cordeiros em confinamento é uma ferramenta que vem ganhando espaço, especialmente pela grande variedade de produtos e coprodutos da agroindústria do Brasil, disponível para a alimentação de rebanhos. Os coprodutos vêm para substituir alimentos mais nobres e caros na alimentação dos animais, além de promover maior sustentabilidade a todo o sistema. No Brasil a oferta de variedades de coprodutos da agroindústria é ampla em diferentes regiões do país.

Dos coprodutos disponíveis destaca-se a casca de café, na região Norte do Paraná, entre outras regiões do país. A Associação Brasileira da Indústria do Café afirma o Brasil se mantém em primeiro lugar na produção de café mundial, desde o ano de 2005, com 33,60% da produção, seguido pelo Vietnã, Indonésia, Colômbia e outros, com 17,09, 7,97, 7,52 e 33,82%, respectivamente. No Brasil, em 2016, foram produzidos 49,7 milhões de sacas de 60 kg. Outro fato importante é que a cafeicultura possui destaque por produzir uma elevada quantidade de resíduos, gerando uma tonelada de casca para cada tonelada de café beneficiado.

Certamente outros fatores também devem ser considerados durante a escolha do material que será utilizado na alimentação dos pequenos ruminantes, como a quantidade disponível, a proximidade da fonte produtora com o local onde será consumido, levando em consideração os custos com transporte, condicionamento e armazenagem. Outro ponto favorável de seu uso; é a contribuição com o meio ambiente, reduzindo a quantidade de materiais liberados no meio ambiente, realizando um aproveitamento máximo da fonte de nutrientes.

Pioneiramente a casca de café já foi utilizada por criadores, como “cama” para os animais confinados; utilizadas com o objetivo de manter as baias secas e aconchegante apenas. Aos poucos muitos perceberam que os animais, mesmo quando estavam com alimentação disponível no cocho, se alimentavam da própria “cama”. Isso despertou o interesse por parte dos produtores, que vislumbraram uma possibilidade de incluir este coproduto na dieta dos ruminantes em geral; iniciando assim o seu uso em dietas de cordeiros.



O uso da casca de café vem sendo estudado por pesquisadores com a finalidade de substituir alimentos volumosos e/ou concentrados na dieta dos cordeiros, conseguindo assim reduzir os custos da criação; sem prejudicar a produtividade.

Características nutricionais da casca de café

A casca de café é um alimento volumoso, ou seja, apresenta em sua composição elevados teores de fibras; o que justifica seu uso em substituição ao feno, às silagens em geral e também às pastagens. Entretanto também possui teores de proteína bruta consideráveis, semelhantes ao milho (8 a 10% de proteína bruta); o que permite seu uso também em substituição a alimentos mais nobres da dieta. Outra vantagem é que a casca de café contém em média 21% de carboidratos não fibrosos que são constituídos principalmente por pectina, um carboidrato que possui uma alta taxa de degradação ruminal, e um excelente aproveitamento pelos cordeiros. Por este motivo, alimentos contendo altos níveis de pectina, são de alto interesse na nutrição de ruminantes, sendo fonte de energia nas dietas dos animais.

Segundo pesquisas recentes, a casca de café apresenta em média 95% de matéria seca (MS), 7% de matéria mineral (MM), 7,9% de proteína bruta (PB), 3,9% de extrato etéreo (EE), 66,50% de fibra em detergente neutro (FDN) e 56,7% de fibra em detergente ácido (FDA). Esses valores são bem próximos a maioria dos fenos de grama utilizados em nossa região, não deixando em nada a desejar com relação a oferta de nutrientes.

Os valores nutricionais da casca de café podem variar de acordo com uma série de fatores. A casca de café possui compostos orgânicos que podem acabar interferindo na aceitação do alimento pelos animais por produzir um sabor amargo e também na absorção, sendo a cafeína um dos compostos orgânicos que pode se tornar prejudicial quando fornecida de forma direta e exclusiva na alimentação. Além disso é muito importante ressaltar que ao inserir qualquer produto novo na alimentação dos cordeiros, é preciso estabelecer um período de adaptação da nova dieta, inserindo pouco a pouco o novo alimento. Pesquisas já comprovaram que inserções de até 30% da dieta total dos cordeiros trouxe apenas benefícios, não ocorrendo efeitos adversos aos animais. Sabe-se também que ocorre eliminação parcial da cafeína e taninos através da exposição da casca ao sol; reduzindo ainda mais o perigo.



Composição nutricional da casca de café

Matéria Seca	88 a 95%
Proteína Bruta	7 a 9,4%
Fibra em detergente neutro	65 a 77%
Fibra em detergente ácido	40 a 56%
Matéria Mineral	7 a 8,5%
Extrato Etéreo	2,8 a 3,9%

Vantagens do uso da casca de café : Possui excelente custo benefício, possui boa qualidade nutricional, pode ser usado em substituição a alimentos concentrados e volumosos (de acordo com a necessidade do produtor).

Desvantagens do uso da casca de café: disponibilidade do produto na região, compostos orgânicos que dependendo da concentração podem ser prejudiciais.

Qualidade da carcaça e da carne: Estudos realizados com a utilização da casca de café apresentam resultados satisfatórios no desempenho dos animais não alterando as características qualitativas e quantitativas da carne e não causando prejuízo algum com o uso desse coproduto.

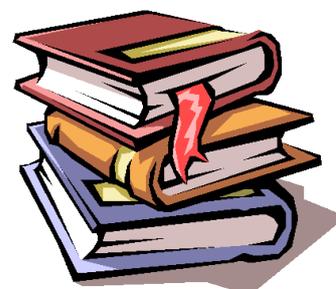


REFERÊNCIAS

LUSADA JUNIOR, J.E.; NEIVA, J.N.M.; RODRIGUEZ, N.M.; PIMENTEL, J.C.M.; LÔBO, R.N.B. **Consumo e Digestibilidade de Subprodutos do Processamento de Frutas em Ovinos**. R. Bras. Zootec. 2005; 34(2):659-669.

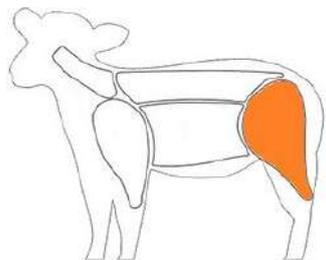
DIAS, J.M.C.S.; SOUZA, D.T., BRAGA, M.; ONOYAMAM, M.M.; MIRANDA, C.H.B.; BARBOSA, P.F.D.; ROCHA, J.D. **Produção de briquetes e péletes a partir de resíduos agrícolas, agroindustriais e florestais**. Embrapa, Agroenergia. 2012;130p.

BELAN, L. **Utilização da casca de café em substituição ao feno de aveia na terminação de cordeiros confinados**. Dissertação (Mestrado), Universidade Norte do Paraná, p. 106. 2015

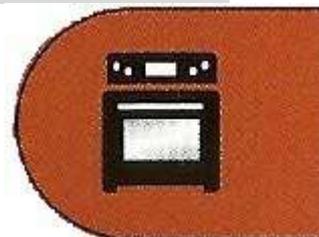


Cordeiros e Temperos

Alguns pratos para você arriscar...



Pernil de cordeiro com maçã, sidra e mel



Ingredientes:

- 1 pernil de no mínimo 1,5 kg
- 4 dentes de alho
- 2 pimentas cumari ou qualquer outra em conserva
- Sal a gosto
- Ramos de tomilho
- Suco de 1/2 limão
- 5 maçãs fuji
- 1 garrafa de sidra
- 4 colheres (sopa) de mel
- Uma cabeça de alho inteira
- Pimenta a gosto
- Azeite

Faça cortes superficiais no pernil formando losangos. Amasse os dentes de alho com o sal, a pimenta e as folhinhas de tomilho. Espalhe um pouco de azeite por todo o pernil e depois esfregue o tempero por toda a peça. Coloque em uma assadeira, despeje o suco de limão em cima da carne e asse em forno pre aquecido a 220°C por 20 minutos. Enquanto isso, corte as maçãs em quatro e retire as sementes. Após os 20 minutos, retire o pernil do forno e abaixe a temperatura para 180°C. Derrame delicadamente algumas colheres de sidra sobre o pernil, com cuidado para não retirar o tempero de cima dele. Espalhe duas colheres de mel na parte mais bonita do pernil e vire ela para baixo, espalhe do outro lado uma colher de mel e mantenha a parte mais bonita virada para baixo. Espalhe as maçãs na assadeira e a cabeça de alho cortada ao meio. Derrame metade da garrafa de sidra na assadeira e leve para assar por mais 30 minutos. Retire do forno, vire o pernil, regue com o suco da assadeira, espalhe outra colher de mel, despeje o resto da sidra e leve ao forno mais uns 20 minutos. Retire do forno, deixe o pernil descansar um pouco e leve o molho ao fogo em uma panela para reduzir e engrossar um pouco. Pronto!

Sirva a família e Boas Festas!!

Fonte: www.aredacao.com.br

