

Almanaque Quatro Estações

Almanaque de publicação trimestral

Ano 4, Número 1 - Outono 2018



- Acidentes ofídicos em ovinos
- Importância do colostro na viabilidade dos cordeiros nascidos
- Emagrecimento progressivo em ovinos - Linfadenite Caseosa Visceral
- Uso de dietas de alto grão para terminação de animais ruminantes
- Cordeiros e temperos



Francisco Fernandes Júnior
Zootecnista
ffjunior@zootecnista.com.br

ACIDENTES OFÍDICOS EM OVINOS



Ana Luiza Lopes
Graduanda em Medicina Veterinária
analuzamullerlopes@gmail.com

Acidentes ofídicos são frequentemente relatados em áreas rurais brasileiras, ocasionados principalmente por serpentes do gênero *Bothrops* (Jararacas, Caiçaras, Jararacuços, Urutus e Cotiaras), consequentemente, causando grandes perdas e prejuízos para proprietários.

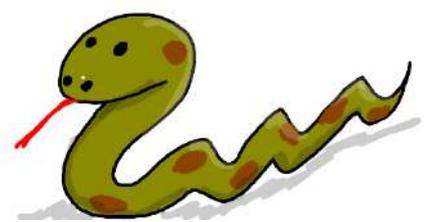
Estas serpentes possuem hábitos predominantemente noturnos e habitam preferencialmente matas e plantações que apresentam elevada umidade, silos e armazéns com proliferação de roedores ou lugares pouco habitados, sem trânsito intenso de humanos.

Existem poucas informações disponíveis a respeito da real incidência dos ataques em ovinos no país. No entanto, em relação a mortalidade, estima-se que entre 8 a 16 % dos animais atacados venham a óbito. Segundo Tokarnia et al., (2008), os ovinos representam uma das espécies mais sensíveis ao veneno Botrópico, sendo que uma única picada da espécie *B. Jararaca* pode inocular quantidade de veneno suficiente para matar um animal de 65 kg. Por essa razão, animais adultos ou com maior porte físico apresentam uma maior resistência ao veneno em relação aos animais jovens e cordeiros, que frequentemente veem a óbito

CARACTERÍSTICAS DE IDENTIFICAÇÃO DO GÊNERO *BOTHROPS*

Sua cabeça se caracteriza pelo formato triangular e presença de fosseta loreal, que são órgãos pares, localizados entre as narinas e olhos, responsáveis pela detecção do calor do corpo das presas. Já seu corpo escamado e de cauda lisa, apresenta geralmente, desenhos em formas geométricas.

Por serem da família *Viperidae*, possuem o mecanismo de injeção de veneno mais sofisticado dentre as serpentes. O maxilar é extremamente reduzido e móvel, além de possuir um par de presas tubulares retráteis similares a agulhas hipodérmicas, responsáveis pela grande incidência de acidentes ofídicos envolvendo o grupo.



SINAIS CLÍNICOS E DIAGNÓSTICO

As serpentes do gênero *Bothrops*, possuem veneno com ação marcadamente proteolítica, levando a necrose, hemorragia, ação nefrotóxica e vasculotóxica.

Os principais locais de picadas em animais de produção costumam ser os membros pélvicos e torácicos, focinhos e abdômen, apresentando edema no local da picada, seguido por dor intensa que impedem o apoio do membro acometido por exemplo, formação de hematomas e hemorragia.

Logo após os acidentes, instala-se prostração, inapetência, anorexia e intensa necrose na musculatura local, decorrente do efeito miotóxico do veneno. Observa-se também alterações sistêmicas, como problemas de coagulação sanguínea (diátese hemorrágica, coagulação intravascular disseminada, hematúria), alterações hemodinâmicas (queda na pressão arterial), insuficiência renal aguda e choque.

O diagnóstico é baseado na observação dos sinais clínicos manifestos pelos animais acometidos pelo acidente, como por exemplo, a marca das presas no local da picada e o reconhecimento da serpente agressora, essa identificação da espécie envolvida é de suma importância para designar o tratamento dos animais acidentados e para orientar pecuaristas e veterinários quanto ao prognóstico e profilaxias para redução na ocorrência dos ataques.

Figura 1 - Acidente ofídico em ovino. Animal picado na região interdigital, apresentando hemorragia local (A), edema e dor intensa que impedem o apoio do membro acometido (B).



Fonte: MilkPoint

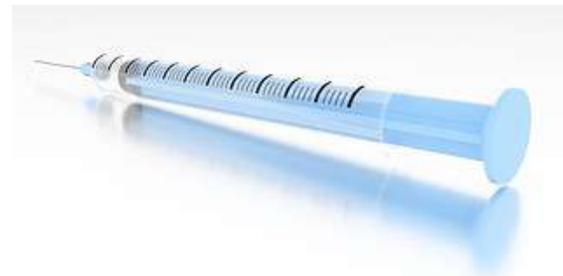
Fonte: MilkPoint

TRATAMENTOS

Vários fatores podem contribuir para a gravidade do acidente, dentre os quais, a idade, peso, condições gerais do organismo, quantidade de veneno inoculada, número de picadas, o local e o tempo decorrido entre o acidente e o atendimento.

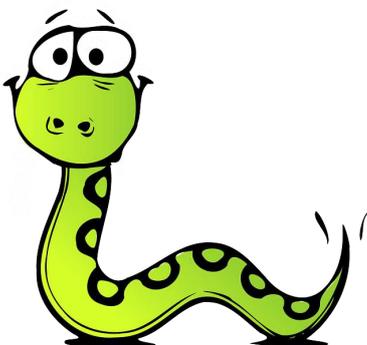
Atualmente, a soroterapia é o único tratamento – podendo ser este soro, bivalente ou específico – e o acidente será classificado de acordo com a gravidade do quadro: leve, moderado ou grave, variando assim, a quantidade de soro a ser administrada ao animal.

O soro deverá ser injetado via intravenosa para neutralizar assim, o veneno circulante na corrente sanguínea. Além da soroterapia, outros procedimentos como hidratação adequada ou fluidoterapia com solução fisiológica ou ringer, são indispensáveis.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os acidentes botrópicos são importantes na Ovinocultura, pois podem desencadear graves reações locais e sistêmicas, necessitando de rapidez na elaboração do diagnóstico e na instituição do tratamento adequado, para diminuir e controlar os sinais e sintomas clínicos e evitar sequelas que prejudiquem a vida futura do animal.

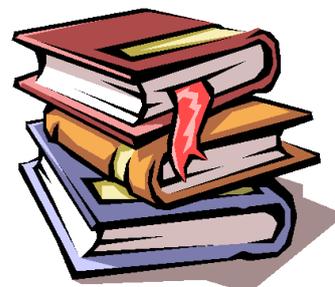


REFERÊNCIAS

HABERMEHL, Gerhard G. et al. Envenenamento Botrópico. **Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária e Zootecnia**, Editora: FEP-MVZ. Belo Horizonte, n. 44, p.59-79, 2004.

MÉNDEZ M.C., RIET-CORREA F. Envenenamento botrópico. In: RIET-CORREA F., SCHILD, A.L., LEMOS, R.A.A., BORGES, J.R.J. **Doenças de Ruminantes e Eqüideos**. Ed. 3. Palotti, Santa Maria, v.2, p.31- 38, 2007.

TOKARNIA, C. H. et al. Acidente ofídico em ovinos causado por *Bothrops jararaca*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 28(12), 643-648. 2008.



Importância do colostro na viabilidade dos cordeiros nascidos

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

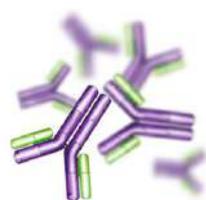


Na edição anterior falei sobre a importância da placenta na nutrição do feto e como isto pode alterar o peso e vigor dos recém nascidos. Após o parto, outros fatores são fundamentais para garantir a sobrevivência dos cordeiros e seu melhor desenvolvimento e desempenho. Um destes fatores é a adequada transmissão de imunidade obtida através da ingestão do colostro.

Durante a gestação, o tipo de placenta dos ovinos impede que seja feita a transmissão de anticorpos da mãe para o cordeiro pela circulação, deste modo, os cordeiros nascem com uma quantidade extremamente baixa de anticorpos, insuficiente para protegê-los contra a maioria das doenças, ou seja, sem imunidade, por isso eles dependem do colostro, que é rico em anticorpos, para poderem se defender dos micro-organismos presentes no ambiente.

O QUE É O COLOSTRO

Antes de mais nada, o que é o colostro? O colostro é o primeiro leite, que é produzido por alguns dias antes do nascimento, até cerca de 18 horas após o parto. É a única fonte de água, proteínas, carboidratos, vitaminas, lipídeos e anticorpos, as imunoglobulinas. O cordeiro não é capaz de produzir seus próprios anticorpos até as primeiras 6 semanas após o parto, por isso é muito importante que ele ingira o colostro para garantir sua imunidade até que ele seja capaz de produzir suas defesas, pois serão estas imunoglobulinas transmitidas pelo colostro de sua mãe que o manterão saudável até que ele consiga iniciar sua própria produção. A absorção das imunoglobulinas pelas paredes do intestino só ocorre nas primeiras horas de vida, o cordeiro nasce com as microvilosidades do intestino abertas permitindo a absorção das mesmas, com o passar das horas estas microvilosidades vão se fechando para evitar a entrada de microorganismos que possam adoecê-lo. Por isso é necessário que o consumo do colostro ocorra nas primeiras horas de vida, enquanto as microvilosidades encontram-se abertas, permitindo a passagem dos anticorpos, este período é variável, mas sabe-se que nos cordeiros a ingestão do colostro deve ocorrer nas primeiras 24 horas de vida.



Cerca de 36 a 48 horas após o nascimento ocorre o bloqueio da absorção devido ao fechamento das vilosidades, este período também varia de acordo com a quantidade de colostro ingerido, quanto mais colostro o cordeiro ingerir nas primeiras horas, mais rápido ocorrerá o fechamento das microvilosidades e menor será a chance de entrada de micro-organismos por estas aberturas.

FALHAS NA TRANSFERENCIA DE IMUNIDADE

Três fatores são fundamentais para garantir a transferência da imunidade da mãe para o cordeiro:

- qualidade do colostro: os anticorpos transmitidos pelo colostro são aqueles produzidos pelas mães, se a mãe não possui anticorpos para determinadas doenças, não fará a transmissão para seus cordeiros, por isso é importante que elas sejam vacinadas contra as principais doenças e sejam bem nutridas, pois um animal subnutrido não consegue produzir anticorpos adequadamente. Quanto mais “desafios” a mãe tiver sofrido em sua vida, maior será a variedade de anticorpos produzidos por ela, por isso mães mais jovens normalmente tem colostro de menor qualidade quando comparada ao de mães mais velhas no rebanho;
- quantidade de colostro ingerida; os cordeiros devem receber de 5 a 15% de seu peso vivo em colostro nas primeiras 12 horas de vida, com o passar das horas a absorção dos anticorpos reduz drasticamente em função do tempo e com isso o cordeiro não terá uma proteção adequada;
- taxa de absorção: quando os cordeiros mamam o colostro após 24 horas de nascidos, não há uma transferência de imunidade adequada, tornando-se muito mais susceptíveis às contaminações ambientais. O colostro mamado após o fechamento das microvilosidades tem apenas as funções nutricionais mantidas, não fornece mais imunidade alguma.



Tabela 1 - Principais fatores que levam a falha da transferência de imunidade passiva

Condição predisponente	Causas principais
Colostro de má qualidade	Mães jovens, subnutridas, doentes e/ou com histórico de falhas no protocolo de vacinação
Baixa disponibilidade de colostro	Extravasamento de colostro pré-parto, mamada por outro cordeiro
Problemas de ingestão	Competição entre recém nascidos (partos múltiplos) ou nascimento de animais debilitados
Problemas de absorção	Fraqueza, doença, hipotermia, hipoxemia, desidratação, demora em mamar o colostro

Fonte: CRESPILO, A.M. 2009.

BANCOS DE COLOSTRO

Bancos de colostro podem ser montados na propriedade, congelando o colostro de ovelhas que produzam grande quantidade, para utilizar em cordeiros cujas mães morreram ao parto, que tenham rejeitado seus cordeiros ou que não produzam quantidade suficiente de colostro. Deve-se dar preferência como ovelhas doadoras de colostro, aquelas que estejam no rebanho a mais tempo, que estejam com o protocolo de vacinação em dia, saudáveis e que já tenham parido mais de uma vez.

O colostro deve ser retirado após o cordeiro ter mamado o suficiente, em recipiente limpo e pode ser mantido resfriado na geladeira, por volta de 4°C por uma semana, ou congelado a -20°C por um ano. A higiene na coleta e tempo de armazenagem influenciam diretamente na qualidade do colostro. Para utilizá-lo ele deve ser descongelado em banho maria, pois o aquecimento direto ou no microondas irá destruir as imunoglobulinas e deste modo não transmitirá imunidade.



Administração de colostro por sonda em cordeiro debilitado.

Fonte: FERNANDES, M.A. et al., 2010

COMO EVITAR OU PREVENIR FALHAS NA TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE

Devido a todos estes fatores, torna-se fundamental observar que os cordeiros ingiram o colostro nas primeiras horas de vida e em quantidade suficiente para garantir uma adequada transmissão de imunidade. Cordeiros fracos ao nascer ou que tenham nascido de partos distócicos devem ser auxiliados na ingestão do colostro para garantir a transferência de imunidade.

O protocolo de vacinação do rebanho deve estar em dia, pois com isso as mães terão maior quantidade de anticorpos contra as doenças que acometem o rebanho e estes serão transmitidos a seus filhos, garantindo sua proteção nas primeiras 6 semanas de vida.

Os cuidados para a redução da mortalidade dos cordeiros iniciam no período de gestação das ovelhas, garantindo boa nutrição, vacinação adequada, correto manejo. Estes cuidados refletem em taxas mais altas de sobrevivência. Uma ovelha em boas condições, além de gerar cordeiros mais fortes, consegue transferir maior imunidade a seus filhos. Cordeiros que recebem colostro de boa qualidade, no horário mais adequado e em quantidade suficiente são cordeiros mais saudáveis, com menor predisposição à doenças e conseqüentemente maior ganho de peso.



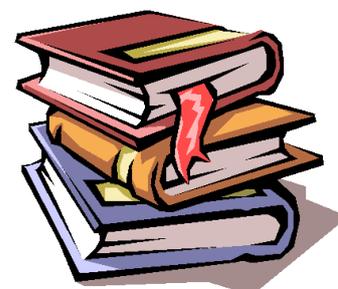
REFERÊNCIAS

CRESPIELHO, A.M. colostro e sua importância para o desenvolvimento das crias. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/colostro-e-sua-importancia-para-o-desenvolvimento-das-crias-58450n.aspx?r=1269729138>. Acesso em 19/03/18.

FERNANDES, M. A.; BARROS, C. Banco de colostro. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/banco-de-colostro-65592n.aspx>. Acesso em 19/03/18.

NUNES, C.R.F. Utilização de refratometria digital na estimativa da concentração de IgG de colostro de ovelhas Santa Inês. Disponível em: <http://repositorio.ufpi.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/678/MONOGRAFIA%20C%C3%8DCERO.pdf?sequence=1>. Acesso em 19/03/18

ULIAN, C.M.V.; FERNANDES, S.; RAMOS, P.R.R.; DIAS, A.; LOURENÇO, M.L.G.; CHIACCHIO, S.B. Avaliação da absorção colostrar em neonatos ovinos da raça Bergamácia. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v66n3/0102-0935-abmvz-66-03-00705.pdf>. Acesso em 19/03/18.





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

Emagrecimento progressivo em ovinos - Linfadenite Caseosa Visceral



Maria Carolina Ricciardi Sbizzera
Médica Veterinária
carolsbizzera@hotmail.com

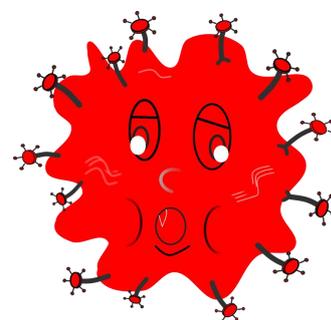
Outono chegando e é hora de revisar todo rebanho, preparando o descarte orientado pós estação de monta, em muitos rebanhos além de verificar os índices produtivos e reprodutivos, a questão sanitária é importantíssima para controlar as enfermidades e propiciar maior ganho à atividade.

A linfadenite caseosa (LC), também como pseudotuberculose ou “mal do carço”, é uma doença infectocontagiosa, de caráter crônico e de ocorrência mundial, causada pela bactéria *Corynebacterium pseudotuberculosis*, acometendo ovinos e caprinos (ALVES et al., 2007).

Apesar de apresentar baixa mortalidade, a enfermidade está associada principalmente às elevadas perdas econômicas, por comprometer a produção de leite, carne e carcaça (SÁ GUIMARÃES et al., 2011) e por causar menor eficiência reprodutiva nos animais acometidos (UMER et al., 2017).

Etiologia

Corynebacterium pseudotuberculosis é uma bactéria Gram positiva, não esporulada, anaeróbia facultativa, apresentando variação de cepas, causando maior ou menor intensidade de sinais clínicos. Este agente possui uma espessa camada lipídica em sua superfície, protegendo a bactéria da fagocitose, prolongando seu tempo de sobrevivência (SOUZA et al., 2011), produz ainda um fosfolipídio (fosfolipase D), que causa aumento da permeabilidade dos vasos sanguíneos e linfáticos, facilitando a sua invasão (UMER et al., 2017). O microrganismo cresce a 37°C, em um pH que varia de 7,0 a 7,2, podendo sobreviver no solo infectado com pus por até oito meses e nas instalações por quatro meses (RADOSTITS et al., 2002).



Sinais Clínicos

A doença pode se apresentar em duas formas: a externa ou superficial e a interna ou visceral. A externa é caracterizada por formações de abscessos nos linfonodos superficiais, principalmente nos parotídeos, retrofaríngeos, mandibular, pré-escapular, pré-femoral, poplíteo e inguinal superficial (UMER et al., 2017) (figura 01).

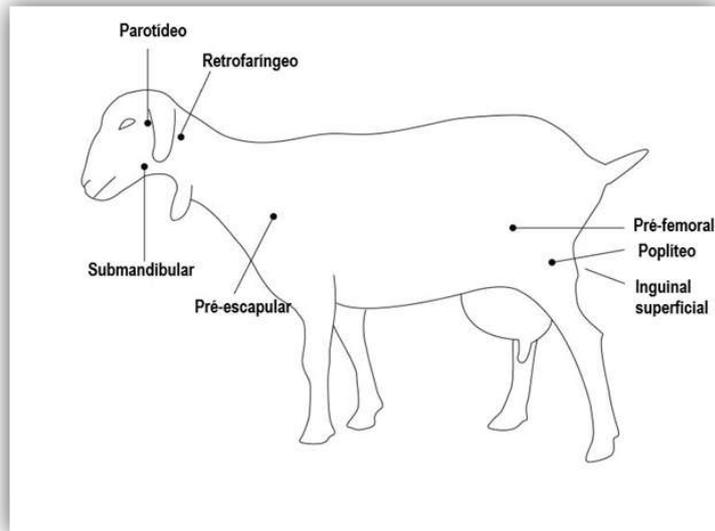


Figura 01. Principais linfonodos acometidos pela *Corynebacterium pseudotuberculosis*.
Fonte: adaptado de Pugh (2005).

pais linfonodos aco-

Na forma visceral, também conhecida como “síndrome da ovelha magra”, os abscessos se desenvolvem nos órgãos internos (figura 02), como os rins, fígado, baço, e quando acometem os pulmões, os animais podem causar emagrecimento progressivo, dispneia ou taquipneia e tosse crônica (ALVES et al., 2007; SOUZA et al., 2011) . Vale ressaltar que ambas as formas podem ocorrer simultaneamente.

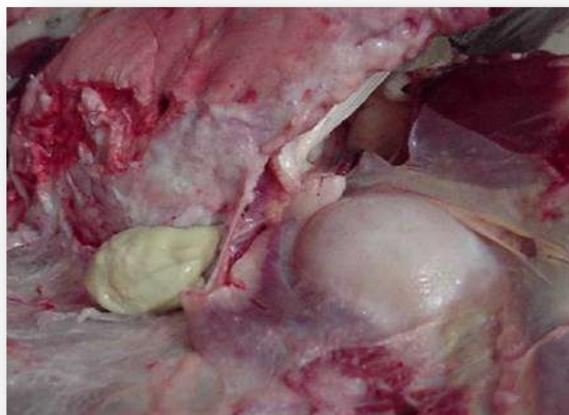


Figura 02. Abscesso interno causado pela linfadenite caseosa em pulmão ovino.
Fonte: Alves (2007).

Transmissão e Patogenia

A LC é uma doença de fácil transmissão, bastando introduzir um animal infectado em rebanho sadio. Estes animais infectam o solo, a água, cochos, pastagens e instalações, através de secreções nasais, fezes, e o pus drenado dos abscessos (SÁ GUIMARÃES et al., 2011). Aqueles animais que estão infectados, mas não apresentam sinais clínicos, podem eliminar a bactéria através do trato respiratório. Além disso, materiais que são utilizados no manejo dos animais, como por exemplo, máquinas de tosquia, também podem ser fontes de infecção da *Corynebacterium pseudotuberculosis* (SÁ GUIMARÃES et al., 2011).

Após penetrar no hospedeiro, que geralmente ocorre através da mucosa oral, nasal e/ou ocular, ou ainda através de feridas na pele, o agente se dissemina livremente ou dentro de células de defesa, os macrófagos, atingindo os linfonodos e órgãos internos (SÁ GUIMARÃES et al., 2011). Nos abscessos, normalmente há conteúdo de coloração variando entre branco, amarelado ou esverdeado (figura 03), é inodoro e de consistência pastosa, que evolui e torna-se seca (SOUZA et al., 2011). O período de incubação até a formação dos abscessos varia de dois a seis meses.

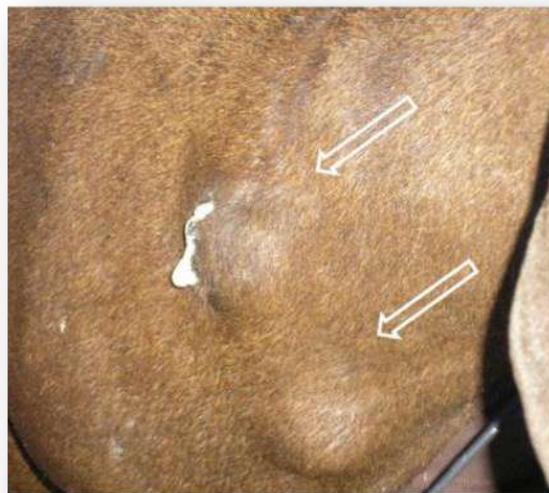


Figura 03. Dois abscessos causados pela *Corynebacterium pseudotuberculosis* em ovinos, observa-se conteúdo purulento supurado em um dos linfonodos. Fonte: SÁ GUIMARÃES (2011).

cessos causados pela *dotuberculosis* em ovi-

Diagnóstico e Tratamento

O diagnóstico baseia-se principalmente pela presença do abscesso, quando superficial, de consistência firme e ligeiramente flutuante. Entretanto o diagnóstico definitivo só ocorre através de exames laboratoriais (SOUZA et al., 2011), através de exame bacteriológico do material caseoso drenado dos abscessos. Em relação aos animais infectados que não apresentam sinais clínicos, devem-se utilizar testes sorológicos para detecção de anticorpos contra a bactéria causadora da infecção (ALVES et al., 2007).

O tratamento consiste na drenagem de abscessos, seguido de limpeza e cauterização química, normalmente utilizando-se iodo 10% (SÁ GUIMARÃES et al., 2011; SOUZA et al., 2011). Após isolar o ovino, deve-se realizar tricotomia e assepsia do local, em seguida, faz-se uma incisão vertical na região mediana do abscesso, todo o material purulento deve ser retirado e colocado em um recipiente, em seguida, injeta-se iodo 10% e coloca-se uma gaze com a solução para facilitar a cicatrização da região, trocando-a a cada 24 horas (ALVES et al., 2007). A drenagem do abscesso deve ser feita de forma a não infectar o ambiente, e todos os materiais descartáveis utilizados devem ser incinerados e enterrados. Outra opção é a antibioticoterapia, entretanto, sua eficiência é muito baixa, pois a formação do abscesso encapsulado impede que o antibiótico atinja a bactéria (SÁ GUIMARÃES et al., 2011).

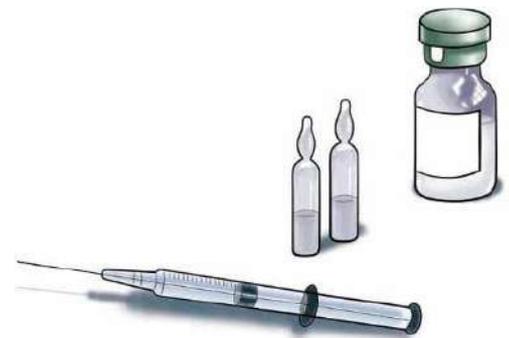
Controle e Profilaxia

O método eficaz para o controle da linfadenite caseosa, baseia-se na inspeção clínica periódica dos animais, eliminando-se aqueles que apresentem sinais clínicos ou são sorologicamente positivos, isto porque o animal torna-se infectado para sempre. Outras medidas de controle incluem cuidados com instalações, visando diminuir os riscos do animal se machucar; desinfecção de materiais que possam estar contaminados; não reutilização de agulhas e desinfecção do ambiente com formaldeído a 10% (ALVES et al., 2007).

Associada a estas medidas, a vacinação torna-se uma importante aliada ao controle da enfermidade. A maioria das vacinas disponíveis no mercado contém bactéria inativada (mortas) e estão associadas a outros patógenos causadores de diversas enfermidades, como por exemplo, *Clostridium perfringens* e *Clostridium tetani* (SÁ GUIMARÃES et al., 2011). No Brasil, pesquisadores da Bahia desenvolveram uma vacina atenuada (contendo células bacterianas vivas), que garante até 83% de proteção, entretanto o reforço deve ser feito anualmente.



Berrier (2002) relata que como não há vacina para LC eficaz em caprinos, vacinas autógenas (autovacinas) devem ser produzidas para o controle da infecção por *Corynebacterium pseudotuberculosis* nestas espécies. Entretanto, esta sugestão já tem sido utilizada também para ovinos. Em estudos realizados na Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), campus Araçongas – Paraná, diversas autovacinas já foram produzidas no laboratório de microbiologia para diversos rebanhos, com ótimos resultados. Para produção de uma vacina autógena, inicialmente deve-se realizar o isolamento e identificação do agente causador do abscesso em determinado rebanho, já que pode haver variação de cepas bacterianas. Posteriormente, a vacina autógena é preparada a partir deste microrganismo isolado e identificado acrescida de formaldeído (PUGH, 2005), e então é utilizada neste mesmo rebanho, para estimular a imunidade pela via subcútanea (ALVES et al, 2007). As autovacinas têm como vantagem oferecer uma proteção mais eficiente aos animais, já que engloba cepa exclusiva daquele rebanho.



REFERÊNCIAS

ALVES, F.S.F.; SANTIAGO, L.B.; PINHEIRO, R.R. Linfadenite caseosa: o estado da arte. Documentos, **Embrapa Caprinos**, Sobral, 60p., setembro, 2007.

BERRIER, R.J. CLA in goats. **Veterinarian'sCorner.**, v.2., n.10, dezembro, 2002. Disponível em: <http://www.thepeakofquality.com/2002/12/02/cla-in-goats/#more-176>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2018.

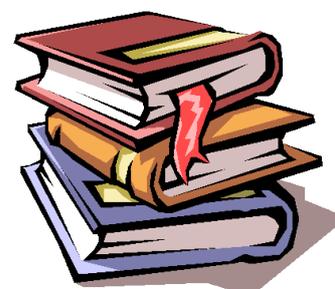
PUGH, D.G. **Clínica de ovinos e caprinos**. 1 ed. São Paulo: Roca, 2005.

RADOSTITIS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C., HINCHCLIFF, K.W. **Clínica Veterinária: um tratado de doenças de bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**.9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SÁ GUIMARÃES, A.; CARMO, F.B.; PAULETTI, R.B.; SEYFFERT, N.; RIBEIRO, D.; LAGE, A.P.; HEINEMMAN, M.B.; MIYOSHI, A.; AZEVEDO, V.; GOUVEIA, A.M.G. Caseouslymphadenitis: epidemiology, diagnosisandcontrol. **The IIOAB Journal**, v.2. p.33-43, 2011.

SOUZA, M.F.; CARVALHO, A.Q.; GARINO JUNIOR, F.; RIET-CORREA, F. Linfadenitecaseosa em ovinos deslanados abatidos em frigorífico da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n.3, p.224-230, 2011.

UMER, M.; ABBA, Y.; ABDULLAH, F.F.J.; SALEH, W.M.M. HARON, A.W.; SAHAREE, A.A.; ARIFF, A.B.; BAIEE, F.H.A.; HAMBALI, I.U.; SHARIF, A. Caseouslymphadenitis in smallruminants: an overview onreproductiveimplications. **Veterinary Science and Animal Husbandry**, v.2, n.2, p.23-31, 2017.



Uso de dietas de alto grão para terminação de animais ruminantes

Jaciani Cristina Beal
Zootecnista
jacibeal@hotmail.com



Estados Unidos desde a década de 70, pesquisas feitas com o uso de dietas sem forragem tiveram um conceito um pouco diferente do de hoje: o uso de aditivos era restrito e associado ao perfil de acabamento requisitado pelo mercado americano. Isso levou ao desuso do conceito, e os nutricionistas focaram na ideia do milho floculado.

A dieta se caracteriza pela grande praticidade em fornecer aos animais confinados somente dois ingredientes: o milho e o pellet concentrado protéico, vitamínico e mineral, ajustado ao desafio desse tipo de dieta.

A proporção mais indicada e utilizada da dieta é de 85% de milho inteiro e 15% do pellet concentrado. Trata-se, portanto, de uma dieta altamente energética, que resulta em um consumo reduzido, em razão do efeito químico da alta energia sobre os mecanismos que regulam o consumo alimentar dos cordeiros.



Fonte – arquivo pessoal

Principais Vantagens do Uso do Alto Grão

1. praticidade oriunda do uso de apenas dois ingredientes;
2. não uso de alimento volumoso, que implica na redução de uma série de atividades e investimentos que seriam necessários para esse fim, tais como:
 - a. alto investimento em insumos para o plantio (semente, adubo, herbicidas, etc), muito tempo antes do uso de produtos por eles gerados;

- b. maquinários específicos para plantio, colheita, processamento e transporte, com alto investimento em plantadeiras, pulverizadores, ensiladeiras, pás, vagões para transporte, tratores, etc, que ficariam parados boa parte do ano, resultando em elevado custo operacional;
 - c. alta demanda em mão-de-obra para colheita, transporte e compactação no caso da elaboração de silos;
 - d. lonas plásticas para armazenagem;
3. redução do custo com equipamentos e energia, por não haver necessidade de moinhos trituradores de milho para essa dieta;
 4. menos mão-de-obra, pela facilidade de mistura, pelo menor quantidade de dieta ofertada e pelo não uso de alimento volumoso;
 5. menor custo operacional e investimento inicial;
 6. custo do kg da carne ganha muitas vezes inferior aos de dietas com volumoso em função dos ganhos, da conversão alimentar e do baixo custo operacional.

Outra estratégia de uso de dietas de alto grão, que tem sido aplicada de forma cada vez mais intensa pelos confinadores, é o seu fornecimento nos últimos 30-40 dias da fase de terminação. Ou seja, os animais recebem a dieta tradicional de terminação no início do confinamento, e ao final da fase de terminação migram para a dieta de alto grão. Os animais já se encontram, nessa circunstância, adaptados a uma dieta já rica em alimentos concentrados, já se acostumaram ao novo ambiente, não ocorrendo, portanto, casos de refugo de cocho.

Utilização de sistemas intensivos na terminação de cordeiros

A terminação de cordeiros em sistema extensivo de produção resulta em abate de animais com idade mais avançada. Por outro lado, a carne de animais mais novos tende a ser mais macia. Dentro dessa idéia, de abate de animais jovens, o confinamento apresenta-se como alternativa à terminação de cordeiros, objetivando aumento na produção de carne ovina com qualidade desejável.

A demanda, por sua vez, nos últimos anos, pela carne de cordeiro tem aumentado significativamente, principalmente nas capitais e grandes cidades do país, assim, o atendimento a este tipo de público consumidor passa, impreterivelmente, pelo confinamento de cordeiros ainda jovens, com dietas balanceadas, e de densidade energética adequada à obtenção de um produto com qualidade superior e com a padronização necessária (Borges et al., 2011).

A possibilidade de abater precocemente os animais e obter carcaças de melhor qualidade, reflete em melhor preço pago pelo mercado consumidor e garante ao produtor retorno mais rápido do capital investido. Todavia, essa estratégia produtiva pressupõe investimentos adicionais, como instalações e, principalmente, alimentação. Macedo et al. (2000) analisaram economicamente a produção de carne de cordeiros em dois sistemas de terminação, à pasto e confinado, onde trabalharam com cordeiros Corriedale e cruzados.

Para os autores acima citados, a terminação de cordeiros para produção de carne em confinamento foi economicamente viável, tendo apresentado maior retorno econômico (R\$ 1.579,63) que o sistema à pasto (R\$ 1.304,50). Outro fato importante, é que os cordeiros terminados em confinamento atingiram o peso de abate mais rápido que os terminados em pastagem (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise econômica da produção de carne de cordeiros em pastagem e Confinamento

	PASTAGEM	CONFINAMENTO
Peso vivo inicial	15.0 kg	15.0 kg
Peso vivo final	29,91 kg	30.32 kg
GMD	0,106 kg/d	0,144 kg/d
Idade de abate (dias)	258	219
Receita,	R\$ 3.686,91	R\$ 4.498,40
Despesas	R\$ 2.382,40	R\$ 2.918,40
Lucro Total	R\$ 1.304,50	R\$ 1.579,63
Diferença		+ R\$275,13

GMD = ganho médio diário * tabela adaptada

Dessa forma, existe a necessidade de se avaliar vários tipos de alimentos e dietas e outras alternativas de confinamento que possam proporcionar aporte nutricional adequado aos animais e, por consequência, garantir melhores índices de desempenho, com reflexos positivos no rendimento da carcaça e na qualidade da carne.

Para os ovinos a oferta de grão inteiro pode ser até mais vantajosa do ponto de vista nutricional, em função da maior eficiência destes animais em ruminar, mastigar e conseqüentemente produzir saliva (Borges et al., 2011) aproveitando melhor o alimento e mantendo saúde ruminal dentro de parâmetros normais. Bolzan et al. (2007) verificaram que não era necessário a moagem de grãos de milho quando incluídos na formulação de concentrados a serem fornecidos a ovinos, devido ao processo mastigatório desses animais ser bastante eficiente. Mesmo nessa situação, a dieta com grão inteiro de milho pode favorecer a digestão por liberar lentamente amido no rúmen, preservando o ambiente ruminal de grandes

variações de pH (Cação et al., 2012).

Borges et al. (2011) avaliaram a substituição de até 30% do milho inteiro por aveia preta na dieta de cordeiros Texel, e observaram que a inclusão de aveia preta em substituição ao milho grão inteiro em até 30% da ração, não alterou os altos índices de desempenho de cordeiros da raça Texel (ganho médio diário de 280 g) alimentados em confinamento com rações com elevada proporção de grãos.

O milho é um importante alimento energético em dietas para cordeiros pelo seu alto teor de amido e elevada digestibilidade, porém, encontra-se na literatura valores de amido entre 67% e 72% em diferentes cultivares.

Em relação às características dos grãos, estes podem ser classificados quanto à aparência dos grãos (textura) como duro, dentado, semidentado ou semiduro, sendo a vitreosidade, um parâmetro importante para avaliar com maior precisão a textura do grão, em virtude de estar relacionada com a quantidade de endosperma vítreo e farináceo. Cação et al. (2012) verificaram o efeito de diferentes híbridos de milho utilizados em dietas com alto teor de concentrado no desempenho de cordeiros Dorper em confinamento, e observaram que a variedade de grão de milho não influenciou o ganho de peso (250 g/d) e o rendimento de carcaça (48.6 %) de cordeiros em confinamento, em dietas de alto teor de concentrado, mas alterou a ingestão diária de matéria seca da dieta.

A moagem de cereais para a alimentação dos ruminantes visa a aumentar a área superficial dos grãos para facilitar os processos digestivos, sejam eles fermentativos ou enzimáticos.

Neste sentido, Almeida et al. (2012) avaliaram as características biométricas da carcaça de borregas Santa Inês, terminadas em confinamento recebendo duas diferentes dietas com grão de milho inteiro ou moído, e observaram que não houve diferença ($P>0.05$) entre os tipos de dieta em relação peso ao abate, peso da carcaça, rendimento da carcaça, concluindo que não é necessária a moagem dos grãos de milho quando este for incluído na formulação de dietas de alto grão a serem fornecidas para ovinos confinados.



Fonte – arquivo pessoal

A Tabela 2 abaixo apresenta uma síntese do exposto anteriormente, mostrando a melhoria ou não da utilização de dietas com alto grão em relação a dietas à base de volumoso.

	Dieta à base de volumoso	Dieta de alto grão
Peso vivo	↓	↑
GMD	↓	↑
CMS	NA	NA
Idade de abate	↑	↓
Rendimento de carcaça	↓	↑
Peso de perna	↓	↑
Peso de paleta	↓	↑
Peso de lombo	↓	↑
Cor	NA	NA
Maciez	NA	NA
pH	NA	NA
CLA	↑	↓
Ácido Oléico	↓	↑

GMD = Ganho médio diário; CMS= Consumo de matéria seca; CLA= Ácido Linoléico Conjuga-do; NA= Não altera.

No trabalho de Macedo et al. (2012), cordeiros mestiços Dorper com Santa Inês, confinados por 70 dias, foram alimentados com uma dieta controle composta de 30 % de volumoso (feno de Tifton picado) e 70 % de concentrado, sendo os ingredientes do concentrado 46 % de milho moído + 20 % de farelo de soja + 4 % mistura mineral, ou com dieta de grão de milho inteiro (80 % do grão e 20 % do pellet). Observou-se que não houve diferenças significativas no ganho de peso (média de 0.284 g/d), na condição corporal (média de 3.25 em uma escala de 1 a 5), rendimento de carcaça quente (média de 46 %) e espessura de gordura (média de 2.6 mm). Os autores concluíram que a dieta grão inteiro pode ser usada no confinamento de cordeiros sem prejuízos ao desempenho dos animais ou na qualidade da carcaça.

A dieta de alto grão é uma boa alternativa para a produção de carne ovina no Brasil, devido ao alto desempenho promove aos cordeiros, sendo um sistema viável economicamente e com resultados de diminuição de dias e rendimento de carcaça muito bons.

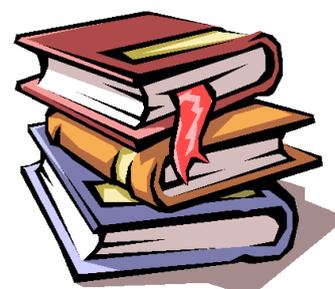
REFERÊNCIAS

BORGES, C.A.A.; E.L.A. RIBEIRO, I.Y. MIZUBUTI, L.D.F. SILVA, E.S. PEREIRA, T.G.ZARPELON, C. CONSTANTINO, and R. FAVERO. 2011. Substituição de milho grão inteiro por aveia preta grão no desempenho de cordeiros confinados recebendo dietas com alto grão. *Sem. Cienc. Agr.* 32:2011-2020.

CAÇÃO, M.M.F., G. AFERRI, A.P. DUARTE, C.M.P. BARBOSA, A.S.C. PEREIRA, R.M.O. TURINI, P.S.S. NOGUEIRA, and L.S. MONTEIRO. 2012. Grãos inteiros de diferentes híbridos de milho na alimentação de cordeiros em confinamento. In: XXIX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO. **Anais...** 3339-3346.

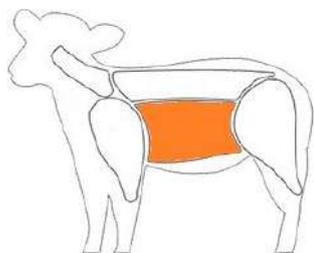
MACEDO, F.A.F.; SIQUEIRA, E.R.; MARTINS, E.N. 2000. Análise econômica da produção de carne de cordeiros sob dois sistemas de terminação: pastagem e confinamento. *Ciênc. Rur.* 30:677-680.

MACEDO, C.M., S.B. GALLO, and F.A. MERLIM. 2012. Dieta de grão inteiro na alimentação de cordeiros confinados. In: 49^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. **Anais...** CD ROM.

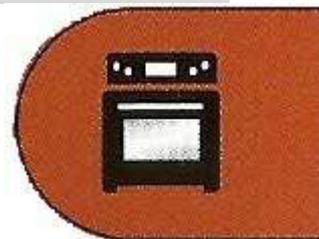


Cordeiros e Temperos

Alguns pratos para você arriscar...



Costela de cordeiro ao forno



Ingredientes:

- 1 1/2 kg de costela de cordeiro
- 2 cebolas picadas
- 2 colheres (chá) de alho picado
- 3 colheres (chá) de mel
- 3 colheres (chá) de azeite de oliva
- 1/4 xícara (chá) de molho de soja
- 1 xícara (chá) de vinho branco seco
- 1 colher (chá) de pimenta do reino moída
- 1 colher (chá) de sal
- 1/4 xícara (chá) de suco de limão
- 1 colher (chá) de canela em pó

Preparo:

Coloque a costela de cordeiro em uma assadeira. Em uma tigela pequena misture a cebola, o alho, o mel, o azeite, o molho de soja, o vinho, a pimenta do reino, o sal, o suco de limão e a canela. Misture bem e despeje a mistura sobre o cordeiro. Cubra com papel alumínio e leve à geladeira para marinar por pelo menos 1 hora.

Preaqueça o forno a 200°C.

Asse em forno por 70 minutos ou até ficar dourado.

Sirva com geléia de menta.

