



ESTEATOSE HEPÁTICA, UM DISTÚRBIO METABÓLICO TAMBÉM CHAMADO DE FÍGADO GORDUROSO



Guilherme Luiz Deolindo¹, Fernanda Rigon¹, Beatriz Danieli², Ana Luiza B. Schogor³

O fígado de qualquer animal possui papel importante em relação à coordenação do fluxo de nutrientes, para que assim, o organismo supra suas exigências. Basicamente, sua função é conhecer as necessidades nutricionais dos tecidos do corpo e como resposta, ajustar o seu metabolismo. A esteatose hepática, também denominada fígado gorduroso, degeneração gordurosa, ou lipidose hepática, atinge principalmente vacas leiteiras de alta produção, mas pode acometer pequenos ruminantes, como as ovelhas e cabras que se encontram no terço final da gestação, gerando prejuízos econômicos para o produtor e danos à saúde do animal.

Quando há um aumento excessivo de lipídeos no fígado, que excede sua capacidade de degradação metabólica ou transporte desta gordura como lipoproteínas, acaba ocorrendo um acúmulo de muita gordura, o que desencadeia uma alteração nas funções metabólicas normais. Isso pode acontecer por conta de um aumento de energia repentina na dieta do animal, ou o oposto, quando há privação de alimento, por exemplo.

Como esta doença acomete principalmente vacas leiteiras de alta produção, observa-se geralmente os sintomas nas primeiras semanas de lactação, principalmente em vacas com sobrepeso ao parto, que retiram do corpo suas reservas energéticas para a produção de leite. Outras

situações, que provoquem anorexia no animal após o parto, como por exemplo, deslocamento de abomaso, hipocalcemia e cetose, também estão relacionadas à esteatose hepática. O estado de balanço energético negativo do animal, devido à diminuição do consumo no pré-parto ou pela grande necessidade energética no início da lactação, provoca o excesso de mobilização de gordura dos tecidos corporais até o fígado, como agente causador da doença. Em bovinos de corte e ovelhas, gestações gemelares podem ocasionar tal distúrbio metabólico.

A obesidade é o principal fator prejudicial em vacas pré-parto, pois apresentam baixo consumo de alimento, tornando ainda mais severo o quadro de balanço energético negativo. A partir da grande transformação de triglicerídeos em ácidos graxos livres (tipo de lipídio), através da beta-oxidação e formação excessiva de acetil-CoA (enzima importante para diversas funções energéticas), formam-se corpos cetônicos que geram um quadro de cetose no sangue e na urina. O fígado gorduroso faz com que a vaca tenha entre o parto e o primeiro estro um intervalo maior, com probabilidade de 35% menos estro e 30% menos chance de engravidar no início da lactação.

Como sinais clínicos desse distúrbio podemos observar que o fígado apresenta coloração amarelada, bordas arredondadas

e volume aumentado. Em um quadro severo de esteatose hepática, a vaca acaba perdendo muito peso e aumenta a depressão no consumo de alimentos. Tremores musculares, agressividade, inquietude, incoordenação, são comportamentos típicos.

A eliminação do balanço energético negativo do animal é o princípio fundamental no tratamento desta doença, podendo ser realizada com a administração de glicose via intravenosa, por exemplo. Isso faz com que o animal indiretamente produza o tipo de colesterol VLDL, que irá retirar a gordura do fígado e levar aos tecidos. A colina pode ser utilizada para aumentar a velocidade com que os triglicerídeos deixam o fígado. A vitamina B12 e a metionina também podem ser usadas para prevenir este distúrbio, pois formam as lipoproteínas que são responsáveis pelo transporte de lipídeos em meios líquidos. Os corticoides são uma alternativa para o tratamento, pois aumentam a produção de glicose no fígado. Tratamentos combinados com corticoides e glicose são preferidos, pois irão fornecer por mais tempo glicose para o animal.

A intensificação dos sistemas de produção leiteira no país faz com que seja essencial estar atento ao rebanho, analisando sua dieta e seu comportamento, o que evita este tipo de distúrbio metabólico e prejuízos econômicos para o produtor.

¹Acadêmico do Curso de Zootecnia e bolsista do Grupo PET Zootecnia - UDESC Oeste, Chapecó - SC, Brasil.

²Mestranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, UDESC Oeste, Chapecó - SC, Brasil.

³Professora Doutora do Departamento de Zootecnia e do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, UDESC Oeste, Chapecó - SC, Brasil.

**O Sicoob MaxiCrédito conta
com 71 agências, 9 delas em Chapecó.
Encontre a mais próxima de você.**

PIONEIRA (ANEXO AO SUPERALFA)
CENTRO
SÃO CRISTÓVÃO
PASSO DOS FORTES

SICOOB
MaxiCrédito

PALMITAL
GRANDE EFAPI
SANTA MARIA
MARECHAL BORMANN
JARDIM ITÁLIA

O USO DE ADUBAÇÃO VERDE E SUA INFLUÊNCIA NA PRODUÇÃO DE MILHO

DANIEL AUGUSTO BARRETA¹, LUIZ ALBERTO NOTTAR², DILMAR BARETTA³

Até meados da década de 60 o uso da adubação verde era comum nas propriedades agrícolas, porém a prática foi deixada de lado a partir deste período devido a chamada “revolução verde”. Esta modernização da agricultura compreendeu a adoção de novas tecnologias de sementes, pesticidas, calcário, adubos químicos entre outros, que foram amplamente disseminados. Atualmente, é quase impossível pensar em uma produção de milho, por exemplo, em escala comercial, sem o uso de híbridos de alta tecnologia e de fertilizantes minerais.

Contudo, o emprego contínuo de adubação mineral na cultura do milho, principalmente nitrogenada, acaba por encarecer o custo de produção, principalmente quando dividido em duas aplicações. O nitrogênio é importante pois, nos estágios iniciais de desenvolvimento do milho (V4-V5 e V8-V9), é definido o potencial produtivo da planta. Logo, é uma fase em que a demanda de nu-

trientes é grande e o suprimento essencial para obtenção de altas produtividades. Vale lembrar que o milho, além de ser o principal cereal produzido no País, também serve para a produção de silagem de alta qualidade, pois reúne características favoráveis a fermentação e alta produção de massa.

Haja visto a importância do nitrogênio para a produção do milho e o alto custo da adubação nitrogenada, o uso de leguminosas no inverno, como adubação verde em pré-cultivo é uma alternativa interessante para os sistemas de produção, pois os resíduos da leguminosa disponibilizam nitrogênio para o solo. Vale lembrar ainda que, além da liberação de nitrogênio, a adubação verde também promove outros benefícios como: incrementar a matéria orgânica no perfil do solo, reciclagem de nutrientes e favorecer o aumento do número de organismos do solo (minhocas, colêmbolos etc.) responsáveis pela degradação da palhada e formação de canais, entre outros benefícios para



Figura 1. Vista parcial da área experimental. FECEO-Guatambú/SC.

o solo.

Com intuito de avaliar a influência das plantas de cobertura na produção de milho, foi desenvolvido um experimento na Fazenda Experimental do Centro de Educação Superior do Oeste (FECEO) no município de Guatambú-SC com a utilização dos consórcios aveia + ervilhaca, aveia + trevo branco, aveia + trevo vermelho e aveia solteira adubada com 200 kg de N ha⁻¹, seguidos do plantio de milho sem o uso de adubação nitrogenada em cobertura (Figura 1). Foram avaliados vários pa-

râmetros da cultura do milho como: altura de planta e diâmetro da base do colmo. A altura é uma característica interessante pois está diretamente relacionada com o rendimento de matéria seca, o que é importante na produção de silagem.

O resultado para altura de planta foi igual entre os tratamentos: aveia adubada, aveia + ervilhaca e aveia + trevo branco, com as alturas de 2,57; 2,48 e 2,48 m, respectivamente. Em relação ao diâmetro de colmo, novamente os tratamentos aveia adubada e aveia + er-

vilhaca foram equivalentes entre si, com as maiores médias (26,05 e 24,59 mm, respectivamente). A semelhança dos resultados entre os tratamentos pode ser explicada pela rápida liberação de nutrientes proporcionada pela ervilhaca, o que permitiu resultados semelhantes a aveia em cultivo estreme. Esta característica é muito importante pois o maior diâmetro de colmo também influencia no aumento do comprimento da espiga e no número de grãos por fileira, características importantes para de-

terminar a produtividade de grãos de milho.

A partir destes resultados é possível afirmar que o consórcio de aveia e ervilhaca possibilitou os melhores resultados em termos de altura de planta e diâmetro de colmo; além disso, os resultados preliminares apontam que os resultados produtivos tiveram resultados semelhantes ao destas variáveis citadas. O uso do consórcio parece ser uma alternativa interessante para o cultivo de milho sem aplicação de adubação nitrogenada de cobertura.

¹ Mestrando em Zootecnia – PPGZOO/UDESC;

² Professor do Departamento de Zootecnia – UDESC (Coorientador);

³ Professor do PPGZOO/UDESC (Orientador);



CRÉDITO RURAL SICOOB

A força que você precisa para vencer os desafios.

SICOOB
Maxicrédito

Ouvidoria - 0800 646 4001 | (49) 3361-7000

TÉCNICAS PARA EVITAR HIPOCALCEMIA EM VACAS: DIETA ANIÔNICA E APLICAÇÃO DE CÁLCIO INJETÁVEL

Kassio Duan Albani¹, Aleksandro Schafer da Silva², Leandro Samia Lopes²

Você sabia que muito dos resultados, desde técnicos como econômicos da atividade leiteira são oriundos de uma fase crítica da vaca, o “parto”? E que a grande maioria das fazendas leiteiras possuem muitos casos de hipocalcemia subclínica após o parto? No entanto, podemos prevenir este problema grave considerando alguns pontos, desde o manejo ao escore corporal do animal no pré-parto. Neste sentido, a dieta é um ponto de extrema importância no pré-parto, em especial no que diz respeito ao fornecimento de dieta aniônica neste período (21 dias antes do parto), manejo que possui grande eficiência na prevenção de distúrbios metabólicos após o parto e início da lactação.

A hipocalcemia é um distúrbio metabólico que ocorre devido a uma falha no metabolismo de cálcio (Ca), associados a uma drástica queda nos níveis sanguíneos desse mineral durante o peri-parto, geralmente no início da lactação. A hipocalcemia comumente acomete animais de alta produção, animais de segunda ou mais lactações, entre 12 e 24 horas após o parto. Com o início da lactação, ocorre um elevado fluxo de Ca para a glândula mamária, elevando drasticamente sua exigência de Ca. Este fato deve ser considerado na definição do manejo adequado no período de transição.

A hipocalcemia se apresenta de duas formas, clínica (quando níveis de cálcio sanguíneo são menores que 5 mg/dL) e subclínica (níveis entre 5,1 – 7,9 mg/dL). Os sinais clínicos como tremores, fraqueza e quedas reduzem o consumo de alimentos, o que é um grande problema produtivo. No entanto, a doença subclínica é a que causa maiores danos e prejuízos nas fazendas hoje, pois estes animais ingerem menor quantidade de matéria seca (MS) e ficam mais propensos a desenvolverem a “síndrome da vaca caída”, retenção de pla-

centa, deslocamento de abomaso, além de baixo desempenho reprodutivo e redução da capacidade de resposta das células do sistema imunológico.

A prevenção da hipocalcemia está baseada em um bom manejo nutricional no pré-parto. Dieta aniônica, ou seja, aumento de ânions (cloro e enxofre) e redução de cátions (sódio e potássio) na dieta fornecida nos últimos 21 dias antes do parto, tem apresentado resultados positivos na prevenção de distúrbios metabólicos. Esta dieta tem a função de alterar o metabolismo do cálcio, estimulando uma deficiência de cálcio na corrente sanguínea, o que aumenta a capacidade de resposta do sistema homeostático do animal.

Estudo realizado pelo nosso grupo de pesquisa em fazenda leiteira localizada no Oeste de Santa Catarina, forneceu dieta aniônica 21 dias antes do parto de vacas holandesas de segunda e terceira gestações e escore corporal entre 3,5 e 4. Este manejo nutricional resultou em benefícios à saúde das vacas. Durante o experimento, os animais permaneceram em piquete com Tifton 85 (*Cynodon spp.*) e foram utilizados dois grupos de quatro animais cada: Grupo A (controle) recebeu uma dieta de diferença aniônica-cátion (DCAD) de 2,57 mEq/Kg, e o grupo B (tratamento), recebeu dieta DCAD de -112,2 mEq/Kg. Observamos que a dieta aniônica minimizou a redução de níveis de cálcio e evitou a hipocalcemia, ao contrário do que ocorreu nas vacas do grupo A (controle) que tiveram maior redução de cálcio sérico, onde uma hipocalcemia subclínica foi observada. Além disso, nessa fase de transição ocorre um evento conhecido como estresse oxidativo, que foi minimizado pela dieta aniônica. Quando estresse oxidativo exacerbado ocorre, a produção de leite é reduzida, além de aumentar a chance de distúrbios metabólicos e danos celulares relacionados à oxidação proteica e peroxi-

dação lipídica.

Outra técnica muito utilizada por produtores de leite para evitar a hipocalcemia, é a aplicação de cálcio subcutâneo após o parto. Para identificar os benefícios deste manejo, nosso grupo de pesquisa utilizou 20 vacas holandesas no pré-parto, divididas aleatoriamente em dois grupos de dez animais cada: grupo controle (GC) e grupo tratado (GT) com dose única (150 mL) de cálcio por via subcutânea, logo após o parto (2 horas). Esse tipo de manejo também teve efeito positivo à saúde das vacas, pois a aplicação de cálcio em vacas no pós-parto influenciou variáveis do metabolismo, evitando principalmente a redução do cálcio sérico no período pós-parto e, consequentemente, prevenindo a hipocalcemia subclínica observada nas vacas quando comparadas as que não receberam aplicação de cálcio (animais controle). Outro resultado interessante foi verificar que a aplicação de cálcio altera a resposta imune, e minimiza a forte resposta inflamatória característica dos eventos do parto.

Esses dois estudos podem ser encontrados na íntegra na página do Programa de Pós-graduação em Zootecnia (<https://www.udesc.br/ceo/ppgzoo/dt>), pois trata-se da dissertação do primeiro autor desse texto. Importante ressaltar que usar uma dieta com DCAD negativo pode prevenir a hipocalcemia, pois esta prepara a vaca para o período de transição (parto e início da lactação), momento que exige muito do animal e este tratamento ativa os mecanismos de reabsorção de cálcio dos ossos. Caso a dieta aniônica não for realizada, o produtor tem uma segunda opção, que é a aplicação subcutânea de cálcio, disponibilizando maiores quantidades para o animal. Ambas as técnicas podem ser consideradas formas de prevenir ou minimizar hipocalcemia clínica e subclínica, assim como distúrbios metabólicos nessa fase de transição.

1. Zootecnista e Mestre do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UDESC Oeste.
2. Professor do Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UDESC Oeste.



#Liberte seu PORQUINHO

Poupe no Sicoob

Procure uma cooperativa Sicoob.
SAC: 0800 724 4420 • Ouvidoria: 0800 646 4001
Deficientes auditivos ou de fala: 0800 940 0458

SICOOB
MaxiCrédito

Tempo



Receita

Indicadores



Quinta-feira (30/08):

Tempo: sol em todas as regiões de SC, com mais nuvens e chuva isolada à noite no Planalto Sul e Litoral Sul.

Temperatura: elevada.

Vento: nordeste a norte, fraco a moderado com rajadas.

Sistema: massa de ar frio no oceano perdendo força e nova frente fria avançando pelo RS.

Sexta-feira (31/08):

Tempo: aumento de nuvens em todas as regiões, com a chegada de uma frente fria ao Estado e áreas de baixa pressão no Litoral de SC e RS. Do Oeste ao Sul, pancadas de chuva com raios no decorrer do dia, estendendo-se às demais regiões a partir da tarde.

Temperatura: mais elevada no norte de SC.

Vento: norte a noroeste, fraco a moderado com rajadas.

Sábado (01/09):

Tempo: encoberto com chuva e raios, devido à frente fria e a um sistema de baixa pressão no litoral de SC. Condição favorável para temporais isolados no Estado.

Temperatura: em declínio.

Vento: noroeste passando a sudoeste no decorrer do dia, fraco a moderado com rajadas principalmente no Planalto Sul e Litoral Sul.

Domingo (02/09):

Tempo: encoberto com chuva, melhorando no decorrer do dia com o afastamento do sistema de baixa pressão e avanço de uma nova massa de ar seco e frio pelo Uruguai e RS.

Temperatura: baixas ao amanhecer e em pequena elevação no decorrer do dia.

Vento: sul a sudeste, fraco a moderado com rajadas na madrugada e manhã.

TENDÊNCIA de 03 a 12 de setembro de 2018

Nos dias 03 e 04/09 tempo firme com sol e temperatura baixa devido a uma massa de ar frio no Sul do Brasil. Nos demais dias do período chuva pouco significativa, predomínio de ar seco e temperatura em elevação.

Laura Rodrigues – Meteorologista (Epagri/Ciram)

Pão de Banana



Tempo: 50 minutos
Rendimento: 12 fatias

Ingredientes:

3 bananas grandes maduras
3 colheres (sopa) de óleo de coco
180g de iogurte natural
2 ovos
1 colher (chá) de essência de baunilha
200g de farinha de aveia
1 colher (chá) de canela
1 colher (chá) de fermento em pó
Óleo de coco para untar

Modo de fazer

Preaqueça o forno a 180°C. Em uma tigela, amasse as bananas até formar um purê. Adicione o óleo de coco, o iogurte, os ovos e a baunilha. Mexa até que os ingredientes estejam totalmente misturados. Utilize um mixer ou liquidificador se necessário.

Misture os ingredientes secos em uma tigela separada. Depois, adicione o creme de bananas e mexa bem.

Unte uma forma com óleo de coco. Asse a massa por 30 a 35 minutos ou até que o palito saia limpo quando a massa for perfurada.

Leia este **Jornal** também no iPad

APLICATIVO GRÁTIS

Procure na Apple Store: DIÁRIOS APP

Instale o DIÁRIOS APP e baixe as edições

Realização



Suíno vivo	R\$
- Produtor independente	3,35 kg
- Produtor integrado	3,22 kg
Frango de granja vivo	1,67 kg
Boi gordo - Chapecó	97,00 ar
- São Miguel do Oeste	100,50 ar
- Sul Catarinense	102,00 ar
Feijão preto (novo)	90,00 sc
Trigo superior ph 78	22,00 sc
Milho amarelo	25,00 sc
Soja industrial	46,00 sc
Leite-pasto na plataforma ind*	0,86 lt
Adubos NPK (9:20:15+micro) ¹	59,00 sc
(8:20:20) ¹	55,20 sc
(9:33:12) ¹	61,00 sc
Fertilizante orgânico ²	
Farelado - saca 40 kg ²	10,80 sc
Granulado - saca 40 kg ²	15,00 sc
Granulado - granel ²	355,00 ton
Queijo colonial ²	13,00 kg
Salame colonial ²	13,00 – 17,00 kg
Torresmo ²	18,00 – 26,00 kg
Linguicinha	11,00 kg
Cortes de carne suína ²	10,00 – 15,00 kg
Frango colonial ²	9,75 – 10,75 kg
Pão Caseiro ² (600 gr)	3,50 uni
Cenoura agroecológica ²	2,00 maço
Ovos	5,0 dz
Ovos de codorna ²	3,50/30 uni
Peixe limpo, fresco-congelado ²	
- filé de tilápia	22,00 kg
- carpa limpa com escama	11,00 – 14,00 kg
- peixe de couro limpo	14,00 kg
Mel ²	15,00 kg
Pólen de abelha ² (130 gr)	17,00
Muda de flor - cxa com 15 uni	13,00 cxa
Suco laranja ² (copo 300 ml)	2,00 uni
Suco natural de uva ² (300 ml)	2,00 uni
Caldo de cana ² (copo 300 ml)	2,00 uni
Banana prata do rio Uruguai ²	2,50 kg
Calcário	
- saca 50 kg ¹ unidade	12,50 sc
- saca 50 kg ¹ tonelada	8,00 sc
- granel - na propriedade	116,00 tn



Garantia para sua terra e seu negócio.

O Seguro Sicoob Agronegócio tem todas as garantias que você precisa.

www.segurosicoob.com.br | Venha a uma agência
MaxiCredito e saiba mais. (49) 3161 7000
Dúvidas - 0800 725 0996

As garantias são oferecidas por renomadas seguradoras do mercado, como a Porto Seguro, Azul, Mapfre, Allianz, HGI, Liberty e outras.

SEGURO SICOOB