

RELAÇÃO E EFEITOS BIOQUÍMICO-NUTRICIONAIS SOBRE OS BEZERROS NATIMORTOS EM VACAS



Emanuel Isaque Cordeiro da Silva
Departamento de Agropecuária – IFPE *Campus* Belo Jardim
emanuel.isaque@ufrpe.br ou eics@discente.ifpe.edu.br
WhatsApp: (82)98143-8399

• **15. NATIMORTOS**

Por natimortos, entende-se todos aqueles produtos (bezerros/bezerras) que nascem vivos após um tempo de gestação fisiológica normal, mas que morrem nas primeiras 24 horas de vida, ou às vezes nascem mortos, sem evidência clara de que a morte tenha ocorrido 48 horas (ou menos) antes do parto (FRAZER, 2005; GORDON, 1996). Essa evidência, provém das mudanças autolíticas que o produto expelido apresenta. A causa que origina os natimortos é difícil de diagnosticar pela complexa e abundante presença de situações que poderiam levar à apresentação deste quadro. Entre essa complexa explicação etiológica, de origem nutricional podemos enumerar:

15.1 Nitratos e nitritos

Um excesso de nitrogênio, seja não proteico ou originado da metabolização proteica excessiva, pode gerar natimortos, uma vez que os nitratos do alimento convertem-se no rúmen em nitritos e depois em amônio, que é excretado ou degradado de diferentes formas. Sob certas condições ambientais, como geadas, secas, granizo, etc. o metabolismo de algumas plantas como a cevada, aveia, milho, pastos e forragens de rápido crescimento não funciona normalmente, e os nitratos acumulam-se nas folhas e no caule; quando estes nitratos são consumidos pelo animal, alteram-se os processos metabólicos e ao haver excesso de nitritos e nitratos, há uma acumulação dos mesmos na corrente sanguínea, algo prejudicial. Os nitritos ligam-se à hemoglobina e geram a metahemoglobina, o que reduz a capacidade condutora do

oxigênio no sangue, dificultando a chegada do mesmo ao feto, levando à óbito o produto em formação (DUPCHAK, 2005).

Os sinais na vaca gestante geralmente são ofegantes, respiração rápida, tremores musculares, pulso fraco e acelerado, fraqueza, que termina com a queda do animal e convulsões terminais. Também se sabe que os nitratos têm um efeito vasodilatador, o que origina uma diminuição da pressão sanguínea, em todo caso a morte possui origem na acumulação de metahemoglobina.

As vacas afetadas por esse excesso de nitratos desenvolvem incoordenação e dificuldades na capacidade respiratória que vão seguidas por colapso e morte. O sinal mais claro é que o sangue fica escuro. Sob condições de hipoxia o feto pode morrer ao ser iniciado o trabalho de parto, evento fisiológico de alto consumo de oxigênio pela contração muscular marcada necessária para conseguir a expulsão do produto.

O estudo desses compostos podem não parecer importantes na vida corriqueira e laboral do campo, porém quando se aparecem problemas de difícil diagnóstico e tratamento, faz-se necessário um aprofundamento de toda a cadeia alimentar ou de ingestão dos animais, alimentos, bebidas, locais de descanso e dormida etc. Pois bem, o presente comentário norteia o assunto sobre os nitratos e nitritos que nada mais são do que compostos não proteicos e que em sua composição possuem nitrogênio e oxigênio, nitrato NO_3^- e nitrito NO_2^- . Diante da fermentação ruminal, o alimento rico em NO_3^- é reduzido pelo rúmen e se transforma em NO_2^- um composto altamente tóxico que, após absorvido na corrente sanguínea, causa anóxia por morte celular, sendo prejudicial tanto para o bovino adulto, quanto jovem e ainda mais para o feto em desenvolvimento.

A ingestão excessiva desses compostos por meio da água ou das forragens podem ocasionar intoxicações. As forragens podem acumular nitrogênio através da fertilização do solo ou da planta com compostos ricos em N, são exemplos de plantas que acumulam bastante nitrato a *Braquiária radicans* e todas as plantas do gênero *Amaranthus* spp., para que se diminua o teor de nitratos presentes na forragem o mais indicado é o processo de ensilagem.

Ainda relacionada a alimentação, vale ressaltar para o produtor rural que altos teores de nitrato ou nitrito no corpo animal ocasiona a deficiência da vitamina A que é essencial para o mecanismo fisiológico e metabólico do animal.

As tabelas 1 e 2 trazem as concentrações ou os níveis ideais e máximos de nitrato presente nas forragens e na água, e se os teores expressos são recomendáveis ou não para a administração aos animais. Vale notar que os nitratos são compostos que se apresentam

juntamente com o potássio K, o sódio Na e o próprio nitrogênio N na forma de nitrato e nitrito presente na água ou na matéria seca dos alimentos.

Tabela 1: Concentrações de nitrato e recomendações quando apresentados na forma de nitrato de potássio KNO, nitrato de sódio NaNO, e N em forma de nitrato e nitrito na MS dos alimentos

Forma de nitrato reportado				Recomendações
NO ₃ -N	NO ₃ ⁻	KNO ₃ ⁻	NaNO ₃ ⁻	—————
0 – 0,15%	0 – 0,65%	0 – 1%	0 – 0,9%	Seguro para os ruminantes, pode utilizar
0,15 – 0,45%	0,65 – 2%	1 – 3%	0,9 – 2,7%	Misturar com outros alimentos, compondo no máximo 50% da mistura
> 0,45%	> 2%	> 3%	> 2,7%	Aumenta o nível de intoxicação, o mais indicado é não usar

Fonte: BERCHIELLI *et al.*, 2006.

Tabela 2: Concentrações de NO₃⁻ e recomendações sobre os níveis de nitrato presente na água para bovinos

Conteúdo de NO ₃ ⁻ ppm	Conteúdo de NO ₃ -N ppm	Recomendação
0 - 44	10	Pode utilizar
45 - 132	10 - 20	É seguro se o alimento tiver pouco nitrato e uma dieta balanceada
133 - 220	20 - 46	Prejudicial se for usada por muito tempo
220 – 660	40 – 100	Pode haver perdas e é um risco para vacas leiteiras
660 – 800	100 – 200	Aumenta a possibilidade de perdas, não é indicado usar
> 800	> 200	Não utilizar

Fonte: TEIXEIRA, 1997.

Todas essas informações podem não parecer importantes para a prática no campo, porém em situações de problemas relacionados a altos índices de fetos que nascem mortos tais tabelas podem ser de extrema importância e salvar vidas. No caso de intoxicações, o indicado é o tratamento por azul de metileno a 1% sob dosagem de 4 – 14 mg/kg de peso vivo do animal.

Todos esses manejos podem salvar o feto, o que faz com que o mesmo nasça vivo e torne-se um animal produtivo para a propriedade.

15.2 Minerais

A deficiência de cobre, também tem sido apontada como uma das possíveis causas de origem de natimortos, uma vez que o cobre está ligado à albumina no sangue e no fígado está ligado à aminoácidos. Sua deficiência gera anemia já que o mesmo está envolvido no metabolismo do ferro, necessário para a formação da hemoglobina. Na deficiência, muda-se a cor da pelagem e da pele devido a necessidade do cobre no mecanismo de síntese da polifenil oxidase, que transforma a tironina em melanina; a escassez altera também a enzima lisil oxidase, necessária na formação das cadeias polipeptídicas de colágeno, por onde surgem os problemas ósseos e articulares (DE ROSA & MATIOLLI, 2002). Altera-se também a atividade do citocromo oxidase que está envolvido na síntese dos fosfolípidios, que formam a camada de mielina necessária para a transmissão nervosa e a resposta motora, causando ataxia e problemas de necrose graves que ocasionam a morte do feto. Além disso, as concentrações de dopamina e noradrenalina são alteradas, afetando o endotélio vascular, resultando adicionalmente em problemas cardiovasculares com graves crises hemolíticas que também causam a morte do produto. Geralmente, diz-se que a soma de todos estes problemas conformam os fatores desencadeadores de morte súbita do feto.

Quando há uma deficiência nutricional de cobre, o animal começa a usar seus depósitos hepáticos, se os depósitos se esgotam, evidencia-se uma diminuição nos níveis sanguíneos e aparece a hipocupremia e hipocuprose; depois dos sinais acima mencionados, ocorre a degeneração progressiva do miocárdio, o que também contribui para a morte súbita do feto. O excesso de molibdênio gera uma deficiência de cobre e este também está inter-relacionado com o zinco.

Para que não haja dominância de um e deficiência de outro sempre deve-se frisar as quantidades exigidas dos minerais pelos bovinos. O Cu é um elemento essencial e sua disponibilidade deve ser de 10 – 18 mg/kg de MS. O Mo deve ser fornecido em quantidades que não ultrapassem os 15 – 20 mg/kg de MS, a relação entre o Cu e o Mo não deve ser superior que 20, um excesso de Mo causa deficiência de Cu induzida. Por fim, o Zn deve ser fornecido em quantidades que não ultrapassem os 21 – 73 mg/kg de MS.

15.3 Vitaminas

A vitamina A é necessária para manter a integridade dos epitélios digestivo, respiratório, genito-urinário e ocular, além disso é fundamental para o desenvolvimento ósseo já que controla a atividade dos osteoclastos e osteoblastos, também assegura a manutenção da permeabilidade das membranas celulares e da pressão do líquido cefalorraquidiano, portanto a sua deficiência provoca queratinização dos tecidos epiteliais, problemas gastrointestinais, o que acaba complicando-se com a invasão de germes e doenças infecciosas. Sua escassez ou falta também ocasionam malformações ósseas e problemas nervosos como ataxia e falhas na contratilidade do miométrio, o que, por fim, resulta na morte do vitelo.

Na avitaminose A, as células epiteliais são achatadas e apresentam menor resistência à infecção, pode-se dar que todos os canais glandulares se bloqueiem causando atrofia glandular e morte do bezerro por não poder realizar suas funções fisiológicas. Os betacarotenos das forragens são as fontes mais importantes de vitamina A.

A vitamina A deve estar intrinsecamente presente na dieta dos animais em quantidades de 50.000 – 125.000 UI/dia.

15.4 fito-toxicidade

O excesso de fitoestrogênios produzidos por leguminosas como o trevo vermelho, trevo subterrâneo, feijão de soja, etc., que possuem estrogênios vegetais semelhantes aos 17β -estradiol que interagem com os receptores nucleares desta hormona e influenciam sobre os seus processos endócrinos. Ocorre estrogenismo que gera infertilidade, já que se limita a liberação de LH e no animal gestante aumenta a contractilidade uterina gerando abortos ou natimortos. Entre os fitoestrógenos estão as isoflavonas, que sofrem algum tipo de transformação no rúmen, onde o Isoflavonoide formononetina se converte em equol enquanto as demais se degradam a produtos inativos.

A progesterona é a hormona responsável por manter as condições ideais para a gestação, aumentando-se os níveis de estrogênios ocorrerá a inibição da progesterona e apresentam-se condições adversas para o desenvolvimento e/ou vida do feto.

Para se livrar desse problema o mais indicado é a utilização de forragens que além de suprir as necessidades nutricionais dos animais sejam de boa qualidade e utilizadas o mais fresco possível.

Apoio



Realização



EMANUEL ISAQUE CORDEIRO DA SILVA
Técnico em Agropecuária – IFPE
Bacharelado em Zootecnia – UFRPE



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRENHO, Gonçalo José Pinheiro. **Nutrição e fertilidade em bovinos de leite**. 2016. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora.
- BERCHIELLI, Telma Teresinha; PIRES, Alexandre Vaz; OLIVEIRA, SG de. **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: funep, 2006.
- BINDARI, Yugal Raj *et al.* Effects of nutrition on reproduction-A review. **Adv. Appl. Sci. Res.**, v. 4, n. 1, p. 421-429, 2013.
- BOLAND, M. P. Efectos nutricionales en la reproducción del ganado. **XXXI Jornadas Uruguayas de Buiatría**, 2003.
- DEHNING, R. Interrelaciones entre nutrición y fertilidad. In: **Curso Manejo de la Fertilidad Bovina 18-23 May 1987 Medellín (Colombia)**. CICADEP, Bogotá (Colombia) Universidad de La Salle, Medellín (Colombia) Instituto Colombiano Agropecuario, Bogotá (Colombia) Sociedad Alemana de Cooperación Técnica-GTZ (Alemania), 1987.
- DE LUCA, Leonardo J. Nutrición y fertilidad en el ganado lechero. **XXXVI Jornadas Uruguayas de Buiatría**, 2008.
- ROSA, Diana E.; MATTIOLI, Guillermo Alberto. Metabolismo y deficiencia de cobre en los bovinos. **Analecta Veterinaria**, v. 22, 2002.
- DIAS, Juliano Cesar *et al.* Alguns aspectos da interação nutrição-reprodução em bovinos: energia, proteína, minerais e vitaminas. **PUBVET**, v. 4, p. Art. 738-743, 2010.
- DUPCHAK, K. **Nitratos en Forrajes para Vacas Lecheras**. Engormix 2005. Disponível em: <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/nitratos-forrajes-vacas-lecheras-t26002.htm>. Acesso em: Abril de 2020.
- FRAZER, Grant S. Bovine theriogenology. **Veterinary Clinics: Food Animal Practice**, v. 21, n. 2, p. xiii-xiv, 2005.
- GORDON, Ian. **Controlled reproduction in farm animals series**. Nova Iorque: CAB International, 1996.
- MAAS, John. Relationship between nutrition and reproduction in beef cattle. **The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice**, v. 3, n. 3, p. 633-646, 1987.
- PASA, Camila. Relação reprodução animal e os minerais. **Biodiversidade**, v. 9, n. 1, 2011.
- SARTORI, Roberto; GUARDIEIRO, Monique Mendes. Fatores nutricionais associados à reprodução da fêmea bovina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 422-432, 2010.
- SHORT, Robert E.; ADAMS, D. C. Nutritional and hormonal interrelationships in beef cattle reproduction. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 68, n. 1, p. 29-39, 1988.
- TEIXEIRA, J. C.; TEIXEIRA, LFAC. **Alimentação de bovinos leiteiros**. FAEPE, Lavras, 1997.

Emanuel Isaque Cordeiro da Silva
Belo Jardim, 27 de abril de 2020

