

# CETOSE BOVINA RELACIONADA AO BEM-ESTAR ANIMAL NA PRODUÇÃO LEITEIRA

LENZ, Gustavo Henrique<sup>1</sup>; CUNHA, Sergio Henrique Mioso<sup>2</sup>

**Introdução:** a cetose em bovinos leiteiros tem relação íntima com um pré e um pós parto adequado. É um distúrbio metabólico causado pelo balanço energético negativo (BEN) no pós parto e uma tentativa de suprir a falta de glicose livre utilizando a gordura de reserva para produção de corpos cetônicos (CC), sendo eles a acetona, o acetoacetato e o  $\beta$ -hidróxibutirato. Correlacionada ao bem-estar, a cetose causa problemas pelo acúmulo dos CC, falta de apetite e consequente perda de escore de condição corporal (ECC) e possível enfermidade secundária pela diminuição na ingestão de alimentos.

**Palavras-chave:** Cetose, Bem-estar, Bovinos Leiteiros.

**Revisão:** Para um ruminante manter o nível glicêmico sérico é preciso que principalmente o propionato (ácido graxo volátil de 3 carbonos), produzido a nível ruminal pela microbiota ruminal, entre em gliconeogênese no fígado sendo então transformado em glicose livre, podendo ser utilizada pelos tecidos. Em uma vaca no pós parto, a ação de vários hormônios e o início de alta produção leiteira tende a diminuir a ingestão de alimento e provocar um desequilíbrio entre consumo e uso de energia portanto, entrando em um estado de BEN (NETO et al, 2011). Um animal em BEN tende a compensar a falta de glicose/energia mobilizando altas quantidades de ácidos graxos que até então estão estocados nos adipócitos, podendo o animal entrar em um estado de cetose (SCHEIN, 2012). Ainda de acordo com Schein (2012), a cetose é ocasionado pela diminuição dos níveis de oxaloacetato no fígado, dificultando a entrada da Acetil-CoA no ciclo de Krebs e diminuindo a produção de ATP. Essa diminuição de oxaloacetato se dá pela alta  $\beta$ -oxidação de ácidos graxos no fígado e a entrada constante de Acetil-CoA no ciclo de Krebs para serem transformados em energia. Quando há diminuição significativa da quantidade de oxaloacetato, as moléculas de Acetil-CoA vindas de ácidos graxos são desviadas para formar corpos cetônicos, acetona, aceto acetato e  $\beta$ -hidroxibutirato (SCHEIN, 2012). Altos níveis desses corpos cetônicos circulantes diminuem consideravelmente o pH sanguíneo, sendo que o acetoacetato e o  $\beta$ -hidroxibutirato são ácidos fortes, podendo levar à alguns problemas no sistema nervoso. Esse distúrbio ocorre principalmente em vacas múltiparas entre o 8º e o 60º dia pós-parto e em quadros de BEN, em que a ingestão de alimentos não supre as necessidades e a oxidação de ácidos graxos é necessária (SCHEIN, 2012). Em um caso de cetose, os corpos cetônicos são a fonte de energia para os demais tecidos do organismo, menos para o cérebro, exceto em casos mais crônicos do distúrbio, que não utiliza dos corpos cetônicos pela sua acidez. A cetose pode se apresentar da forma subclínica, quando ainda não são visíveis os sinais clínicos do distúrbio porém o nível de CC sanguíneo já está aumentado, ou clínica, onde é possível identificar vários sinais clínicos (SCHEIN, 2012). Os principais sinais clínicos da cetose são a diminuição de ingestão de alimento e consequente diminuição na produção leiteira, um animal apresentando-se debilitado e apático, presença de CC na urina e presença de hálito cetônico pela volatilização da acetona. A ingestão de matéria seca (MS) no pós-parto pode decair em até 30%, sendo que é importante que a vaca ingira o máximo de MS possível e um fator

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Medicina Veterinária – FAI Faculdades de Itapiranga. *E-mail:* guulenz@gmail.com

<sup>2</sup> Médico Veterinário professor orientador – FAI Faculdades de Itapiranga.

importante que dificulta essa ingesta de MS é a exposição do animal ao estresse, principalmente o calórico. Conforme Sousa (2013) um animal em estresse libera níveis maiores de adrenalina e noradrenalina, ambas aumentam a lipólise e com isso há mais propensão de instalação de um caso de cetose. Para Neto et al. (2011), o fornecimento associado de uma pastagem de boa qualidade, com feno e silagem no período seco traz bom resultado na manutenção do ECC. Para o tratamento da cetose é recomendado o uso de propilenoglicol, precursor de glicose, e também de colina protegida, que tem ação importante no transporte de ácidos graxos do fígado à circulação, em forma de VLDL (SOUSA, 2013). De acordo com o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), um animal com o ECC fora dos limites aceitáveis ou apresentando decadência no ECC e na produção leiteira está com o bem-estar comprometido. Para Guedes (2013), a cetose está entre os principais problemas encontrados em vacas leiteiras no período que compreende o período de transição do pré parto ao pós parto e tem grande relação com a dieta. Guedes (2013) preconiza ainda que é necessário manter o ECC de uma vaca no período seco em um índice de no máximo 3,75 (escala 1 a 5) para diminuir os problemas no pós parto. Já para Sousa (2013) o ECC ideal de uma vaca no período de transição é de 3 a 3,25 (escala 1 a 5). Para promover o bem-estar na questão alimentar, o fornecimento de alimento à uma vaca deve suprir as suas necessidades de manutenção, visando a produção sem exceder os seus limites.

**Considerações finais:** Portanto, os casos de cetose e tantos outros problemas pós-parto, como a hipocalcemia e a retenção de placenta, podem ser prevenidos com uma dieta balanceada no período seco do animal podendo manter os possíveis índices de produção principalmente na época de pico de lactação. Sendo assim, o animal tende a estar em bem-estar quando o fornecimento de alimento é adequado em todas as etapas de produção porém, o animal só está em bem-estar quando todos os fatores que influenciam sobre ele estão em constante sintonia.

#### **Referências Bibliográficas:**

DIAS, Vagner. GARLET, Regina. ARALDI, Daniele Furian. **Acetonemia em vacas de leite**. 2011.

GUEDES, Nuno. **Nutrição e bem-estar animal**. Veja Rural, 2013.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Tradução Livre do Capítulo versão inglês, disponível em <[http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre\\_aw\\_dairy\\_cattle.htm](http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_aw_dairy_cattle.htm)>, traduzido por: BELLIO, André. PIRES, Luciana. SILVA, Helia Lemos da. **Código sanitário de animais terrestres – OIE 2014**.

NETO, Alberto C. SILVA, José F. C. da. DEMINICIS, Bruno B. FERNANDES, Alberto M. JARDIM, Júlia G. AMORIM, Mariá M. FILHO, Cesar C. G. **Problemas metabólicos provenientes do manejo nutricional incorreto em vacas leiteiras de alta produção recém paridas**. REDVET – revista eletrônica de Veterinária. Volume 12, Nº 11, 2011.

SCHEIN, Ingrid Hörle. **Cetose dos Ruminantes**. UFRGS, 2012.

SOUSA, Edgar A. L. **Influência do tratamento da cetose subclínica em vacas leiteiras no início da lactação**. Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa, 2013.