

Dieta Aniônica, no Período de Transição, para Vacas Leiteiras

Wallacy Barbacena Rosa dos Santos¹ Geraldo Tadeu dos Santos²

O período de transição compreende as três últimas semanas de gestação e as três primeiras semanas de lactação. Este período é marcado por mudanças metabólicas, envolvendo alterações no fígado, tecido adiposo, músculo esquelético, e ação de muitos hormônios que estão envolvidos na lactogênese e manutenção da lactação.

O início da lactação eleva de forma abrupta as exigências de cálcio (Ca). Uma vaca produzindo 10 kg de colostro eliminará 23 g de cálcio em uma única ordenha, o que representa 9 vezes mais do que a quantidade de cálcio circulante disponível no organismo (Goff, 1992). Conseqüentemente, a vaca precisa lançar mão de mecanismos internos para a obtenção de cálcio extra dos ossos e da própria dieta. No entanto, muitas vezes estes mecanismos são insuficientes e as vacas tornam-se hipocalcêmicas, podendo apresentar os sintomas clínicos conhecidos como febre do leite.

Uma das doenças que mais ocorrem durante o período de transição é a hipocalcemia (febre do leite ou paresia puerperal), a qual está associada a mudanças drásticas na dinâmica dos elementos minerais. A hipocalcemia é caracterizada pela rápida depleção das concentrações de cálcio no sangue, devido a grande demanda deste mineral para glândula mamária no início de lactação. Os

¹ Aluno de Pós-Graduação – Produção e Nutrição de Bovinos de Leite, Universidade Estadual de Maringá.

² Professor Titular de Bovinocultura de Leite do Departamento de Zootecnia da UEM.

hormônios responsáveis pela absorção de Cálcio, tanto no intestino quanto nos ossos, estão em baixa atividade, devido a pequena exigência de Cálcio no período pré-parto.

Um animal que apresente hipocalcemia, tem maior incidência de outras desordens metabólicas como a mastite, metrite, prolapso uterino, cetose e retenção de placenta, pois o Cálcio é um dos principais minerais responsáveis pela contração muscular e conseqüentemente a atonia uterina e eliminação da placenta.

A regulação do metabolismo do Ca depende da fase fisiológica em que se encontra o animal, pois a sua exigência é diferente. Este processo envolve a ação de hormônios como, Paratohormônio (PTH) e 1,25-Dihidroxitamina D [1,25(OH)₂D], os quais respondem à diminuição de Ca no plasma, pelo aumento da entrada deste mineral no sangue advindo de Ca mobilizado dos ossos ou de fontes dietéticas.

Durante o período de transição ocorrem grandes mudanças nas funções fisiológicas, devido aos nutrientes direcionados ao feto, o esforço da parição, e a síntese de colostro e leite, os quais demandam grande quantidade de Ca, provocando um desequilíbrio na regulação da concentração (normal: 8 a 10 mg/dL) deste mineral no sangue próximo ao parto (-48h até +72h). Isto ocorre devido a necessidade de uma rápida mudança do fluxo de Ca através dos distintos compartimentos corporais, nos quais este atua (Corbellini, 1998). Essas mudanças ocorrem em um curto período de tempo, insuficiente para que o animal consiga ativar os mecanismos existentes para manutenção deste elemento mineral, assim os animais entram em hipocalcemia puerperal, ou febre do leite, como é conhecida esta doença metabólico-nutricional.

O balanço catiônico-aniônico de dietas (BCAD) para vacas leiteiras de alta produção tem demonstrado ser eficiente na prevenção da hipocalcemia logo após o parto. A utilização do balanço catiônico-aniônico de dietas (BCAD) no pré-parto, pode influenciar a incidência de febre do leite, pois dietas altas em cátions,

especialmente Na e K, tendem a induzir este distúrbio metabólico, mas altos níveis de ânions, principalmente Cl e S, podem prevenir a doença. A incidência de febre do leite depende da abundância dos cátions Na^+ e K^+ em relação aos ânions Cl^- e SO_4^{2-} , esta diferença cátion-aniônica da dieta é dita como BCAD.

O BCAD é a diferença, em miliequivalente (meq), entre os principais cátions e ânions da dieta, podendo ser calculado pela seguinte equação (Oetzel, 2003): $\text{BCAD (meq)} = (\text{Na} + \text{K}) - (\text{Cl} + \text{S})$. Esta equação é a mais utilizada, devido a importante participação dos íons Na, K e Cl no metabolismo animal, principalmente relacionado ao balanço osmótico, balanço ácido-básico, mecanismos de bombeamento e integridade das membranas celulares. A importância da utilização do S no cálculo do BCAD é devido a sua capacidade de acidificar os fluídos onde está presente (Block, 1994).

Para calcular o BCAD a partir de dados percentuais dos elementos minerais basta dividir a porcentagem do mineral pelo peso em gramas de seu miliequivalente (peso atômico \div valência), pois o balanço ácido-básico é afetado pela carga elétrica ao invés da massa. Desta forma, o balanço iônico de uma dieta começa na identificação das análises minerais necessárias, normalmente considera-se os íons Na, K, Cl e S. A maioria dos alimentos utilizados para formulação de dietas para vacas leiteiras são ricos em K, assim normalmente as dietas são alcalinas.

A bovinocultura de leite vem utilizando o balanço catiônico-aniônico de dietas afim de prevenir a incidência de distúrbios metabólicos, principalmente a febre do leite, e conseqüentemente aumentar a produção de leite e produtividade da propriedade.

A adição de ânions à uma dieta de pré-parto, induz na vaca, uma acidose metabólica que facilita a reabsorção óssea e a absorção intestinal de Ca (HORST et al., 1997). Assim dietas ricas em ânions aumentam a reabsorção osteoclástica e a

síntese de $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ em vacas (Goff et al., 1991), os quais são controlados pelo PTH. A adição de cátions à dieta, causam uma alcalose.

No entanto, quando utiliza-se dietas com BCAD negativo para vacas no pré-parto, a absorção ativa de Ca é diminuída, portanto as concentrações de Ca nestas dietas devem ser aumentadas, objetivando-se principalmente compensar a falha no mecanismo de absorção intestinal de Ca (Block, 1994). Este manejo nutricional é diferente daquele adotado quando não se utiliza dietas aniônicas, onde a concentração de Ca na dieta deve ser diminuída no pré-parto, perfazendo um aumento nas concentrações sanguíneas de PTH e Vitamina D.

Além de evitar problemas com o metabolismo do Cálcio, as dietas aniônicas podem afetar indiretamente outras variáveis produtivas no sistema de produção leiteira, tais como: produção de leite, ingestão de matéria seca e otimização do crescimento (Tauriainen, 2001).

Portanto, a utilização de dietas aniônicas para vacas no pré-parto é de grande importância, tanto produtivamente, quanto economicamente, pois pode reduzir a incidência de distúrbios metabólicos e elevar a eficiência produtiva e reprodutiva de sistemas de produção leiteira.