

**N.º 141**

## **VACAS LEITEIRAS**

### **ALGUNS DADOS SOBRE HIPOCALCÉMIA**

É certamente impossível dissociar a produção leiteira de situações de hipocalcémia, sobretudo em vacas altas produtoras. Os níveis normais de cálcio (Ca) sanguíneo situam-se entre os 9 e 10 mg/dl. Em condições normais, o organismo do animal consegue regular de modo constante a concentração de Ca, servindo-se do grande armazém deste mineral que tem à disposição – o esqueleto. No entanto, no início do período de lactação as exigências de Ca aumentam bruscamente (tanto mais quanto maior for a produção leiteira), o que não permite muitas vezes que o organismo consiga fazer os ajustes necessários com a rapidez suficiente. Nestas circunstâncias está aberta a porta para a ocorrência de várias perturbações metabólicas, mais ou menos intensas, mas sempre com um denominador comum: diminuição da produção.

Para além de ser componente estrutural dos ossos (99% do cálcio está no esqueleto), o Ca desempenha outros papéis metabólicos de vital importância. Destacam-se a intervenção no mecanismo da coagulação do sangue, a contracção muscular e a transmissão dos impulsos nervosos. Quando por hipocalcémia esta última função falha, desencadeiam-se os sinais clínicos da “febre vitular” ou “febre do leite” que conduzirão à morte da vaca se não for prontamente assistida.

#### **Metabolismo do cálcio**

Como já foi referido, os teores de Ca do sangue são mantidos entre limites apertados. Para isso concorrem a actuação de duas hormonas, a Calcitonina e a Paratormona (PTH), assim como da Vitamina D3.

A Calcitonina promove o restabelecimento dos teores normais de Ca em caso de excesso. Provoca uma diminuição da absorção intestinal bem como a mineralização óssea (deposição de Ca no esqueleto).

Quando o teor sanguíneo do Ca diminui, a glândula paratiroide é estimulada a produzir PTH. Esta hormona vai reduzir a excreção urinária de Ca e vai activar a Vitamina D3, tornando-a num composto biologicamente activo. Este composto vai promover o aumento da absorção de Ca a nível intestinal, e em conjunto com a PTH vai provocar a mobilização do Ca a partir do “armazém” ósseo.

Apesar da eficácia destes processos, o seu efeito no restabelecimento de níveis normais de Ca no sangue não é imediato. Um aumento efectivo de absorção intestinal de Ca



ocorre apenas ao fim de 24 horas, e são necessárias 48 horas para ser observada uma mobilização significativa do Ca do esqueleto.

Nestas circunstâncias, o grande desafio é manipular o metabolismo da vaca no sentido de melhorar a rapidez e eficácia destes processos fisiológicos, sobretudo num período produtivo de grande utilização do Ca circulante para a produção de leite.

### **Além da “febre do leite”**

A febre do leite é a expressão mais evidente e até espectacular da hipocalcémia. Na prática a aproximação clínica deste tipo de problemas passa pela administração intravenosa de Ca (normalmente 8 a 10g de borogluconato de cálcio), o que nos permite suprir a falta do mineral até que os mecanismos de homeostasia tenham tempo de intervir. De referir que o nível considerado crítico da concentração sanguínea de Ca se situa em valores iguais ou inferiores a 5 mg/dl.

Os animais que tenham sofrido “febre do leite” apresentam também uma forte pré-disposição para manifestar outro tipo de patologias, tais como cetoses, retenções de placenta, deslocções do abomaso e mamites. Mas uma pré-disposição igualmente elevada para este tipo de perturbações também se encontra em animais com hipocalcémias de tipo sub-clínico. Isto é, não apresentam a sintomatologia típica da “febre do leite”, mas o seu teor sanguíneo de Ca é inferior a 8 mg/dl.

Tendo em conta o papel do cálcio no metabolismo, é fácil compreender a relação que pode existir entre a hipocalcémia (mesmo de tipo sub-clínico) e a ocorrência de vários problemas num efectivo. O seu papel na contracção muscular e transmissão dos impulsos nervosos explicam, por exemplo, uma maior dificuldade para a expulsão da placenta, uma menor motilidade gástrica (torções do abomaso - menor capacidade de ingestão – cetoses), assim como menor tónus muscular no esfíncter do teto – mamites.

### **Como prevenir a hipocalcémia**

A prevenção da hipocalcémia passa pela adopção de várias estratégias, até porque os factores de risco envolvidos são variados.

### **Administração de Vitamina D3 no pré-parto**

Consiste em administrar doses elevadas de Vitamina D3, 10 a 14 dias antes do parto. Com esta prática pretende-se estimular a absorção intestinal de Ca e a mobilização do Ca ósseo. Na prática verifica-se que por vezes a hipocalcémia é apenas adiada, e ocorre cerca de duas semanas mais tarde do que o habitual. O risco de insucesso aumenta se a data do parto ocorrer mais tarde do que o previsto.

### **Administração de sais de Ca por via oral**



A administração em quantidades elevadas de sais de Ca por via oral antes e depois do parto é prática que reduz a incidência de hipocalcémias de forma consistente. Utiliza-se sobretudo o cloreto de cálcio que para além de aumentar a concentração e consequente disponibilidade de cálcio, aumenta a sensibilidade dos tecidos à PTH por redução da alcalinidade sanguínea.

### **Suplementação com magnésio**

O magnésio é adjuvante na activação da Vitamina D3 e consequentemente na mobilização do cálcio ósseo. Deste modo um nível insuficiente de magnésio na dieta pode também provocar situações de hipocalcémia. Recomenda-se um aporte de magnésio de 2,5g/kg MS nas 3 semanas anteriores ao parto e 3,5g/kg MS após o parto.

### **Redução do teor de Ca na dieta antes do parto**

Esta medida reduz a incidência de “febre do leite” pois ao administrar-se uma dieta com valores baixos de Ca pelo menos durante os 10 dias anteriores ao parto, a produção do PTH é activada. Assim, no início da lactação existirá mais Ca disponível e os mecanismos de regulação estarão mais activos. Na prática a dificuldade maior consiste em oferecer às vacas um regime alimentar que veicule menos do que 40 ou 50g de Ca/dia, o que torna problemática a activação dos referidos mecanismos reguladores.

### **Adição de substâncias acidificantes**

Já há mais de 30 anos que se constatou que vacas alimentadas no período pré-parto com silagens de erva tratadas com ácidos orgânicos apresentavam menor incidência de episódios de “febre do leite”. Estudos posteriores validaram o conceito de diferença catiões-aniões da dieta (**CAD**) em que se apoia esta estratégia e demonstraram a vantagem de adicionar sais aniónicos às dietas das vacas nesta fase. O CAD de uma dieta expressa-se em miliequivalentes (meq) por kg de matéria seca, calculando-se a partir dos catiões e aniões mais importantes – sódio e potássio como catiões e cloro e enxofre como aniões. Em termos mais simples, a diferença entre o valor em meq proveniente dos catiões e aniões absorvidos determina o equilíbrio ácido-base da vaca. Se há predomínio de aniões, a vaca desenvolve uma acidose metabólica; se por contrário forem os catiões a predominar, ocorre uma situação de alcalose.

Apesar de cientificamente não se conhecer com exactidão o mecanismo em causa, na prática verifica-se que há uma resposta claramente mais elevada dos tecidos alvo à PTH em situações de acidose metabólica ligeira, passando-se o contrário nos casos de alcalose. Admite-se como seguro que ao utilizar-se a equação  $(Na + K) - (Cl + S)$ , um valor de CAD entre 0 e -150 meq nas três últimas semanas antes do parto garante um grau adequado de acidose para a prevenção da hipocalcémia.



Um método simples para verificação destes parâmetros consiste em medir o pH urinário. Deverá situar-se entre 5,5 e 6,5. Se for inferior a 5,5 a administração dos sais aniónicos deve ser suspensa pois podemos provocar uma situação de acidose metabólica grave.

Os produtos utilizados para este fim são normalmente misturas de cloretos de cálcio e amónio e de sulfatos de cálcio e magnésio. A sua utilização deverá ser criteriosa até porque muitas vezes se desconhece a composição mineral das forragens que são utilizadas na dieta das vacas. Também se desconhece qual o nível de Ca óptimo na dieta quando se utilizam sais aniónicos. No entanto, um valor não inferior a 60g/vaca/dia parece ser ajustado.

A utilização dos sais aniónicos levanta ainda outro tipo de problemas – a sua baixa palatibilidade. Deste modo, recomenda-se que sejam misturados e administrados no unifeed (alimentos completos –TMR), pois assim são mais fáceis de “disfarçar”.

Em explorações mais pequenas, recomenda-se a mistura dos sais aniónicos com a silagem ou a incorporação no alimento composto complementar.

Adaptado de: “Vaca Leiteira”; Ano XIV – Número 80; Jul./Ago./Set. 2001

Aveiras de Cima, 03 de Maio de 2002  
SERVIÇOS TÉCNICOS