

VETERINÁRIA

Os macroelementos nos bovinos

No corpo dos bovinos há perto de 96 elementos, 30 dos quais em volumes mensuráveis. Sete deles acham-se em maiores quantidades: os macroelementos. Sua deficiência causa sérios prejuízos à pecuária.

Antônio de Oliveira Lobão

Os tecidos dos animais contêm aproximadamente 96 elementos, embora apenas uns 30 ocorram em quantidades mensuráveis. Desses elementos, sete são encontrados em maiores quantidades e, por isso, denominados macroelementos: cálcio, fósforo, potássio, cloro, sódio, enxofre e magnésio.

O cálcio representa 1,5% do peso vivo animal. Cerca de 98-99% dele se encontram nos ossos e dentes e o restante nos tecidos moles e fluidos. No sangue, o nível de cálcio é regulado pelo controle hormonal. Sua principal função quantitativa é a de participar da matriz dos ossos; é também essencial na reação de transformação da protrombina em trombina que, juntamente com o fibrinogênio, são os responsáveis pela coagulação do sangue. Além dessas funções, o cálcio tem um efeito acelerador em processos orgânicos; sua presença nos tecidos ativa alguns sistemas enzimáticos, sendo responsável pelas propriedades contráteis dos músculos.

O fósforo, do ponto de vista metabólico, é o elemento mais versátil, pois participa de elevado número de reações que se dão no organismo. É responsável por aproximadamente 1% do peso total do corpo. Deste montante, 80% se encontram nos ossos, participando os 20% restantes dos fluidos e tecido moles. É elemento de suma importância no metabolismo energético. Alguns carboidratos, entre eles a glicose, são absorvidos na forma de compostos forforilados. O fósforo participa ativamente das reações de transferência de energia, estando também presente nos ácidos nucleicos encontrados nas células.

Devido a sua estreita correlação, o cálcio e o fósforo são estudados conjuntamente, sendo as proporções entre os dois na alimentação animal, de capital importância.

A deficiência de cálcio é revelada por retardamento na coagulação do sangue, diminuição do apetite, redução do peso corporal e da produção, fragilidade dos ossos que sofrem fraturas espontâneas. Os sintomas de deficiência de fósforo são mais evidentes; são consequências de um distúrbio

que ocorre em quase todo o mundo, o qual é considerado um dos maiores causadores de prejuízos, na pecuária, motivo por que são mais estudados. Inicialmente, o animal apresenta uma queda brusca no nível de fósforo no soro sanguíneo, que é normalmente de 4 a 6 mg por 100 ml de sangue para os adultos e de 6 a 8 mg% para os mais jovens. Os ossos também se tornam frágeis, as articulações aumentam e o andar fica rígido, recebendo o nome de "caranga". A paleta torna-se descarnada e o animal apresenta uma depravação do apetite, passando a ingerir ossos, pedras, pneumáticos, pregos, telhas etc. A ingestão de carcaça em estado de putrefação provoca o botulismo. A fertilidade do rebanho é baixa e o cio não aparece. Além desse sintomas, o animal fica caquético devido à falta de apetite: os pelos perdem o brilho e se tornam eriçados.

	CÁLCIO	FÓSFORO
Bovino de corte	0,18 a 0,60	0,18 a 0,43
Bovino de leite		
Bezerro	0,55	0,42
Novilha e vaca seca	0,34	0,26
Vaca em lactação	0,43	0,33
Vaca de alta produção	0,47	0,35

Os suplementos de cálcio e fósforo mais utilizados na nutrição animal são as farinhas de ossos autoclavadas ou calcinadas, o fosfato bicálcio, ortofosfato de cálcio e outros. Das fontes inorgânicas, o ortofosfato de cálcio segundo as pesquisas, apresentou melhor utilização pelos carneiros.

O potássio representa 0,2% do peso do animal e é encontrado, na maior parte, dentro das células. Parece que, juntamente com o sódio, está diretamente envolvido no desenvolvimento dos impulsos nervosos. A deficiência desse elemento não é problema para a pecuária, exceto em raros casos. A letargia é o sintoma principal. A ingestão de quantidades elevadas desse elemento aumenta a necessidade de sódio cloro, enquanto a elevação de sua concentração ao nível dos músculos conduz a uma excitabilidade neuromuscular exagerada, podendo provocar sintomas semelhantes aos da "peste de cair", encontrada na região norte do País.

As exigências dos bovinos em potássio, tanto do gado leiteiro quanto do de corte, são de 0,5 a 0,8% em relação à matéria seca ingerida diariamente. A suple-

Quando a dieta apresenta um desequilíbrio no nível de cálcio e fósforo, estando este último em teores elevados em comparação com o primeiro, o animal pode apresentar um distúrbio denominado osteodistrofia fibrosa, que ocorre frequentemente em cavalos alimentados com excesso de fósforo ou deficiência de cálcio, e conhecido como cara inchada. Esse distúrbio, que pode também ser devido a alterações da tireóide, apresenta ainda pontos obscuros e é assunto de pesquisas na área de metabolismo mineral na Austrália e Nova Zelândia.

Quanto às exigências dos bovinos em cálcio e fósforo, os dados ainda são precários e variáveis, dependendo dos métodos científicos empregados para estabelecer os. A literatura consultada cita as seguintes exigências diárias, em porcentagem de matéria seca da ração.

	CÁLCIO	FÓSFORO
Bovino de corte	0,18 a 0,60	0,18 a 0,43
Bovino de leite		
Bezerro	0,55	0,42
Novilha e vaca seca	0,34	0,26
Vaca em lactação	0,43	0,33
Vaca de alta produção	0,47	0,35

mentação não é aconselhável, pois a deficiência ainda não foi constatada.

O organismo animal possui cerca de 0,10 a 0,11% de cloro de seu peso total; estima-se que menos de 16% esteja dentro das células. As principais funções desse elemento são as de manter o

pH e regular a pressão osmótica. Combinando com o hidrogênio, forma o ácido clorídrico do suco gástrico. A deficiência desse elemento nos ruminantes ainda não foi descrita.

O sódio, elemento indispensável ao mecanismo de regulação ácido-base do organismo, contribui para a manutenção da pressão osmótica e é considerado o elemento mais importante na regularização do volume de fluido do organismo. A deficiência de sódio provoca sintomas que se traduzem na ingestão de terra, apetite depravado, anorexia e, consequentemente, perda de peso e, às vezes, convulsão. O suplemento indicado é o sal comum, de preferência o fino, que já deve ser iodado; prevenirá, também, a deficiência de iodo, que ocorre em várias regiões do Brasil. As exigências de sal pelos bovinos estão ao redor de 2,5 gr por Kg de matéria seca.

Praticamente, todo o enxofre do corpo dos animais está presente nas proteínas, na forma de aminoácidos sulfurados ou como derivados desses compostos; pequena quantidade está na forma de sulfatos. As principais funções desse elemento são: formação de lâ e pelos, desintoxicante de grupos fenólicos ao nível do fígado e influenciador dos processos de oxidação e redução. Além disso, o elemento é necessário para a digestão da celulose pelos microrganismos do rúmen. As exigências desse ele-

mento pelos bovinos de leite estão em torno de 0,2% sobre a matéria seca. Uma ingestão do enxofre em quantidades acima das recomendadas afeta a saúde dos animais pela interferência no metabolismo de outros minerais.

Os sintomas de deficiência de enxofre são semelhantes aos de proteínas. O animal apresenta inapetência e depravação do apetite, revelado pela ingestão de vários tipos de objetos, mas de preferência pelos e lâ. Além da fraqueza geral, ocorrem sonolência, lacrimejamento e salivação abundante.

As pesquisas indicam que os ruminantes apresentam a capacidade de utilizar o enxofre de diversas fontes, mas o elemento que participa dos compostos orgânicos é evidentemente aproveitado mais eficientemente.

O magnésio é um elemento muito semelhante ao cálcio, quer em termos de reações químicas, quer pelas funções nos sistemas biológicos. Entre os macroelementos, é o que se encontra em menor quantidade no corpo dos animais, isto é, aproximadamente 0,04% do peso total. Sua principal função é a atividade de várias enzimas. As necessidades dos bovinos de leite em magnésio são da ordem de 0,08%.

A deficiência é revelada pelos seguintes sintomas: falta de apetite, hiperemia hiperirritabilidade e convulsões, conhecidas comu-

mente como "tetania dos pastos". As melhores fontes desse mineral para os animais são o carbonato e o sulfato de magnésio.

VENDE-SE TOURINHOS
Raça Sindi
Leite em Zebu
 Fazenda Foraleta — Arceburgo MG em São Paulo. Fone: 65.5630
 Com Eduardo Filho.

UNIDADE DE CEREALIS
 MEDIDAS DE SEGO — MINI
 SEMEADORA DE FALCO — ESTE
 TÍPICO — MÍNIMO 110 V.
 IMPORTADO DE TOY — FINLÂNDIA
 Cr\$ 1.895,00 ALLINOX Ltda.
 Rua São Bento, 48 - São Paulo, SP - 011
 15% IPI - RUA SÃO PAULO TEL. 66.00

PROCURAMOS REPRESENTANTES

AGROBIOQUÍMICA-SÃO ROQUE (SP)

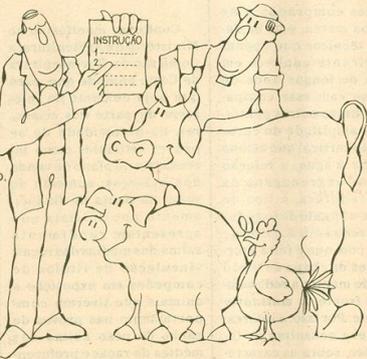
Rua Mal. Deodoro, 288 — Fone: 425.2533 — Tem tudo para sua chácara, pomar e piscina. Representante Rações "VITOSAN", Preço de atacado. Aberta aos sábados até 13 horas.

DE MEOS/A

DIVISÃO AGROPECUÁRIA
 TUDO PARA AGROPECUÁRIA
 LINHA COMPLETA DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS
 COMPLETO DEPARTAMENTO DE JARDINAGEM
 ORIENTAÇÃO TÉCNICA
 Largo São Bento, 48
 R. Teodoro Sampaio, 1816
 Tels. 34-6750-34-5343
 282-1460

RHODIA-MÉRIEUX AVISA: OLHO VIVO NO MANEJO.

A RHODIA-MÉRIEUX sabe perfeitamente que além dos melhores produtos veterinários, você deve proporcionar aos seus plantéis um manejo adequado. Isto faz parte do sucesso de uma granja ou de uma fazenda de criação. Por isso a RHODIA-MÉRIEUX coloca ao alcance de todo criador o seu serviço de consultas técnicas. Para manejo, diagnose de doenças e prescrições de cura, consulte a RHODIA-MÉRIEUX quando quiser. Toda orientação é dada através de cartas ou a visita pessoal de nossos veterinários, quando houver necessidade. Seja um criador vivo e aproveite este serviço especial que a RHODIA-MÉRIEUX lhe oferece.



RHODIA-MÉRIEUX INSTITUTO VETERINÁRIO RHODIA-MÉRIEUX S.A.
 Rua José Bonifácio, 367 - 1º, 2º e 3º andares
 Caixa Postal, 2949 - São Paulo - SP