



TORTUGA

COMPANHIA
ZOOTÉCNICA AGRÁRIA

A CIÊNCIA
E A TÉCNICA
A SERVIÇO
DA PRODUÇÃO
ANIMAL

NOTICIÁRIO TORTUGA

Ferro, cobre, cobalto, zinco, manganês e iôdo são indispensáveis aos animais domésticos

DR. F. FABIANI

II

COBALTO

Todos os tecidos animais possuem traços de cobalto, contudo, é nos rins, pâncreas e fígado que se encontra concentração maior. Nestes órgãos o teor é, aproximadamente, de 0.3 p.p.m. (partes por milhão) da matéria seca. Nos casos carênciais, desce para 0,04 p.p.m. e até para menos.

A quantidade deste elemento no organismo depende de sua riqueza nos alimentos. Também, no feto e no recém-nascido, ela é condicionada por este fator, pois o cobalto dos alimentos atravessa a barreira placentária. A administração

parenteral (injeção) pode elevar de 10 vezes as reservas hepáticas, porém o cobalto assim administrado não é utilizado na síntese da vitamina B₁₂.

FUNÇÕES — Nos ruminantes, o cobalto está intimamente ligado à síntese da vitamina B₁₂ no rúmen. Deve ser fornecido por via oral, porque, quando sob a forma de injeção, não resolve os sintomas da respectiva carência, que prontamente desaparecem com injeções da vitamina B₁₂. Este fato prova que o cobalto age indiretamente, através da B₁₂, para cuja

síntese, processada no rúmen, é indispensável. Nos bovinos, os sinais de carência surgem após alguns meses de alimentação deficiente neste elemento. O sintoma inicial é anorexia quase total, seguida de emagrecimento, que chega a avançado estado de caquexia. Simultaneamente, nota-se: lacrimejamento; inquietação; pêlo arrepiado; redução da produção leiteira e anemia profunda, que leva ao descolorimento das mucosas visíveis e até mesmo da pele.

O exame microscópico de animais vítimas de carência

12º ANO

MARÇO DE 1967

N.º 140

grave revela degeneração gordurosa do fígado, da medula óssea etc.

Além da síntese da vitamina B₁₂, que é a função principal do cobalto, parece que êle também é indispensável aos ruminantes porque entra na composição de substâncias semelhantes à B₁₂, que, embora sem características biológicas vitamínicas, são necessárias à vida das bactérias do rúmen.

TAXAS NECESSÁRIAS — São muito reduzidas as quantidades necessárias ao equilíbrio orgânico. Segundo experimentos realizados na Austrália e Nova Zelândia, 0,07 a 0,08 mg diários de cobalto por animal asseguram condições normais de saúde, desenvolvimento e produção. Êste requisito é completamente satisfeito quando a matéria sêca dos alimentos contém pelo menos 0,08 p.p.m. de cobalto.

A dose para os bovinos ainda não está exatamente determinada, porém, já se aceita universalmente, como suficiente para cobrir qualquer carência, a quantidade de 1 mg diário por cabeça.

O leite de vaca é pobre em cobalto, contendo em média 0,5 microgramas por litro, equivalentes a 0,005 p.p.m., das quais apenas a metade se encontra sob a forma de vitamina B₁₂.

A intoxicação pelo cobalto, que se manifesta com diminuição do apetite e perda de pêso, se verifica com a ingestão de mais de 90 mg diários, por 100 quilos de pêso vivo. Esta dose é atingida quando a matéria sêca dos alimentos contém mais de 30 p.p.m. de cobalto.

Quantidades elevadas deste elemento na dieta prejudicam a assimilação dos alimen-

tos e deprimem a digestão da celulose. Salisbury e colaboradores (1956) observaram que, adicionando-se 12 p.p.m. de cobalto ao líquido do rúmen, reduz-se sensivelmente a digestão da celulose, e que ela é totalmente paralisada com a dose de 100 p.p.m.

As exigências dos suínos são inferiores às dos bovinos. Experiências demonstraram que a adição de 2 p.p.m. de cobalto, a rações constituídas exclusivamente de vegetais (milho e soja), melhora sensivelmente a conversão alimentar e o crescimento dos porcos. Resultados semelhantes obtêm-se com a adição de B₁₂ ou farinha de carne. Efeito melhor é conseguido quando se acrescenta cobalto a rações contendo 5% de farinha de carne.

Segundo estudos realizados na Rússia por Suopaityte (1961), a ingestão diária de 10 mg de cloreto de cobalto, pelas porcas prenhes ou em lactação, aumenta apreciavelmente o teor de cobalto e de vitamina B₁₂ no leite, ao mesmo tempo que melhora o pêso dos leitões ao nascer.

Leitões, que recebem a partir do décimo dia de vida, 4 mg diários de cloreto de cobalto, alcançam no desmame pesos significativamente maiores que leitões não tratados.

Os suínos suportam doses bem mais elevadas que os bovinos. Conforme dados que possuímos, esta espécie tolera mais de 120 p.p.m. de cobalto.

Nas aves, é difícil observar carência de cobalto. Os autores recomendam, na alimentação das aves cêrca de 4 p.p.m. como taxa capaz de proporcionar bons resultados no que se refere ao desenvolvimento. Rações com mais de 5 p.p.m.

deprimem o desenvolvimento; taxas superiores a 50 p.p.m. nos alimentos provocam intoxicação.

MANGANÊS

O manganês encontra-se em todos os tecidos, em proporções que variam com a espécie animal. Concentrações particularmente elevadas existem nos rins, pâncreas e na hipófise (1 a 3 p.p.m.). A reserva faz-se preferentemente, nos ossos e, de forma mais limitada, no fígado.

ABSORÇÃO — Pouco se sabe sobre o mecanismo de absorção do manganês. Contudo, pode-se afirmar que êle é absorvido nos intestinos, em quantidades muito reduzidas. Quando a dieta é pobre em manganês, a sua absorção aumenta, para diminuir quando há elevadas quantidades de cálcio e fósforo.

Êste mineral é fornecido e eliminado do organismo, principalmente, através da bile, embora em menor quantidade, também o é com o suco pancreático. Calcula-se que, de 50 a 75% do manganês contido nas fezes provenha da bile.

FUNÇÕES — A carência de manganês se manifesta de modo variável com a espécie, contudo há sinais que são comuns a tôdas elas, tais como: desenvolvimento retardado, malformações ósseas, ataxia motora e distúrbios da reprodução. A atividade da fosfatase, enzima necessária à fixação do cálcio, é influenciada pelo manganês, o que o faz indispensável aos processos de calcificação para formação do esqueleto.

Deformações e malformações ósseas surgiram em bovinos carentes de manganês. Nos suínos foram descritos

Sais Minerais e V

casos de espessamento das articulações, encurtamento dos membros e deformações ósseas, freqüentemente aliadas à dificuldade de locomoção.

Nas aves, além da bem conhecida peróse, ocorre uma forma de ataxia neonatal, devida à deficiência de manganês em pintos nascidos de ovos de galinhas em estado de carência. A deficiência de manganês acarreta, também, perturbação da função reprodutora, ocorrendo queda na porcentagem de eclosão. Nas poedeiras manifesta-se postura diminuída.

O regime deficiente de manganês ocasiona dificuldade de fecundação nas porcas e "barrigadas" pouco numerosas. Nos casos mais graves sobrevem irregularidade do cio e, às vezes, morte e absorção do feto.

As vacas, diante desta carência, acusam cios irregulares, fertilidade baixa e abortos.

TAXAS NECESSÁRIAS — Recentemente, Lassiter (1963) revelou que 15 p.p.m. de manganês na ração dos bovinos melhora a digestibilidade das substâncias orgânicas. A normalidade da reprodução na vaca é assegurada quando o manganês representa 20 p.p.m. da matéria seca da ração, ou então, quando ela recebe diariamente cerca de 200 mg deste elemento. Segundo Rojas e colaboradores (1964), 115 mg diários por cabeça, ou 125 mg no caso de rações com elevado teor de cálcio, satisfazem as exigências para o desenvolvimento e a produção leiteira, mas são insuficientes para a boa fertilidade das vacas. As experiências demonstraram que vacas alimentadas com rações pobres em manganês requerem, para a fecundação,

o dôbro de coberturas das que recebem 180 mg por dia. Por outro lado, os bezerros de vacas em estado de carência manganica são portadores de: úmeros curtos, fragilidade óssea e espessamento das articulações.

Quanto aos suínos, reconhece-se a necessidade de uma cota menor, para o crescimento, e de outra maior, para a reprodução. Para cobri-las, é aconselhável um conteúdo de 40 p.p.m. na ração dos suínos. Esta quantidade satisfaz, portanto, quer as exigências dos animais novos, quer das porcas reprodutoras ou em lactação.

Independentemente dos componentes da ração e, por conseguinte, do teor de manganês da ração, deve-se acrescentar 25 p.p.m. à alimentação.

A tolerância dos suínos ao manganês é relativamente baixa, girando ao redor de 80 p.p.m., sendo de 500 p.p.m. (Beeson 1964) o limite de toxicidade. As doses em níveis tóxicos retardam o desenvolvimento, deprimem o apetite e prejudicam a absorção do ferro, reduzindo o teor hemoglobínico do sangue (Matrone, 1959).

A taxa de manganês necessária ao equilíbrio orgânico das aves é, também, da ordem de 40 p.p.m. em relação à matéria seca da ração, subindo para 55 p.p.m. nos frangos de corte. Ter-se-á, portanto, consoante a riqueza dos integrantes da ração, que lhe adicionar de 30 a 40 p.p.m.

O limiar tóxico para as aves é bastante elevado. Aves em postura toleram bem doses de 1.000 p.p.m. Confirmando que o limite de segurança para esta espécie é muito elevado, fenômenos tóxicos em pintos

foram observados com doses de 4.800 p.p.m.

O sal mais indicado para integração das rações é o óxido manganoso, que é mais estável e contém teor mais elevado de manganês.

Z I N C O

A quantidade de zinco nos mamíferos varia de 20 a 30 p.p.m., ou seja, 10 vezes maior que o cobre. Distribui-se em todos os tecidos, porém, em maior concentração na córion (olhos), próstata, nos pêlos, nas penas, nos ossos e dentes, onde chega a 250 p.p.m. O zinco é componente de várias enzimas, sendo muitos destes compostos ativados por ele.

ABSORÇÃO — Pelo que atualmente se sabe, o zinco é absorvido pelos intestinos. Provas demonstram que, nos bovinos, somente de 3 a 10% são absorvidos. Particular destaque merece a presença do cálcio em elevadas concentrações, porque elas impedem, nos suínos, a utilização do zinco.

FUNÇÕES — A deficiência deste mineral, nos suínos, manifesta-se pelo atraso do crescimento, inapetência, baixa utilização dos alimentos e lesões cutâneas.

Nos bezerros, com a carência de zinco, observam-se desenvolvimento retardado, paraqueto-se localizada no focinho, pescoço, no escroto e vulva. O sintoma mais evidente é a alopecia (ausência de pêlos), que regride com a administração de uma a duas gramas por semana.

As aves carentes de zinco desenvolvem-se mal, apresentam baixa utilização dos alimentos, emplumação deficien-

minas "TORTUGA"

te, calcificação imperfeita, encurtamento dos ossos longos e uma dermatite localizada nos pés. Nas poedeiras, conduz à baixa eclosão dos ovos e a graves anomalias do embrião.

O zinco, portanto, é indispensável à normalidade do desenvolvimento, à formação e manutenção da saúde da pele e dos pêlos e à formação do esqueleto. Influi, também, na dureza da casca e no peso dos ovos.

TAXAS NECESSÁRIAS — Os níveis nutritivos mínimos variam com a espécie, a idade e o tipo de produção.

Bezerros até nove meses de idade, segundo Miller e cols. (1963), precisam de 9 p.p.m. de zinco em relação à matéria seca. Bovinos em regime de

pasto (Legg e cols., 1960) requerem 20 p.p.m. Na prática, aconselha-se acrescentar, à dieta, de 30 a 80 p.p.m.

Segundo Beeson (1964), a tolerância nos bovinos atinge a 500 p.p.m. e a toxicidade corresponde a 900 p.p.m. de zinco em relação à matéria seca do alimento.

Os suínos necessitam de 40 p.p.m., quando o nível de cálcio da ração não supera 0,66%.

Beeson (1964) avalia em 1.000 p.p.m. o nível de tolerância e em 2.000 p.p.m. o de toxicidade para os suínos. Casos de intoxicação pelo zinco foram constatados em leitões alimentados com leite proveniente de vasilhames zincados. O mesmo observou-se,

também, naqueles que respiravam ar poluído com vapores de zinco.

As taxas necessárias às aves variam: 40 p.p.m. nas rações para poedeiras; 50 p.p.m. nas para frangos de corte e 70 p.p.m. naquelas destinadas às produtoras de ovos de incubação. O conteúdo médio dos componentes das rações é de 20 p.p.m. de zinco. Portanto, para uma integração correta faz-se necessária a adição de 30 a 50 p.p.m.

A tolerância das aves ao zinco é elevada. Casos de intoxicação ocorrem somente quando atingem-se 300 p.p.m. em relação à matéria seca. Morte, apenas com 4.000 p.p.m.

(continua)

COMPLEXO MINERAL IODADO (COBOVI)

Preparado à base de FOSFATO BICÁLCICO PRECIPITADO, contém ainda todos os microelementos necessários aos bovinos, na dosagem certa e sob a forma química mais estável e mais assimilável.

Aumenta a conversão do alimento em carne e reduz de modo notável o tempo de preparo dos animais para o abate.

TORTUGA — Companhia Zootécnica Agrária

Fábrica — R. Progresso, 219 (Sto Amaro) S.P.

Escritório — Av. Sto Amaro, 6974

Tels: 61-1712 e 61-1856 S.P.

Filial — Av. Farrapos, 2953 — P. Alegre (R.G.S.)

