

Nº 20, outubro/98, p.1-9

***Ocorrência de intoxicação causada por samambaia (*Pteridium aquilinum*)  
na região nordeste do Paraná***

**OLIVEIRA, G.P. de  
MATSUMOTO, T.  
PRIMAVESI, A.C.**

Devido à morbidade e à mortalidade de bovinos na região nordeste do Estado do Paraná, foi requisitada por pecuaristas a presença de pesquisadores para avaliação e extensão do problema existente.

As observações estenderam-se aos municípios de Santo Antonio da Platina, Abaiti e Arapoti, visando melhor diagnosticar as possíveis causas ocorrentes na região. Pela anamnese verificou-se que o problema era mais freqüente nos animais de primeira cria, na faixa etária de 4 a 5 anos. Apresentavam urina com coloração alterada, emagrecimento progressivo, prostração, com o quadro irreversível, culminando com óbito no período de 10 a 60 dias. Ao exame clínico, observou-se palidez acentuada da conjuntiva e das mucosas da gengiva e da vagina, pêlos eriçados e urina de coloração avermelhada.

Antecipando a consumação do óbito, habitualmente os pecuaristas, diante do quadro clínico, conduzem os animais ao abate, para aproveitamento da carne ao consumo humano, evitando maiores prejuízos. As perdas mediante as mortes e o descarte atingem em média 4 a 5% mensalmente, por propriedade. Essa medida drástica vem reduzindo consideravelmente o plantel da região, uma vez que o problema atinge animais em procriação, provocando com os crescentes prejuízos desestímulo entre os criadores em geral.

CT/20, Pecuária Sudeste, nov/98, p. 2-9

Diante do problema, é aventada pelos pecuaristas da região a existência de uma série de fatores como sendo a "causa mortis" dos animais. Entre eles, são incriminados possível contaminação da água por radioatividade, deficiências do solo e/ou algum processo de envenenamento.

Embora em algumas fazendas as pastagens sejam renovadas, ainda assim, persiste a presença de samambaia, *Pteridium aquilinum* (L.) variedade *arachnoideum*, em proporções que variam de um mínimo quase imperceptível de brotos à de arbustos bem desenvolvidos.

Coletaram-se em duas das propriedades, Fazendas Santa Terezinha do Monte Belo e Caratuba, para análise, amostras de solo de diversos pontos, à profundidade média de 25 cm, e água das principais fontes de abastecimento das propriedades, como nascentes e córregos.

Foram realizadas quatro necrópsias em animais das diferentes propriedades da região, para análise anátomo-histopatológica, sendo duas de animais com a sintomatologia e outros dois escolhidos aleatoriamente em abatedouro. Os bovinos eram fêmeas apresentando idade média de quatro anos. Todos os animais apresentavam em seu quadro clínico palidez das conjuntivas e da mucosa vaginal e gengival. A excreção urinária das vacas, segundo observação dos pecuaristas, era intermitente e de coloração avermelhada, provocando espasmo, características de sintomatologia dolorosa.

Nas necrópsias foram observadas diversas alterações, tais como líquido hemoperitoneal, espessamento das paredes na bexiga, com elevações puntiformes de cor avermelhada de tamanho variado, e coleção de urina com coloração sanguinolenta (Figura 1.) Em um dos animais, além de serem encontrados hemangiomas, verificou-se ainda acentuada hiperplasia fibroblástica, caracterizando neoplasia na área basal da bexiga (Figura 2). Em três dos animais havia hepatomegalia e coloração amarela ao corte ou com regiões de infarto (Figura 3).

CT/20, Pecuária Sudeste, nov/98, p. 3-9

A urina colhida diretamente da bexiga, quando submetida à centrifugação em 1800 rpm, durante 10 minutos, formou um sedimento de hemácias, variando de 2 a 3%.

O exame histopatológico de fragmentos de bexiga de dois animais revelou alterações inflamatórias proliferativas e vasculares em toda a extensão do órgão. Os vasos da região submucosa apresentaram hemorragias extensas. Havia infiltrações difusas de leucócitos mononucleares. Um dos casos apresentou submucosa com extensa proliferação de tecido conjuntivo associado à angiogênese, epitélio com modificações anaplásicas, pleomorfismo constituindo características de carcinoma basocelular (Figura 4.)

Na análise da água coletada de uma das propriedades não foi encontrada nenhuma alteração quanto à presença de elementos, tais como zinco, chumbo, cádmio, níquel e cromo total. Foi efetuada a análise do solo coletado de diversos pontos de duas propriedades e as sugestões, procurando solucionar o problema, estão em Recomendações Técnicas.

No Brasil, os primeiros casos de hematúria enzoótica dos bovinos foram relatados por BUENO (1953) como papilomatose faringiana, e LACAZ (1954) nas observações em cistite com presença de hemácias na urina.

Trabalhos detalhados sobre intoxicação por samambaia foram elaborados por TOKARNIA et al. (1967) e DOBEREINER et al. (1967), sendo descritas alterações na bexiga, tais como hemangiomas, carcinomas com aspectos fibrosantes e coleções de hemácias na urina, diagnosticando o processo como hematúria enzoótica dos bovinos.

Em pesquisas mais recentes, HIRONO (1989) administrou, em várias espécies de animais, por período prolongado, uma substância carcinogênica obtida do extrato aquoso do *Pteridium aquilinum*. Este glicosídeo norsesquiterpene, princípio ativo do ptaquilosídeo, foi capaz de provocar alterações anátomo-histopatológicas em diferentes órgãos. Atualizando observações de trinta ocorrências de hematúria enzoótica de várias localidades da Índia, SOMVANSHI & BISWAS (1994) constataram, por meio de histologia da bexiga, lesões de fibromatose e fibrosarcoma. KRISHNA et al. (1991),

CT/20, Pecuária Sudeste, nov/98, p. 4-9

observaram lesões na bexiga em bovinos intoxicados com *Pteridium aquilinum*, os quais desenvolveram carcinoma, cistite glandular, hemangioma e fibroadenoma. Em observações semelhantes, MURALIMANOHAR & BALAKRISHNAN (1995) confirmaram, além das lesões, a presença de anemia acentuada causada por perda de sangue como sendo síndrome causada por esta pteridófito, largamente difundida em solos com elevada acidez.

### RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Com a finalidade de eliminar a samambaia (*Pteridium sp.*), deve-se elevar o pH do solo, por meio da aplicação de calcário com efeito residual. O primeiro passo é proceder a amostragem do solo, seguindo as recomendações técnicas, visando maior uniformidade no procedimento. A partir do resultado da análise da terra deve-se calcular a quantidade de calcário, para a correção do solo e o controle da samambaia.

Existe correlação entre o pH do solo determinado em cloreto de cálcio e a saturação por bases (V %), em que  $V = 100 S / T$ , sendo S (soma de bases) = Ca + Mg + K, e T (capacidade de troca catiônica) = S + (H + Al). Similarmente, há relação entre o pH do solo determinado em água e a saturação por alumínio (m) =  $100 Al / (S + Al)$ . Isto significa que elevar o grau de saturação por bases corresponde a elevar o pH e diminuir a saturação por alumínio (RAIJ et al., 1996).

A quantidade de calcário a ser aplicada para elevar a saturação por bases de um valor indicado pela análise da terra ( $V_1$ ), a um valor desejado para a cultura em questão ( $V_2$ ), é dada por:  $NC = T (V_2 - V_1) / 10 PRNT$ , em que NC é a necessidade de calagem em  $t ha^{-1}$  e PRNT é poder relativo de neutralização total do calcário. Para verificar se o calcário apresenta efeito residual, é só subtrair o PRNT do PN (PN - PRNT) do calcário em questão, em que PN é o poder de neutralização do calcário (conteúdo de neutralizantes contidos em um corretivo de acidez). Nos resultados da

análise do solo, são encontrados os valores de T e de  $V_1$ , e o valor do PRNT é dado pelo fornecedor do calcário, que também deverá indicar o valor do PN.

Muitas vezes, a acidez elevada do subsolo (20 a 40 cm) dificulta ou impede a penetração radicular, devido aos baixos teores de cálcio ou teores elevados de alumínio ou de ambos. Calagens em doses elevadas reduzem estes problemas de acidez, devido à lixiviação de sais através do perfil do solo. O gesso é um sal solúvel que possibilita a redução da saturação por alumínio e o aumento dos teores de cálcio em profundidade. Desta maneira, em solos que apresentam, na camada de 20 a 40 cm de profundidade, teores de cálcio inferiores a  $4 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$  e ou saturação por alumínio (m) acima de 40%, pode-se esperar efeito positivo da aplicação de gesso. A quantidade a ser aplicada vai depender da textura do solo e é dada por  $NG = 6 \times \text{argila}$ , sendo NG a necessidade de gesso em  $\text{kg ha}^{-1}$ , e o teor de argila é dado em  $\text{g kg}^{-1}$ . O gesso deve ser distribuído uniformemente sobre o terreno, não havendo necessidade da sua incorporação. A aplicação do gesso não substitui a calagem.

Na fazenda Caratuba em pasto de *Brachiaria brizantha*, a análise da terra indicou  $V_1 = 32\%$  e  $T = 66 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ . A exigência desta gramínea quanto à saturação por bases  $V_2$  é: na formação = 60% e na manutenção = 50%.

A necessidade de calagem para atingir  $V_2 = 50\%$ , é de  $2 \text{ t ha}^{-1}$  de calcário dolomítico. Com a finalidade de eliminar a samambaia, deve-se elevar  $V_2$  a 70%, o que implica em calagem de  $4 \text{ t ha}^{-1}$  de calcário dolomítico, com efeito residual. Como o calcário se desloca lentamente no solo, e a finalidade é eliminar a samambaia, deve-se aplicar o calcário e depois incorporá-lo com gradagem, de preferência no início da estação chuvosa. Este manejo deve ser feito por glebas, para que não haja falta de pasto, pois a braquiária levará de dois a três meses para se restabelecer.

Para manter o pH elevado e evitar a reincidência de samambaia, deverá ser feita nova calagem a cada dois anos, sempre precedida de nova análise da terra. Neste caso, a aplicação do calcário pode ser na superfície do terreno, após o rebaixamento do pasto, não havendo necessidade de incorporação e de preferência no início da

CT/20, Pecuária Sudeste, nov/98, p. 6-9

estação chuvosa, visando a manutenção do pH elevado.

Na fazenda Santa Terezinha de Monte Belo, em pasto de *Brachiaria decumbens*, a análise da terra indicou  $V_1$  de 43%. A exigência desta gramínea quanto à saturação por bases ( $V_2$ ) é na formação = 40% e na manutenção = 40%. Portanto, não haveria necessidade de calagem para atender a exigência desta gramínea. Mas, para a finalidade de elevar o pH e eliminar a samambaia, deve-se aplicar 4 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico com efeito residual, para atingir  $V_2$  de 70%. O procedimento de aplicação do calcário e manejo de glebas é o mesmo descrito para o pasto de *Brachiaria brizantha*.

### CONCLUSÕES

A presença de *Pteridium aquilinum* nas pastagens, as observações de hematúria intermitente crônica e as lesões anátomo-histopatológicas se coadunam com as descrições da literatura consultada, confirmando, desta forma, o diagnóstico de hematúria enzoótica dos bovinos. Doenças com quadro clínico semelhante como carbúnculo hemático, hemoglobinúria puerperal, hemoglobinúria bacilar, babesiose e leptospirose foram utilizadas como diagnóstico diferencial, sem, contudo, enquadrarem-se dentro das lesões patognomônicas, com a forma hemorrágica trombocitopênica da intoxicação.

### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BUENO, P. Papilomatose faríngea em bovinos. O Biológico, São Paulo, v.19, n.1, p.8-10, 1953
- DÖBEREINER, J.; TOKARNIA, C.H.; CANELLA, C.F.C. Ocorrência da hematúria enzoótica e de carcinomas epidermóides no trato digestivo superior em bovinos no Brasil. Pesq. agropec. bras., n.2, p.489-504, 1967.

CT/20, Pecuária Sudeste, nov/98, p. 7-9

HIRONO, I. Carcinogenicity of bracken fern and its causal principle. In: Proceedings of Internaional Conference Bracken, Sidney, Australia, 18-21 julho de 1989.

LACAZ, S.J. Cistite hemorrágica ou hematúria crônica dos bovídeos. O Biológico, São Paulo, v.20, n.4, p.64-65, 1954.

MURALIMANO HAR, B. & BALAKRISHNAN, V. Haematological studies in the spontaneous cases of enzootic bovine haematuria. Cheiron, v.24, n.1, p.21-24, 1995.

KRISHNA, L.; VAID, J.; DAWRA, R.K. Enzootic bovine hematuria in cattle: II. Pathomorphological immunofluorescent and immunological studies. Indian Journal Veterinary Pathology, v.15, n.1, p.30-34, 1991.

RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. & FURLANI, A. M. C. eds. Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo, 2 ed. Campinas, Instituto Agrônômico & Fundação IAC, 1996. 285p. (Boletim Técnico 100)

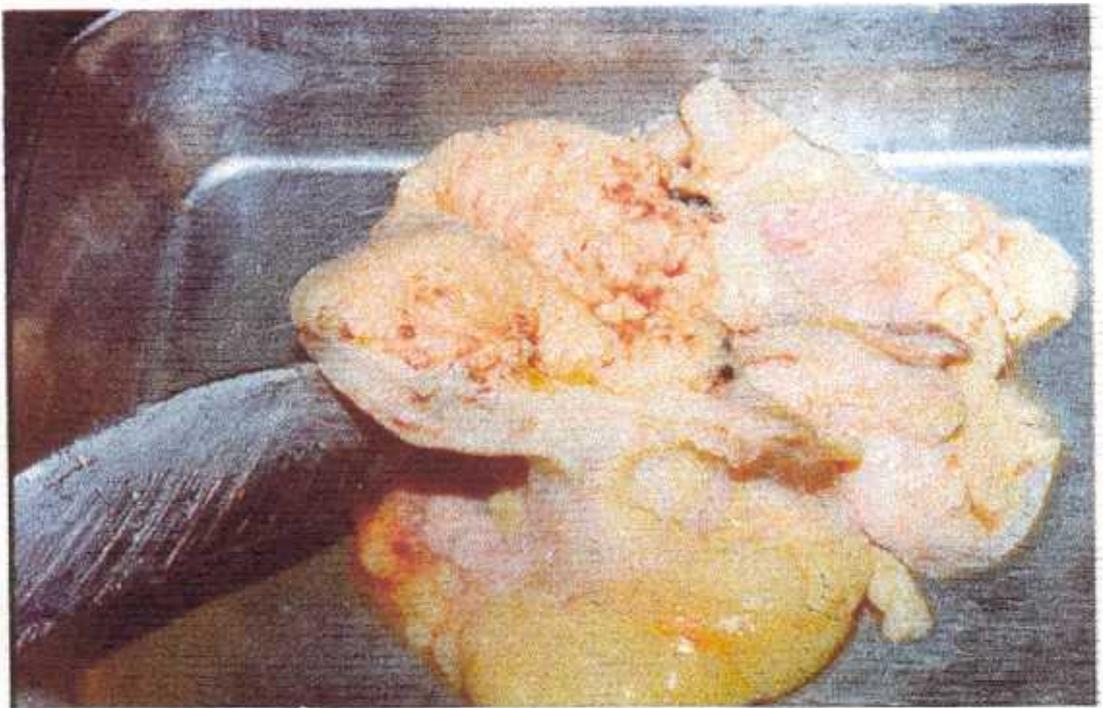
SOMVANSHI, R. & BISWAS, J.C. Enzootic bovine haematuria in Nainital District: clinical – etiological investigation. Studies and researches veterinary medicine, v.2, p.155-160, 1994.

TOKARNIA, C.H.; DÖBEREINER, J. ; CANELA, C.F.C. Ocorrência da intoxicação aguda pela "samambaia" (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) em bovinos no Brasil. Pesq. agropec. bras., n.2, p.329-336, 1967.

CT/20, Pecuária Sudeste, nov/98, p. 8-9



**Figura 1 . Hemangiomas em tamanhos variados e coleção de urina com presença de hemácia.**



**Figura 2. Processo carcinomatoso na parede da bexiga.**

CT/20, Pecuária Sudeste, nov/98, p. 9-9



Figura 3. Hepatomegalia com lesões de infarto e coloração amarelada do fígado ao corte

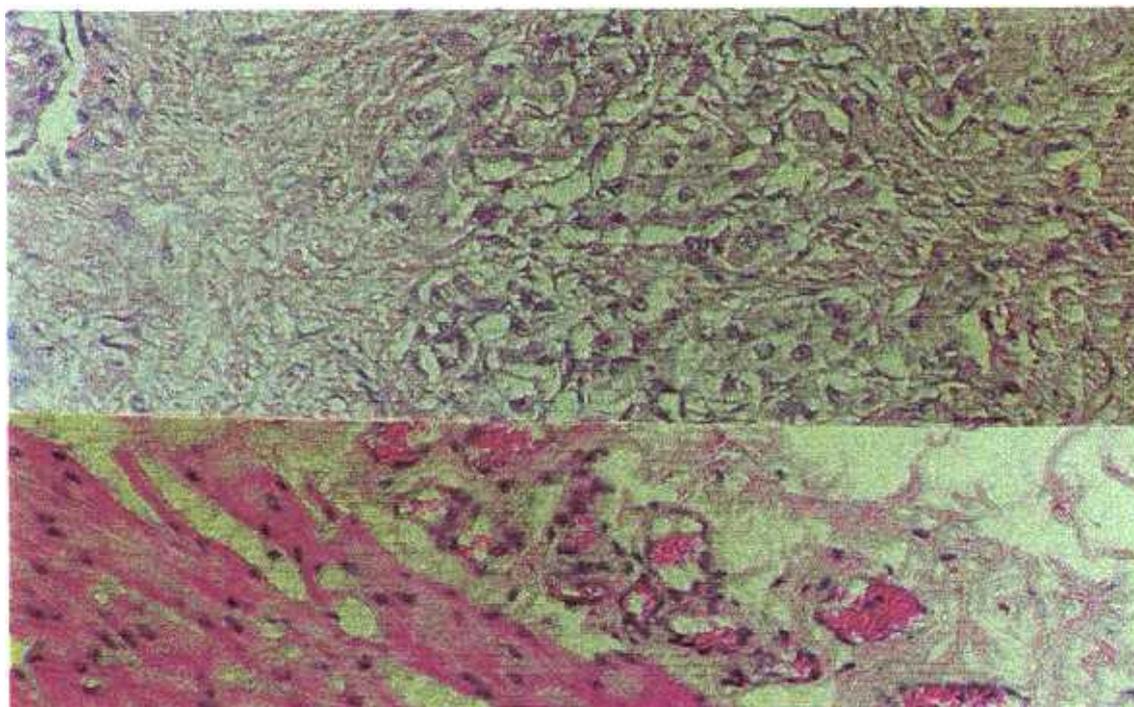


Figura 4. Infiltração difusa de leucócito, carcinoma basocelular e formação de angiogênese