

INTOXICAÇÃO EM BOVINOS PELO COGUMELO *Ramaria flavo-brunnescens*¹

MURILO NOGUEIRA DOS SANTOS², SEVERO SALES DE BARROS³ e CLAUDIO SEVERO LOMBARDO DE BARROS²

SINOPSE.— São relatados um estudo de dois casos naturais da doença conhecida no Rio Grande do Sul como “mal do eucalipto” e um estudo experimental com o cogumelo *Ramaria flavo-brunnescens* em 10 bovinos. Dos experimentos concluiu-se que são necessárias as doses mínimas diárias de aproximadamente 5 g do cogumelo por kg de peso do animal durante 5 dias, para produzir sintomas da doença, e de 20 g/kg durante 18 dias, para provocar a morte, e, que uma única administração de dose excessivamente alta (36 g/kg) pode levar à morte.

Os sintomas observados nos casos experimentais foram sialorréia, emagrecimento, queda dos pêlos da extremidade da cauda e atrofia das papilas linguais. As lesões macroscópicas mais importantes, nos animais necropsiados, foram ulcerações na língua e no esôfago. Microscopicamente foram vistas lesões degenerativas, necrose e infiltrado inflamatório nas mucosas, hemorragias e discreta reação inflamatória no sistema nervoso central.

Nos casos naturais da doença foram observados, ainda, o afrouxamento dos cascos e chifres, hemorragias na câmara anterior do olho e cegueira.

Pela comparação dos experimentos com os casos espontâneos, concluiu-se que o chamado “mal do eucalipto” é produzido pela ingestão do cogumelo *R. flavo-brunnescens*.

Palavras chaves adicionais para índice: Plantas tóxicas, mal do eucalipto.

INTRODUÇÃO

Há vários anos, vem-se observando, com frequência, no Estado do Rio Grande do Sul, nos meses de fevereiro a junho, uma enfermidade em bovinos que pastam em bosques de eucalipto, caracterizada por intensa salivação, queda dos pêlos da extremidade da cauda, descolamento da parte córnea dos cascos e dos chifres e morte. A doença é conhecida como “mal do eucalipto” e acomete também os ovinos. Os eqüinos raramente são atingidos.

A causa da enfermidade é atribuída à ingestão de um cogumelo do gênero *Ramaria*, que prolifera em abundância nos matos de eucalipto e tem o aspecto de couve-flor e cor amarelada ou marrom-clara (Fig. 1), coincidindo seu período vegetativo com o do aparecimento de casos da doença.

Fidalgo e Fidalgo (1970) descrevem o cogumelo como pertencente ao complexo *Ramaria flavo-brunnescens*.

A primeira descrição da doença, no Brasil, foi feita por um dos autores (Barros 1958), sem que fosse estabelecida sua etiologia. Prucoli e Camargo (1965/66) relataram a intoxicação experimental pelo cogumelo em ovinos no Estado de São Paulo, não fazendo referência à quantidade usada do cogumelo nem às lesões observadas.

Bauer *et al.* (1966) relataram a reprodução da enfermidade em um bezerro, ao qual administraram 250 g do cogumelo durante dois dias, com manifestação dos sintomas no sétimo dia; novas administrações do co-

gumelo agravaram o quadro, provocando a morte no 27.º dia. Entretanto não fizeram referência ao peso e à idade do animal, nem quantidade total de cogumelo administrada. Noutro experimento com bezerras, os mes-

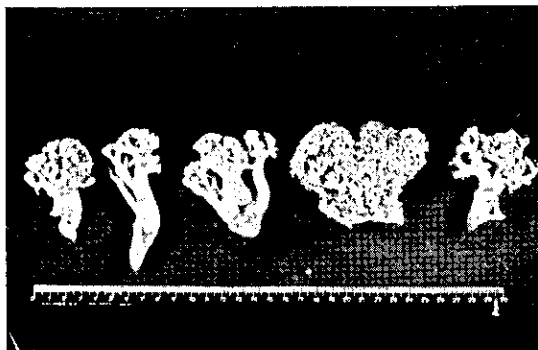


FIG. 1. Exemplos do cogumelo *Ramaria flavo-brunnescens*.

mos, autores reproduziram alguns sintomas da intoxicação, mas não relataram a quantidade de cogumelo usada. Em nenhuma das experiências foi feito estudo histopatológico.

No Uruguai, a doença é conhecida com o nome de “Bocopa” (Freitas *et al.* 1968).

O presente trabalho, realizado no Departamento de Patologia da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, tem por objetivo relatar a sintomatologia e lesões macroscópicas e microscópicas observadas na intoxicação experimental em bovinos com o cogumelo *R. flavo-brunnescens* e em dois casos naturais da doença conhecida como “mal do eucalipto”, estabelecendo-se a quantidade tóxica para bovinos.

¹ Aceito para publicação em 2 de outubro de 1975. Financiado pelo Projeto FAO-SF-BRA-69-533.

² Prof. Assistente do Departamento de Patologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Rio Grande do Sul.

³ Prof. Titular do Departamento de Patologia da UFSM.

QUADRO 1. Dados experimentais da intoxicação de bovinos pelo fungo *Ramaria flavo-brunnescens*

Animal		Dose (g/kg/d)	Total (kg)	N.º administrações	Sintomas (dia)		
N.º	Peso (kg)				Aparecimento	Queda dos pêlos da cauda	Morte
1	160	1,5	1,5	6	—	—	—
2	160	1,5	1,5	6	—	—	—
3	160	1,5	1,75	7	—	—	—
4	160	1,5	2,75	11	—	—	—
5	170	4,7	23,2	29	5.º	15.º	—
6	140	7,1	29,0	29	5.º	6.º	30.º
7	110	10,0	19,8	18	5.º	—	—
8	140	20,0	50,4	18	5.º	12.º	19.º
9	180	27,7	10,0	2	5.º	6.º	—
10	140	35,7	5,0	1	2.º	4.º	13.º

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo são examinados dois casos naturais do "mal do eucalipto" e experimentos realizados em 10 bovinos de 18 a 20 meses de idade, com peso médio de 150 kg, aos quais era administrado, por via oral, triturado do cogumelo *Ramaria flavo-brunnescens* em quantidades previamente estabelecidas.

O cogumelo era coletado diariamente, em várias fases do ciclo vegetativo, pesado e triturado em liquidificador de uso doméstico. A este triturado era adicionada igual quantidade de água para facilitar a administração.

O material não era estocado por mais de 24 horas a fim de evitar processos fermentativos e os animais eram mantidos em regime de confinamento em estábulo, recebendo, como alimentação, feno de alfafa *ad libitum*.

RESULTADOS

Os principais dados experimentais constam do Quadro 1. Segue-se o relato dos dois casos de "mal do eucalipto" estudados e dos experimentos realizados.

Casos naturais de "mal do eucalipto"

Caso natural n.º 1. Bovino com 20 meses, macho castrado. O proprietário informou que o animal pastou durante uma manhã em um matão de eucalipto onde havia abundância de cogumelo. Dois dias depois, apresentava intensa salivação e anorexia. Ao ser derrubado para exame, houve desprendimento da parte córnea dos chifres. Além disso, os cascos estavam desprendidos da coroa. Não havia reflexos oculares, a câmara anterior do olho aparecia avermelhada (Fig. 2) e o animal tinha andar cambaleante. Este animal foi sacrificado *in extremis*.

Achados de necropsia: animal sem a parte córnea dos chifres, cascos desprendendo-se, pêlos da extremidade da cauda destacando-se facilmente; olhos com hemorragia na câmara anterior; língua com achatamento das papilas e com áreas de erosão; esôfago com áreas recobertas por exsudato amarelado; abomaso com conteúdo fluído e escuro, e areia; intestino delgado apresentava conteúdo mucoso amarelado; o intestino grosso com fezes envoltas por muco claro, apresentando a mucosa estrias avermelhadas; fígado pálido; pulmão com enfisema alveolar; coração mostrava hemorragias subendocárdicas no ventrículo esquerdo.

Alterações histopatológicas: a língua exibia áreas de hiperkeratose, paraceratose e ulceração; a submucosa achava-se intensamente infiltrada por células linfocitárias e a túnica muscular mostrava degeneração cística de Zenker; esôfago com paraceratose e áreas de necrose do epitélio; estômago apresentava congestão da mucosa e acúmulos linfóides próximo à muscular da mucosa; intestino com intenso infiltrado inflamatório linfocitário e eosinofílico na mucosa; a submucosa exibia hiperplasia

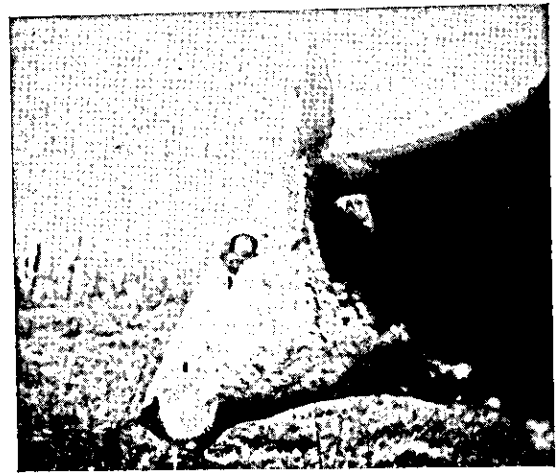


Fig. 2. "Mal do Eucalipto". Caso espontâneo n.º 1. Animal exibindo salivação, deslocamento dos chifres e hemorragia da câmara anterior do olho.

linfóide, congestão e infiltrado linfocitário; fígado com congestão centrolobular, ativação das células de Kupffer e sinais degenerativos nucleares; coração com focos de hemorragia subendocárdica e infiltrado linfocitário entre as fibras musculares; rim com acúmulos linfóides intersticiais, degeneração do epitélio tubular e cilindros hialinos na luz dos túbulos; a córnea exibia intenso infiltrado linfocitário no cório e extensas áreas de hemorragia na íris; sistema nervoso central congesto, edema perineural e perivascular e hemorragias no córtex, cerebelo, corno de Ammon e núcleo lenticular; áreas de degeneração neuronal com satelitose e neuroniofagia no cerebelo e núcleo caudado, onde também eram vistos discretos infiltrados linfocitários perivascularares, os quais eram observados também no tálamo.

Caso natural n.º 2. Bovino, fêmea com 2 anos. Há quinze dias os animais pastam em matão de eucalipto. Dois bovinos mostraram diminuição do apetite e emagrecimento progressivo, apatia e perda dos pêlos da extremidade da cauda. Este animal foi sacrificado *in extremis*.

Achados de necropsia: animal em mau estado de nutrição; ausência dos pêlos da extremidade da cauda; pulmão com áreas avermelhadas e áreas de enfisema alveolar e intersticial; úlcera no abomaso e no rúmen com áreas de avermelhamento da ponta das papilas.

Alterações histopatológicas: pulmão com áreas de enfisema alveolar e intersticial; rim com intensa congestão; omaso com congestão, hemorragia e necrose das vilosidades; intestinos com áreas de reação inflamatória neutrocitária e linfocitária na mu-



FIG. 3. Intoxicação experimental pelo cogumelo *Ramaria flavo-brunnescens*. Bovino n.º 6 mostrando crostas no focinho, lesão observada a partir do décimo dia.

FIG. 4. Intoxicação experimental pelo cogumelo *Ramaria flavo-brunnescens*. Bovino n.º 6 mostrando ausência dos pêlos da extremidade da cauda.

cosa; a submucosa e muscular achavam-se infiltradas por linfócitos e histiócitos; sistema nervoso central apresentava, no córtex, hemorragias perivasculares, congestão, edema e neuroniofagia; no cerebelo, hemorragias; no bulbo, hemorragias perivasculares e discretas áreas de necrose.

Experimentos em bovinos com *R. flavo-brunnescens*

Bovinos n.ºs 1, 2, 3 e 4. Animais com 18 meses, 160 kg, machos castrados, receberam 250 g diários do triturado de cogumelo por 6, 6, 7 e 11 dias respectivamente. Estes animais não mostraram alterações.

Bovino n.º 5. Terneiro com 20 meses, 170 kg, macho castrado, recebeu 800 g diários de triturado do cogumelo, durante 29 dias. O animal conservou o apetite durante todo o trabalho experimental, mostrando discreto emagrecimento a partir do quinto dia. No 15.º dia, os pêlos da cauda eram facilmente destacáveis, mas não tinham queda espontânea. A partir do 20.º dia, o animal mostrou sinais de recuperação.

Bovino n.º 9. Terneiro com 20 meses, 180 kg, macho castrado, recebeu 1.100 g do triturado do cogumelo, por dia, durante 18 dias. A temperatura do animal variou entre 37,9°C e 39,3°C. Do quinto ao nono dia, mostrou atrofia das papilas linguais, com resultante alisamento da língua. No sexto dia do experimento surgiu corrimento seroso ocular. Do décimo dia em diante, o estado geral do animal não se alterou e a língua tornou-se áspera.

Bovino n.º 9. Terneiro com 20 meses, 180 kg, macho castrado, recebeu 10 kg do triturado do cogumelo em dois dias seguidos. O animal mostrou sintomas discretos (emagrecimento a partir do quinto dia, afrouxamento dos pêlos da extremidade da cauda a partir do sétimo dia) e recuperou-se totalmente no 15.º dia.

Bovino n.º 6. Terneiro com 20 meses, 140 kg, macho castrado, recebeu 1 kg do triturado do cogumelo por dia, durante 29 dias. Os sintomas iniciaram-se no quinto dia por emagrecimento e a partir do sexto dia, os pêlos da extremidade da cauda eram facilmente destacáveis, havendo intensa salivação, apatia e atrofia das papilas linguais. Do décimo dia em diante, o animal estava muito debilitado, permanecendo deitado e não mais procurava alimento. Nessa época surgiram crostas no chanfro e a extremidade da cauda ficou totalmente sem pêlos (Fig. 3 e 4). O apetite voltou ao normal a partir do 13.º dia, mas, do 17.º dia em diante o animal começou a ter dificuldade de deglutição, gemia e o rúmen apresentava movimentos irregulares. O estado geral permaneceu mau nos dias subsequentes, mas a sialorréia desapareceu. No 30.º dia foi sacrificado.

Achados de necropsia: animal em mau estado de nutrição; língua com ausência das papilas; abomaso com ulcerações de aproximadamente 0,5 cm de diâmetro e áreas de cicatrização.

Alterações histopatológicas: língua com pequenos focos de necrose superficial do epitélio e na submucosa intensa inflamação linfocitocitária que se estendia à túnica muscular; omaso com focos de necrose e infiltrado linfocitário na mucosa; o intestino apresentava intensa reação inflamatória linfocitária e eosinofílica na mucosa; a muscular da mucosa e a submucosa mostravam infiltrado linfocitário; estômago com áreas de infiltrado inflamatório linfocitário na mucosa e na túnica muscular da mucosa; fígado congesto com infiltrado linfocitário nos espaços porta; os capilares sinusóides continham células linfóides e havia ativação das células de Kupffer; veias centrolobulares mostravam leucocitostase; nos hepatócitos, por vezes, eram vistos sinais degenerativos; rim com áreas de infiltrado linfocitário intersticial e congestão; tireóide com focos inflamatórios intersticiais contendo linfócitos e histiócitos; sistema nervoso central com congestão, sateliteose, neuroniofagia e discreta passagem de linfócitos para os espaços perivasculares no córtex, núcleo lenticular e caudato, corpos quadrigêmeos, tálamo e ponte; cerebelo com congestão e áreas de degeneração das células de Purkinje; meninges com vasos congestos, ativação dos endotélios e migração linfocitária para o espaço subaracnóideo; medula com satitose, congestão e edema.

Bovino n.º 8. Terneiro com 18 meses, 140 kg, macho castrado, recebeu 2.800 g diários de triturado do fungo durante 18 dias. Os sintomas iniciaram-se no quinto dia com tremores musculares, corrimento ocular e nasal seroso, desaparecimento das papilas linguais e sialorréia. A partir do sétimo dia, o animal mostrou dificuldade de deglutição e, embora procurasse o alimento, não o comia. A língua mostrou placas brancacentas na face dorsal e o animal tornou-se apático, com pêlos arrepiados e cifose. No 12.º dia, os pêlos da extremidade da cauda eram facilmente destacáveis e surgiram crostas na pele do chanfro. Do nono dia em diante, o estado de nutrição passou a mau, o animal não mais comendo. A temperatura baixou a níveis subnormais, o rúmen não funcionava. Apareceram sinais de desidratação, a extremidade da cauda estava sem pêlos e a morte ocorreu no 19.º dia.

Achados de necropsia: caquexia, pele sem elasticidade, olhos "no fundo" das cavidades orbitárias e crostas dérmicas no chanfro; língua com extensas áreas de desprendimento da porção superficial do epitélio e ulcerações de aproximadamente 0,5 cm nos bordos do terço posterior; laringe avermelhada e edemaciada; cornetos avermelhados e com ulcerações; pulmão avermelhado, brônquios contendo líquido espumoso claro; coração deixava ver atrofia gelatinosa da gordura do sulco coronário e equimoses subepicárdicas; miocárdio com áreas pálidas; esôfago com ulcerações de forma linear; rúmen com abundante quantidade de líquido; abomaso apresentava áreas avermelhadas na mucosa; in-

testino delgado mostrava avermelhamento da serosa, conteúdo liquefeito e mucosa hemorrágica; linfonodos paralombaros aumentados de volume e succulentos ao corte.

Alterações histopatológicas: língua com ulcerações, paracera-tose e infiltrado neurocítico e histiocitário na submucosa; as fibras musculares apresentavam degeneração hialina; noutras áreas a submucosa deixava ver intensa congestão e infiltrado histiocitário; intestino mostrava infiltrado neurocítico e histiocitário na submucosa e serosa; fígado com degeneração dos hepatócitos, capilares sinusóides dilatados contendo células de núcleo segmentado; por vezes os espaços porta apresentavam pequenos acúmulos linfóides; coração com hemorragias subepicárdicas e vasos congestionados com leucocitose; no estroma conjuntivo observavam-se focos linfocitários perivascularares; cornetos com necrose do epitélio, submucosa congesta e edemaciada e com infiltrado linfocitário; alguns vasos estavam trombosados; pulmão com congestão e edema; rim com degeneração e necrose tubular, grânulos hialinos no interior dos túbulos e nos espaços de Bowman; linfonodo paralombar com desaparecimento dos centros germinativos, seios linfáticos dilatados e cheios de linfócitos e plasmócitos; pele da extremidade da cauda com infiltrado perivascular, edema e hemorragia dos folículos pilosos; sistema nervoso central com congestão, edema perivascular, perineural; degeneração neuronal com satelitose e neuroniofagia, hemorragia e infiltrado linfocitário perivascular no córtex e lobos frontais; meningite e degeneração das células de Purkinje do cerebelo; hemorragias no cerebelo, bulbo, lobos frontais, tálamo e núcleo lenticular.

Bovino n.º 10. Terneiro com 20 meses, 140 kg, macho castrado, tomou, numa única administração, 5 kg do triturado de cogumelo. Intensa salvação, emagrecimento, diminuição do apetite e desaparecimento das papilas linguais foram observados no segundo dia do experimento. Seguiu-se o aparecimento de secreção serosa nasal e do quarto dia em diante os pêlos da extremidade da cauda eram facilmente destacáveis. No sétimo dia, apareceram crostas no chanfro. Do nono dia em diante, o animal não comia, tomava água com dificuldade e mantinha-se sempre deitado. A morte ocorreu no 13.º dia.

Achados de necropsia: animal em mau estado de nutrição, ausência do tecido adiposo subcutâneo; língua com ulcerações e atrofia das papilas; esôfago apresentava em toda a sua extensão áreas ulceradas, recobertas por material necrótico, além de espessamento de sua parede na porção final; intestino com áreas avermelhadas e conteúdo semilíquido de coloração amarelada; coração com áreas de cor amarelada no miocárdio e discretos focos de hemorragia subepicárdica no sulco coronário.

Alterações histopatológicas: língua com extensas áreas de ulceração e reação linfocitocitária na submucosa e degeneração de fibras musculares; esôfago com necrose, exsudato fibrinoso e infiltrado inflamatório na mucosa; a submucosa exibia necrose e hemorragia, trombos vasculares e infiltrado inflamatório linfocitocitário; a adventícia mostrava extensas áreas de hemorragia; intestino com intenso infiltrado linfocitário, plasmocitário e eosinofílico na mucosa; descamação e necrose superficial do epitélio, intenso infiltrado linfocitário na muscular da mucosa e submucosa; hiperplasia linfóide; fígado com edema e acúmulos inflamatórios linfóides nos espaços porta; pulmão com enfisema alveolar, hiperplasia linfóide peribrônquica e congestão; rim com intensa congestão, vacuolização do epitélio dos túbulos contornados distais e sinais degenerativos nucleares; baço com intensa congestão, edema perivascular, perineural, periastrócitário, satelitose, neuroniofagia e hemorragia subpial e perivascular no córtex, cerebelo, ponte, bulbo, tálamo, núcleo lenticular e corpos quadrigêmeos; cerebelo com áreas de geração das células de Purkinje.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

No estudo experimental e nas observações dos casos naturais, os sintomas, nos bovinos, iniciaram-se com emagrecimento, intensa salvação, afrouxamento dos pêlos da vassoura da cauda e atrofia das papilas da língua. Alguns animais mostraram apetite diminuído, corrimento seroso nasal e ocular e, nos casos mais graves, aparecimento de crostas no chanfro e dificuldade de deglutição.

Na doença natural, observou-se, ainda, o desprendimento dos cascos na altura da coroa e desprendimento da parte córnea dos chifres, além de opacidade da córnea com hemorragias na câmara anterior do olho. Os animais apresentavam-se cegos e de andar cambaleante. No final da doença, notou-se extrema debilidade, causa desprovida de pêlos, desidratação e hipotermia.

As lesões macroscópicas vistas nos casos experimentais foram ulcerações nos bordos da língua, sem formação de vesículas; ulcerações e necrose da parede do esôfago com exsudato fibrinoso; úlceras no abomaso, congestão da parede do intestino e fezes liquefeitas; edema da laringe, hiperemia e ulceração dos cornetos. Nos animais com o "mal do eucalipto" espontâneo foram observadas lesões semelhantes, acrescidas de desprendimento dos cascos e dos chifres e de hemorragias da câmara anterior do olho.

O estudo histopatológico mostrou, nos casos experimentais e naturais, lesões inflamatórias, degenerativas e necróticas das mucosas. Hemorragias no pericárdio e no sistema nervoso central. Neste foram vistos infiltrados inflamatórios perivascular e das meninges. No bovino do caso natural n.º 1 verificaram-se ainda infiltrados linfocitários na córnea e hemorragia na íris.

Das observações experimentais concluiu-se que é necessária a quantidade mínima de 5 g/kg por dia do cogumelo *R. flavo-brunnescens* durante 5 dias, para produzir sintomas da doença, e dose mínima diária de 20 g/kg durante 18 dias, para provocar a morte, e que quantidades excessivamente altas, como 36 g/kg, podem provocar o aparecimento dos sintomas e morte, com uma única dose. Os sintomas aparecem a partir do quinto dia, quando são ingeridas quantidades do cogumelo entre 5 e 27 g/kg diários, mas não há relação entre a quantidade ingerida e o início da queda dos pêlos da extremidade da cauda. A atrofia das papilas linguais e a sialorréia foram sintomas constantes em todos os casos. Muitos animais se recuperaram.

Considerando-se o conjunto de dados, pode-se concluir que o "mal do eucalipto" realmente deve ser causado pela ingestão do cogumelo *R. flavo-brunnescens*, apesar de ocorrerem entre o nosso quadro experimental e o quadro da doença espontânea as pequenas diferenças apontadas.

REFERÊNCIAS

- Barros, S.S. 1958. Da possível incidência da toxicose pelo selênio em bovinos no Rio Grande do Sul. *Dipán*, Porto Alegre, 11(121,122):10-13.
- Bauer, A.G., Laranja, R.J. & Santos, A.G. dos 1968. Sobre a etiologia do chamado "Mal do Eucalipto". *Arqs Inst. Pesq. Vet. Desidério Finamor*, Porto Alegre, 3:85-90.
- Fidalgo, O. & Fidalgo, M.E.P.K. 1970. A poisonous *Ramaria* from southern Brazil. *Rickia*, U.S.A., 5:71-91.
- Freitas, J., Pasturino, C.L., Quiñones-Sowbery, C.A., Bellagamba, C., Giambro, E., Infantozzi, J.M., Decia, W., Cerveñazky, W. 1968. Comunicación sobre una enfermedad aparecida en ganados del Uruguay en los últimos años (*Bocopa*). Centro de Investigaciones veterinarias del Ministerio de Ganadería, Uruguay. 3 p. (Mimeo.)
- Prucoli, O.J. & Camargo, W.V.A. 1965/66. Intoxicação experimental em ovinos com *Clavaria* sp. *Bolm Ind. Animal*, S. Paulo, 23:177-178. (Nota prévia)

ABSTRACT.- Santos, M.N.dos; Barros, S.S.de; Barros, C.S.L.de [*Cattle poisoning by the mushroom Ramaria flavo-brunnescens*]. Intoxicação em bovinos pelo cogumelo *Ramaria flavo-brunnescens*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Veterinária* (1975) 10, 105-109 [Pt, en] Univ. Fed. Santa Maria, Santa Maria, RS, Brazil.

A study of two incidents of the disease known in Rio Grande do Sul, Brazil, as "mal do eucalipto", and a study with ten bovines dosed with the mushroom *Ramaria flavo-brunnescens* are reported.

The administration of a minimum dose of 5 g of mushroom per kg of animal body weight is sufficient to produce symptoms of the disease. A minimum dose of 20 g/kg daily for 18 days produces death, and excessively high doses (36 g/kg) may cause death with a single administration.

The symptoms observed in the experimental animals included salorrhoea, loss of body weight, loss of hair at the tip of the tail, and atrophy of the tongue papillae. Ulcerations of the tongue and esophagus were the most predominant lesions observed in autopsied animals. Microscopic examination showed these to be degenerative lesions, necrosis and inflammatory infiltration of the mucous membrane, hemorrhages and slight inflammatory reaction in the central nervous system.

Loosening of hooves and horns, hemorrhages in the anterior chamber of the eye, and blindness were additional symptoms observed in animals which had contracted the disease naturally.

By comparing results of the experiments with the symptoms of those animals found to be suffering from the disease naturally, it can be concluded that the so-called "mal do eucalipto" is produced by ingestion of *R. flavo-brunnescens*.

Additional index words: Poisonous plants, mal do eucalipto.