

INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL POR *Humirianthera ampla* e *H. rupestris* (Icacinaceae) EM BOVINOS¹

JÜRGEN DOBEREINER² E CARLOS HUBINGER TOKARNIA³

ABSTRACT.- Döbereiner J. & Tokarnia C.H. 1982. [Experimental poisoning in cattle by *Humirianthera ampla* and *H. rupestris* (Icacinaceae), plants of the Amazon region.] Intoxicação experimental por *Humirianthera ampla* e *H. rupestris* (Icacinaceae) em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 2(2):61-67. EMBRAPA - Patologia Animal, Km 47, Seropédica, RJ 23460, Brazil.

Among the plants in the Amazon region suspected of being toxic, are two shrubs of the Icacinaceae family, *Humirianthera ampla* (Miers.) Baehni and *Humirianthera rupestris* Ducke, both being commonly known as "mairá". The fresh leaves of both plants were shown to be toxic for cattle in experimental studies performed using 16 animals. *H. ampla* caused the death of three bovines which had ingested doses of 6.3, 13.3 or 13.4 g/kg of bodyweight; 3.3 g/kg produced only slight symptoms of poisoning. The first symptoms in the four animals were seen between 15 and 23 hours after the beginning of the ingestion of the plant, and the course of the poisoning was from approximately 8 to 30 hours; the main clinical signs consisted of digestive disturbances: anorexia, diminished rumen movements, dry muzzle and salivation, and in the animals which died diarrhea (3/4). Post-mortem findings were congestion of the mucosa and the presence of liquid contents, from the rumen to the large intestine. The most important histopathological changes were vacuolar degeneration of the superficial epithelial cells of the rumen mucosa and their detachment by edema (2/3), and areas of necrosis in the epithelial lining of the rumen (1/3). In the experiments with *H. rupestris* the dose of 5 g/kg given to three bovines did not cause symptoms of poisoning. Doses of 9.6 and 10 g/kg caused symptoms in one of four animals, whereas doses from 15 to 20 g/kg caused symptoms of poisoning in four of five bovines, resulting in the death of one. First symptoms were seen between 10 and 20 hours after the beginning of the ingestion of the plant. The course of the poisoning was between 46 hours and 6 days. Symptoms were also characterized by digestive disturbances: anorexia and diminished rumen movements; the animals were thirsty and the one that died had diarrhea. Post-mortem findings and histopathological changes were necrosis of the epithelium of rumen and reticulum.

The dried leaves of *H. ampla* had lost almost all toxicity by two months after collection. Amounts corresponding to at least five times the original lethal dose caused only slight, brief symptoms of poisoning.

The occurrence of poisoning by *H. ampla* and *H. rupestris* under natural conditions, however has not yet been confirmed.

INDEX TERMS: Poisonous plants, *Humirianthera ampla*, *Humirianthera rupestris*, Icacinaceae, experimental plant poisoning, cattle, pathology.

SINOPSE.- Entre as plantas apontadas como tóxicas, na Região Amazônica, figura o "mairá", nome popular dado às espécies *Humirianthera ampla* (Miers.) Baehni e *Humirianthera*

rupestris Ducke, arbustos escandentes da família Icacinaceae. As folhas frescas revelaram-se tóxicas nos experimentos feitos em 16 bovinos. *H. ampla* causou a morte de três animais que ingeriram as folhas nas doses de 6,3, 13,3 e 13,4 g/kg e apenas leve intoxicação em um que ingeriu a dose de 3,3 g/kg. Os primeiros sintomas foram observados, nesses quatro animais, 15 a 23 horas após o começo da ingestão da planta; a evolução do quadro clínico variou de 8 a 30 horas. Os principais sintomas observados foram relativos ao aparelho digestivo e consistiram em anorexia, diminuição dos movimentos do rúmen, focinho seco, sialorréia e, nos que morreram, diarreia (3/4). Os achados

¹ Aceito para publicação em 15 de janeiro de 1982.

² Unidade de Pesquisa de Patologia Animal, EMBRAPA, Km 47, Seropédica, Rio de Janeiro 23460.

³ Departamento de Nutrição Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Km 47, Seropédica, RJ 23460; bolsista do CNPq (1111.5010/76).

de necropsia consistiram em congestão da mucosa, e presença de conteúdo líquido do rúmen ao intestino grosso. Os achados histopatológicos mais importantes foram degeneração vesicular das células das camadas superficiais do epitélio do rúmen com seu desprendimento por edema (2/3) e presença de áreas de necrose no epitélio do rúmen (1/3). *H. rupestris*, dada a três bovinos na dose de 5 g/kg, não causou sintomas de intoxicação. Nas doses de 9,6 e 10 g/kg, causou sintomas em um de quatro bovinos, e nas de 15 a 20 g/kg, em quatro de cinco bovinos, dos quais morreu um. Os primeiros sintomas, nos animais submetidos à experimentação com *H. rupestris*, foram observados entre 10 e 20 horas após o início da administração da planta; a evolução do quadro clínico variou de 46 horas a 6 dias. Os principais sintomas observados, também relativos ao tubo digestivo, consistiram em anorexia, diminuição dos movimentos do rúmen, sede e, no animal que morreu, diarreia. Os achados de necropsia e histopatológicos consistiram em necrose do epitélio do rúmen e retículo.

As folhas de *H. ampla*, dessecadas, tinham perdido já quase toda sua toxidez, dois meses após a coleta, pois quantidade correspondente a pelo menos cinco vezes a dose letal causou apenas o aparecimento de leves e passageiros sintomas de intoxicação.

Adverte-se que não foi ainda confirmada a ocorrência de intoxicação espontânea por *H. ampla* ou por *H. rupestris*.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Plantas tóxicas, *Humirianthera ampla*, *Humirianthera rupestris*, Icacinaceae, intoxicação por planta, bovinos, patologia.

INTRODUÇÃO

Na Região Amazônica foi-nos apontado como tóxico, por criadores e vaqueiros, entre diversas plantas, também o "mairá", sem indicações mais precisas de sua maneira de agir. Verificamos que o nome popular "mairá" é dado a duas espécies de um mesmo gênero, *Humirianthera ampla* (Miers.) Baehni e *Humirianthera rupestris* Ducke, arbustos escandentes da família Icacinaceae. Não encontramos na literatura dados sobre a toxidez das folhas dessas plantas. Mors e Rizzini (1966) citam *H. rupestris*, dizendo que suas raízes gigantes fornecem grandes quantidades de amido. Como todas as demais plantas que nos foram indicadas como tóxicas, também estas duas espécies foram submetidas à experimentação em bovinos, e ambas revelaram possuir propriedades tóxicas nas folhas.

No presente trabalho apresentamos os dados do estudo experimental que realizamos em bovinos com as folhas de *Humirianthera ampla* e de *H. rupestris* e que visaram, além de verificar a presença da ação tóxica, a caracterizar o quadro clínico-patológico da intoxicação bem como a estabelecer as doses necessárias para causar a intoxicação.

MATERIAL E MÉTODOS

Folhas em estado fresco, recém-coletadas, de *Humirianthera ampla* (Miers.) Baehni, como também de *Humirianthera ru-*

pestris Ducke⁴ foram administradas a bovinos por via oral, colocadas com a mão dentro da boca dos animais (Fig. 1 e 2). *H. ampla*, procedente do município de Parintins, Estado do Amazonas, foi dada a quatro bovinos em quantidades que variaram de 3,3 a 13,4 g da planta por kg de peso dos animais, e *H. rupestris*, procedente do município de Manaus, a 12 outros, em quantidades que variaram de 5 a 20 g/kg; usaram-se bovinos desmamados com idade de 1 a 2 anos.

Folhas de *H. ampla*, coletadas nos municípios de Parintins, Estado de Amazonas, e Óbidos, Estado de Pará, foram dessecadas e administradas a dois outros bovinos, aproximadamente 2 meses após a coleta.

Os 18 animais experimentais foram observados e examinados antes dos experimentos e durante o decorrer deles. Nos casos de morte fazia-se a necropsia, complementada por exames histopatológicos.

RESULTADOS

Os principais dados sobre os experimentos com *Humirianthera ampla*, bem como com *Humirianthera rupestris*, constam dos Quadros 1 a 3.

⁴ Identificação botânica feita pela Dra. Marlene Freitas da Silva, Botânica do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, que também forneceu a descrição botânica das plantas:

Humirianthera ampla (Miers.) Baehni. Arbusto escandente, os ramos jovens cilíndricos com casca lenticelosa, os ramos adultos em geral com casca esfoliativa. Folhas jovens glabras, as adultas de 10–12 (21) cm de comprimento, 5–7 (12) cm de largura, obovado-oblongas, base arredondada, ápice obtuso, subcartáceas, glabras em ambos os lados, somente alguns pêlos sobre a nervura primária na face superior, densamente reticulado-venosas em ambas as faces. Inflorescência paniculado-racemosa, axilar, terminal ou subterminal, ferrugíneo-pubescente; flores brancas, pétalas (5) oblongas iguais, estames amarelos com anteras oblongas, flexuosas, obtusas; ovário piloso, estilete simples. Fruto globoso 3,5 cm de diâmetro ainda imaturo, superfície ferrugíneo-puberulenta.

Humirianthera rupestris Ducke. Arbusto escandente com os ramos densamente ferrugíneo-tomentosos, uma das características que a distingue da *H. ampla*; pecíolo curto (3–4 mm), espesso e densamente tomentoso. Folhas ovais ou oblongas de ápice agudo, base subcordada e margem inteira, medindo em média cerca de 7 (15) cm de comprimento por 5 (8) cm de largura. As folhas jovens são tomentosas nas nervuras em ambas as faces, principalmente na inferior; pêlos simples e fasciculados; inflorescência terminal com flores hermafroditas densamente ferrugíneo-tomentosas de 6–7 mm de diâmetro; cálice com os lobos alargados, ovados; anteras com o conectivo largamente triangular; corola com 5 pétalas ovais de 3 mm de comprimento por 2 mm de largura, tomentosas interna e externamente; ovário 1-locular, densamente piloso; drupa largamente oval ou globosa (5 cm), de superfície acinzentado-veludosa; pericarpo tênue, mesocarpo espesso e carnoso, endocarpo delgado, lenhoso, semente com alburno amiláceo, grande.

Bibliografia: Baehni C. 1936. Revision des genres *Neoleretia*, *Mappia* et *Humirianthera*. *Candollea* 7:166-183. — Ducke A. 1925. Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne. *Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 3:118. — Howard A.R. 1942. I. II. Studies of the Icacinaceae IV e V. *Contrib. Gray Herb. Harvard University*. 92 p. — Le Cointe P. 1947. Amazônia Brasileira III. Árvores e plantas úteis (indígenas e aclimadas). 2ª ed. Comp. Ed. Nac., S. Paulo (Ser. 5ª Brasileira, 215), p. 270. — Pio Correa M. 1974. Dicionário das plantas úteis do Brasil. Inst. Bras. Desenv. Florestal (IBDF), Min. Agric., Rio de Janeiro, vol. 5, p. 74. — Silva M.F., Lisboa P.L. & Lisboa R.C.L. 1977. Nomes vulgares de plantas amazônicas. INPA, Belém, p. 35.

Pormenores sobre sintomas, e nos casos de morte, sobre achados de necropsia e histopatológicos dos bovinos que adoeceram nesses experimentos, seguem abaixo.

Experimentos com as folhas de *Humirianthera* ampla em estado fresco (recém-colhidas)

Bovino 3819, macho, mestiço zebu, com aproximadamente 150 kg, recebeu em 17.2.77 (16.30 às 17.30 h) 2000 g (13,3 g/kg) das folhas frescas de "mairá" (*Humirianthera ampla*) colhidas no mesmo dia na Fazenda Bom Futuro, município de Parintins, Amazonas. No dia seguinte às 7.30 h o animal estava em pé, triste, com anorexia, tremores musculares na região da coxa. Às 9.45 h fez muito moles. Às 10.30 h não comeu capim com os outros bezerros. Às 14.30 h com focinho seco, sialorréia, em pé. Às 16.45 h com fezes líquidas. Às 18.00 h continuou com anorexia (não comeu capim). Em 19.2.77, às 6.00 h, deitado sobre o lado esquerdo; temp. (T) 36,8°C, freq. card. (P) 88 por minuto, freq. resp. (R) 16 por minuto com leve gemido na expiração; fezes líquidas; "olhos fundos", focinho seco. Às 6.03 h ficou em decúbito esterno-abdominal, colocando a cabeça brevemente no flanco, voltando logo em seguida ao decúbito lateral; calmo, superfície do corpo fria; repetiu o movimento de erguer-se às 6.15, 6.18, 6.20 e 6.22 h; R 44, sialorréia. Às 8.20 h fez leves movimentos de pedalagem. Às 9.14 h morreu, calmamente. — **Achados de necropsia:** rúmen com muito líquido, reconhecendo-se fragmentos de folhas do "mairá"; congestão principalmente da porção ventral do rúmen. Coagulador com conteúdo líquido e com a mucosa congesta. Intestino delgado com conteúdo líquido, congestão acentuada das placas de Peyer. Intestino grosso quase vazio, com congestão da mucosa do ceco e da primeira porção do cólon. — **Exames histopatológicos** (22345) revelam, no rúmen, degeneração vesicular das células nas camadas superiores do epitélio e desprendimento destas camadas por edema; no baço, nos folicúlos linfóides, rarefação dos elementos linfóides que apresentam leve a moderada necrobiose.

Bovino 3820, macho, mestiço zebu, com aprox. 150 kg, recebeu em 18.2.77 (14.50 às 15.18 h), 500 g (3,3 g/kg) de folhas frescas de "mairá" (*H. ampla*) colhidas pouco antes na Faz. Bom Futuro, mun. Parintins, Amazonas. No dia seguinte, às 12.20 h, comeu um pouco de ca-

pim; o mesmo às 16.00 h; focinho seco. Às 18.00 h, P 64, R 16, movimentos do rúmen 1/2 min. Em 20.2.77, às 7.30 h, comeu muito pouco capim; às 11.45 h ruminando; às 18.30 h voltou a comer bem.

Bovino 3822, macho, mestiço zebu, com aprox. 160 kg, recebeu em 15.2.77 (17.00 às 17.25 h), 1000 g (6,3 g/kg) de folhas frescas de "mairá" (*H. ampla*) colhidas no mesmo dia, na parte da manhã, na Faz. Bom Futuro, mun. Parintins, Amazonas. No dia seguinte, às 16.00 h, estava com anorexia. Em 17.2.77, às 7.30 h, P 152, R 20, rúmen sem bracejos, anorexia, fezes muito moles. Às 11.00 h bebeu muita água, porém não comia. A partir das 16.00 h deitava-se e levantava-se frequentemente, ficando sempre em decúbito esterno-abdominal, às vezes com o queixo encostado no chão; superfície do corpo fria. P 176, R 100, com sialorréia. Às 17.57 h ficou em decúbito lateral esquerdo, debatendo-se; P 80 a 128, aumentando e diminuindo repetidamente; superfície do corpo fria, convulsões clônicas e tetânicas e movimentos de pedalagem, ficando cada vez mais fracos. Às 18.08 h morreu, com relativa calma, conteúdo do rúmen saindo da boca. — **Achados de necropsia:** rúmen com conteúdo bastante fluido; coagulador e ceco com conteúdo líquido, infestação moderada por *Bunostomum*; pulmões com fragmentos de alimentos aspirados e enfisema. — **Exames histopatológicos** (22346) revelam, no rúmen, degeneração vesicular das células nas camadas superiores do epitélio e desprendimento destas camadas por edema.

Bovino 4088, macho, mestiço zebu, com aprox. 160 kg, recebeu em 7.8.76 (11.00 às 12.00 h), 2150 g (13,4 g/kg) de folhas frescas de "mairá" (*H. ampla*) colhidas no mesmo dia, pouco antes, na Faz. São Sebastião, mun. Parintins, Amazonas. No dia seguinte, às 7.00 h, estava esperto, em pé, com anorexia, isto é, não comia o capim oferecido. Às 11.30 h, T 39,8, P 76, R 28, rúmen sem bracejos. O animal estava em decúbito esterno abdominal; quando se tentou colocá-lo em pé, não apoiava os membros. O focinho estava seco, os olhos fundos. Pingava saliva constantemente pela boca. Leve torcicolo. Às 11.50 h foi observado que o animal fazia esforços para evacuar, eliminando pequena quantidade de fezes pastosas; um pouco mais tarde eliminou fezes líquidas. Às 15.00 h eliminou novamente fezes líquidas em pequena quantidade. Às 15.20 h deitou-se de lado, a respiração ficando cada vez mais espaçada e às 15.30 h morreu. — **Achados de necropsia:** Mucosa do rúmen



Fig. 1 e 2. Brotação de *Humirianthera* ampla em pasto de *Brachiaria mutica* no município de Parintins, Amazonas.

na região próxima ao retículo com as papilas vermelhas. Mucosa do coagulador levemente avermelhada. Intestino delgado, em toda extensão, com conteúdo líquido, e com a mucosa levemente congesta nos dois últimos metros. Os linfonodos mesentéricos correspondentes estavam suculentos e levemente avermelhados. Havia grande infestação por *Oesophagostomum*. – *Exames histopatológicos* (SAP 22145/46) revelam, no rúmen, áreas extensas em que as camadas superficiais do epitélio da mucosa estão afastadas por edema, áreas de necrose com infiltrados polimorfonucleares do epitélio sem atingir a própria, dilatação acentuada dos vasos linfáticos da própria e, no baço, congestão moderada.

Experimentos com as folhas de *Humirianthera rupestris* em estado fresco (recém-colhidas)

Bovino 4362, macho, mestiço holandês preto e branco, com 227 kg, recebeu em 8.12.81 (21.00 às 0.30 h), 4540 g (20 g/kg) das folhas frescas de "mairá" (*Humirianthera rupestris*) colhidas no dia anterior na região da Estrada do Aleixo, município de Manaus, Amazonas. Os primeiros dois terços da dose o animal comeu bem; o último terço foi aceito com muita relutância por parte do animal. No dia seguinte, 9.12.81, às 9.45 h, verificou-se que o animal tinha comido regularmente durante a noite, tinha eliminado fezes normais, estava com o focinho húmido, T 38,7, P 60, R 16, o rúmen tinha murmúrio constante, com 2 bracejos curtos de intensidade regular a cada 5 minutos. Durante o dia comeu pouco, não defecou. Bebia muita água. Em 10.12.81 às 10.00 h, T 38,2, P 80, R 24, rúmen com 2 bracejos fracos a cada 5 minutos, superfície do corpo fria, focinho húmido, abdômen volumoso (não por gases), animal meio mole. Durante o dia não comeu nada, mas bebeu bastante água. Às vezes rilhava os dentes. Em 11.12.81 às 7.45 h, T 38,0, P 64, R 16, rúmen sem bracejos, só com murmúrio. Superfície do corpo fria. Abdômen volumoso. Quase nada comeu durante o dia, bebeu bastante água. Eliminou poucas fezes de aspecto normal. Em 12.12.81, às 8.45 h, T 38,2, P 100, R 20, rúmen sem bracejos, só com murmúrio fraco. Focinho seco. Presença de catarro nas narinas. Andar cambaleante. Abdômen volumoso. Não comeu nada durante o dia, só bebeu água. Em 13.12.81 às 8.00 h, T 38,5, P 88, R 12, rúmen com quatro bracejos de intensidade regular em cada 5 minutos. Eliminou poucas fezes, uma pequena parte destas de consistência líquido-pastosa. O abdômen continuou volumoso. Focinho seco. Andar levemente cambaleante. Durante o dia comeu devagar mas continuamente. Em 14.12.81 às 8.30 h, T 39,3, P 68, R 16, rúmen com três movimentos em cada 2 min., de intensidade regular. Durante o dia comeu regularmente. A tarde foi visto ruminando. Eliminou poucas fezes, normais. Em 15.12.81 às 9.00 h, T 38,8, P 60, R 16, rúmen com três movimentos em cada 2 min., normais. Durante o dia comeu bem, foi visto ruminando e eliminou fezes normalmente. Foi considerado recuperado desde a parte da manhã deste dia.

Bovino 4363, macho, mestiço, com 142 kg, recebeu em 18.12.81 (14.20 às 16.15 h), 1420 g (10 g/kg) das folhas frescas de "mairá" (*H. rupestris*) colhidas no dia anterior na região da Estrada do Aleixo, mun. Manaus. No dia seguinte, 9.12.81, às 9.00 h, verificou-se que o animal tinha comido pouco durante a noite, tinha fezes normais, focinho húmido, T 38,7, P 60, R 20, rúmen com dois bracejos fracos em cada 2 min. Durante o dia comeu pouco, eliminou poucas fezes, de consistência normal. Em 10.12.81 às 10.00 h, T 38,6, P 56, R 16, rúmen com dois bracejos fracos em cada 2 min., superfície do corpo fria. Às vezes rilhava os dentes. Durante o dia comeu pouco, mostrou muita sede. Em 11.12.81 às 7.30 h, T 38,1, P 60, R 16, rúmen com dois bracejos de intensidade regular em cada 5 minutos. Durante o dia comeu pouco. Eliminou poucas fezes, normais. Em 12.12.81 às 8.30 h, T 38,9, P 60, R 20, rúmen com dois bracejos regulares em cada 2 min. Durante o dia comeu bem. Fezes normais. Foi considerado recuperado a partir da parte da manhã.

Bovino 4365, macho, mestiço, com 162 kg, recebeu em 8.12.81 (17.45 às 18.40 h), 2430 g (15 g/kg) das folhas frescas de "mairá" (*H. rupestris*) colhidas no dia anterior na região da Estrada do Aleixo, mun. Manaus. No dia seguinte, 9.12.81, às 9.35 h, verificou-se que o animal comeu pouco, tinha fezes normais, T 38,7, P 64, R 16, rúmen sem bracejos, só com murmúrio ocasional. Durante o dia comeu pou-

Quadro 1. Experimentos em bovinos com as folhas de *Humirianthera ampla* (Miers.) Baehni, em estado fresco

Bovino	Planta administrada				Sintomas							
	N.º (mat. reg. SAP)	Peso (kg)	Data da coleta	Local da coleta (Mat. bot. Döb./Tok. n.º)	Data do experimento	Quantidade (g)	Dose (g/kg)	Intensidade	Início após administração da planta	Evolução	Morte após administração da planta	Animal recuperado após começo da administração da planta
3819 (22345)	150	17.2.77	Mun. Parintins (967)	17.2.77	2000	13,3	Morreu	15h	25h 44 min.	40h 44 min.	-	-
3820	150	18.2.77	"	18.2.77	500	3,3	Leves	21h 30 min.	30h 10min.	-	-	51h 40min.
3822 (22346)	160	15.2.77	"	15.2.77	1000	6,3	Morreu	23h	26h 08 min.	49h 08 min.	-	-
4088 (22145/46)	160	7.8.76	Mun. Parintins (1215)	7.8.76	2150	13,4	Morreu	20h	8h 30 min.	28h 30 min.	-	-

Quadro 2. Experimentos em bovinos com as folhas de *Humirianthera rupestris* Ducke, em estado fresco

Bovino		Planta administrada					Sintomas				
Nº	Peso (kg)	Data da coleta	Local da coleta (Mat.bot. Döb./ Tok. n.º)	Data do experimento	Quantidade (g)	Dose (g/kg)	Intensidade	Início após começo da administração da planta	Evolução	Morte após começo da administração da planta	Animal recuperado após começo da administração da planta
3989	94	25.8.76	Mun. Manaus, Janauary (1245)	28.8.76	900	9,6	s.s. (a)	—	—	—	—
3991	80	"	Mun. Manaus, Estr. Aleixo (1246)	"	400	5	s.s.	—	—	—	—
3992	79	"	"	"	800	10	s.s.	—	—	—	—
4145	94	10.11.77	Mun. Manaus, Estr. Aleixo	11.11.77	940	10	s.s.	—	—	—	—
4146	74	"	"	"	1480	20	s.s.	—	—	—	—
4350	207	14.9.81	"	16.9.81	1035	5	s.s.	—	—	—	—
4355	184	"	"	"	920	5	s.s.	—	—	—	—
4362	227	7.12.81	"	8.12.81	4540	20	Acentuados	12h 45min.	6 dias 45 min.	—	6 dias 13h 30 min.
4363	142	"	"	"	1420	10	Moderados	18h 40min.	3 dias	—	3 dias 18h 40 min.
4365	162	"	"	"	2430	15	Moderados	15h 50min.	3 dias 22h 25 min.	—	4 dias 14h 15 min.
4367	126	14.9.81	"	15.9.81	2520	20	Morreu	10h 30min.	2 dias 19h 15 min.	3 dias 5h 45 min.	—
4370	84	"	"	16.9.81	1260	15	Leves	20h	1 dia 22h 30 min.	—	2 dias 18h 30 min.

(a) s.s. Sem sintomas.

Quadro 3. Experimentos em bovinos com as folhas de *Humirianthera ampla* dessecadas^(a)

Nº	Peso kg	Data da coleta	Local da coleta (Mat.bot. Döb./Tok. n.º)	Data do experimento	Planta dessecada		Data do experimento	Correspondência com a planta recém-colhida		Tempo decorrido desde a coleta da planta	Intensidade	Início após começo da administração da planta	Duração	Recuperação após administração da planta
					Quantidade (g)	Dose (g/kg)		Quantidade (g)	Dose (g/kg)					
3591	95	15.8.76	Mun. Óbidos (1231)	20.10.76	1180	12,42	3540	37,3	2 meses e 5 dias	Leves	18h	30h	48h	
3986	145	7-9.8.76	Mun. Parintins (1215)	6.10.76	1100	7,6	3300	22,8	2 meses	s.s.	-	-	-	

(a) 330 g da planta dessecada correspondem a 1 kg da planta recém-colhida (relação 1:3).

co, eliminou poucas fezes, normais. Mostrou muita sede. Em 10.12.81 às 10.00 h, T 38,4, P 88, R 12, rúmen com dois bracejos em cada 5 min. Superfície do corpo fria. Abdômen volumoso (sem ser por gases). Às vezes rilhava os dentes. Mostrava sede. Comeu pouco e eliminou poucas fezes, normais, durante o dia. Em 11.12.81 às 7.45 h, T 38,2, P 104, R 20, rúmen sem bracejos, só com murmúrio ocasional. Superfície do corpo fria. Focinho um pouco seco. Durante o dia rilhava muito os dentes, aparecendo espuma nos cantos da boca, não comeu nada, mas bebeu muita água. Teve leve timpanismo. Não eliminou fezes. Em 12.12.81 às 8.45 h, T 38,6, P 80, R 20, rúmen com cinco bracejos de intensidade regular em cada 2 minutos. Focinho húmido. Às 9.15 h foi visto ruminando. Durante o dia comeu regularmente. Em 13.12.81 às 8.00 h, T 39,3, P 80, R 20, rúmen com três bracejos em cada 2 min. Ruminando. Fezes normais. Comeu bem o dia todo. Foi considerado recuperado desde a parte da manhã.

Bovino 4367, macho, mestiço holandês preto e branco, com 126 kg, recebeu em 15.9.81 (10.30 às 17.30 h), com alguns intervalos, 2520 g (20 g/kg) das folhas frescas de "mairá" (*H. rupestris*) colhidas no dia anterior na região da Estrada do Aleixo, mun. Manaus. Durante a administração da planta o animal tomou água diversas vezes e no mesmo dia às 21.00 h estava com o abdômen bastante volumoso (não por gases), T 39,5, P 96, R 20, rúmen sem bracejos mas com murmúrio contínuo de intensidade regular. No dia seguinte, 16.9.81, às 9.30 h, T 39,0, P 96, R 16, rúmen com dois bracejos fracos em cada 2 min., abdômen volumoso, poucas fezes no box. Na parte da manhã comeu pouco, à tarde, nada. Bebeu durante o dia muita água. Em 17.9.81 às 8.45 h, T 37,7, P 120, R 24, rúmen sem bracejos, só com murmúrio; verificou-se que durante a noite o animal eliminou fezes líquidas em grande quantidade, e que o abdômen não estava mais volumoso. Esperto. Às vezes rilhava os dentes, com espuma pingando pela boca. Focinho seco. Durante o dia não comeu nada e continuou a eliminar fezes líquidas. Em 18.9.81 às 8.00, T 37,5, P 128, R 32, rúmen sem bracejos, mas com murmúrio bastante acentuado. Tocado para o cercado, mostrou andar bastante cambaleante. Na parte da manhã bebia muita água. Às 14.30 h estava em decúbito esterno-abdominal, com os membros anteriores esticados para frente. Na expiração gemia. Às 16.15 h caiu em decúbito lateral, contraiu-se e morreu. - **Achados de necropsia** (necropsiado imediatamente): rúmen com conteúdo de consistência normal, reconhecendo-se alguns fragmentos das folhas administradas. A camada epitelial da maior parte do rúmen e do retículo se tinha desprendido e o restante podia ser raspado com facilidade. Poucas e pequenas áreas da própria levemente avermelhadas. Folhoso com pouco conteúdo suculento. Coagulador com a maior parte, intestino delgado no primeiro metro, ceco e parte inicial do cólon, com mucosa vermelha (congestão moderada). Intestino delgado no primeiro metro com sua parede edemaciada. Conteúdo intestinal em nenhuma parte avermelhado. - **Exames histopatológicos** (SAP 22894) revelam, nos proventriculos (rúmen e retículo), áreas em que o epitélio está com necrose e sua própria com edema, no duodeno, congestão moderada da mucosa.

Bovino 4370, fêmea, mestiça, com 84 kg, recebeu em 16.9.81 (14.30 às 16.45 h), 1260 g (15 g/kg) das folhas frescas de "mairá" (*H. rupestris*) colhidas no dia anterior na região da Estrada do Aleixo, mun. Manaus. No dia seguinte, 17.9.81, às 8.30 h, T 38,4, P 64, R 16, rúmen com dois bracejos fortes em cada 2 min., tendo comido bem e defecado normalmente. Porém a partir das 10.30 h mostrou anorexia acentuada. Em 18.9.81 às 7.45 h, T 38,5, P 120, R 20, rúmen com três bracejos regulares em cada 2 min.; com pêlos arrepiados, focinho seco. Esperto. Durante o dia comeu pouco e eliminou poucas fezes, um pouco ressequidas. Em 19.9.81 às 9.00 h, T 39,4, P 96, R 24, rúmen com cinco bracejos fortes em cada 5 min. Focinho húmido; esperto. Comeu bem e defecou normalmente durante o dia. Foi considerado recuperado a partir da manhã desse dia.

Experimentos com as folhas de H. ampla, em estado dessecado

Bovino 3591, macho, mestiço holandês preto e branco, com 95 kg, recebeu em 20.10.76 (15.30 às 17.30 h), 1180 g das folhas dessecadas de "mairá" (*Humirianthera ampla*) correspondentes em peso a 37,3 g/kg da planta fresca recém-coletada, colhida em 15.8.76 no município

de Óbidos, Pará. Em 21.10.76, na parte da manhã, comeu pouco e à tarde, nada. Às 16.25 h estava parado em pé com o dorso arqueado. T 38,6°C, P 60, R 8, rúmen com movimentos de bracejos fracos, 2/2 min. Em 22.10.76 verificou-se que não tinha comido nada até às 8.00 h; havia poucas fezes, de consistência normal, o rúmen continuava com movimentos de bracejo fracos, 3/2 min. Às 15.00 h do mesmo dia comia normalmente, estava restabelecido.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Em nossos experimentos as folhas de *Humirianthera ampla* e de *Humirianthera rupestris* mostraram-se tóxicas para bovinos, inclusive causando a morte de alguns animais.

Humirianthera ampla causou a morte dos bovinos que ingeriram as folhas nas doses de 6,3 g/kg (Bov. 3822), 13,3 g/kg (Bov. 3819) e 13,4 g/kg (Bov. 4088), e intoxicação leve no animal que ingeriu 3,3 g/kg (Bov. 3820). Os três animais que morreram, apresentaram os primeiros sintomas entre 15h (Bov. 3819) e 23h (Bov. 3822) após a ingestão da planta; a evolução do quadro clínico variou de 8h30min (Bov. 4088) a 26h08 min (Bov. 3822); da ingestão da planta à morte dos animais decorreram 28h30min (Bov. 4088) a 49h08min (Bov. 3822). O único animal que não morreu (Bov. 3820) manifestou os primeiros sintomas 21h30min após o início da ingestão da planta, e a evolução da intoxicação durou 30h10min, tendo decorrido, portanto, da ingestão da planta à recuperação do animal, 51h40min. Os principais sintomas observados nos quatro animais foram relativos ao aparelho digestivo e consistiram principalmente em anorexia, diminuição dos movimentos do rúmen em frequência e intensidade, focinho seco e sialorréia; dois dos animais que morreram (Bov. 3819 e 4088) apresentaram diarreia com fezes líquidas e o terceiro (Bov. 3822), fezes muito moles. Os principais achados de necropsia, nos três animais que morreram pela intoxicação por *H. ampla*, consistiram em presença de conteúdo líquido, variavelmente, no rúmen, coagulador, intestino delgado e ceco, e de congestão da mucosa, também variavelmente, no rúmen, coagulador e intestinos delgado e grosso. Os achados histopatológicos mais importantes nestes animais localizavam-se no rúmen e consistiram em degeneração vesicular das células das camadas superficiais do epitélio e desprendimento destas camadas por edema (Bov. 3819 e 3822), edema do epitélio do rúmen com áreas de necrose acompanhadas de infiltrados polimorfonucleares na camada epitelial (Bov. 4088).

Nos experimentos com *Humirianthera rupestris*, a dose de 5 g/kg dada a três bovinos (Bov. 3991, 4350 e 4355) não causou sintomas de intoxicação. Doses de 9,6 e 10,0 g/kg causaram sintomas em um de quatro bovinos (Bov. 4363, 10 g/kg), e doses de 15 a 20 g/kg causaram sintomas de intoxicação em quatro de cinco bovinos (Bov. 4365 e 4370, 15 g/kg; Bov. 4362 e 4367, 20 g/kg), dos quais um morreu. No animal que morreu (Bov. 4367), os primeiros sintomas foram observados 10h30min após a ingestão da planta, e a evolução do quadro

clínico foi de 67h15min; assim, do início da ingestão da planta à morte do animal decorreram 77h45min.

Nos bovinos que não morreram pela ingestão de *H. rupestris*, os primeiros sintomas foram observados entre 12h45min (Bov. 4362) e 20h (Bov. 4370) após o início da administração; a evolução do quadro clínico nestes animais variou de 1 dia 22 horas 30 min (Bov. 4370) a 6 dias 45min (Bov. 4362), decorrendo, do início da ingestão da planta à recuperação dos animais, 2 dias 18 horas 30min (Bov. 4370) a 6 dias 13 horas 30min (Bov. 4362). Os principais sintomas observados nos animais submetidos à experimentação por *H. rupestris* com êxito letal ou não, foram também relativos ao aparelho digestivo, consistindo principalmente em anorexia, diminuição dos movimentos do rúmen em frequência e intensidade, sede, abdômen volumoso (não por gases) e eliminação de poucas fezes, geralmente de aspecto e consistência normais; só o bovino que morreu apresentou diarreia com fezes líquidas (Bov. 4367, 20 g/kg); além destes sintomas os animais tinham a superfície do corpo fria e rilhavam os dentes. Os achados de necropsia consistiram no desprendimento da maior parte da camada epitelial do rúmen e retículo, com congestão leve de pequenas áreas de sua própria, e congestão da mucosa do coagulador, na parte inicial do intestino delgado, do ceco e na parte inicial do cólon. Os achados histopatológicos consistiram na presença, nos proventrículos, de áreas de necrose do epitélio e edema da própria.

As folhas dessecadas de *H. ampla*, administradas a dois bovinos, já tinham perdido quase toda sua toxidez dois meses após sua coleta, pois quantidade correspondente a, pelo menos, três vezes a dose letal não causou o aparecimento de quaisquer sintomas de intoxicação (Bov. 3986), e quantidade correspondente a pelo menos cinco vezes a dose letal causou o aparecimento, apenas, de sintomas de intoxicação leves e passageiros (Bov. 3591).

Não sabemos se a intoxicação por *Humirianthera ampla* e *H. rupestris* ocorre espontaneamente. Em casos de doença com perturbações digestivas em bovinos, deve-se ter muita cautela antes de incriminar esta planta enquanto não se conseguirem dados mais precisos sobre a ocorrência desta intoxicação sob condições naturais.

Agradecimentos. - Deixamos aqui consignados os nossos agradecimentos ao Dr. Warwick Estevam Kerr que, como Diretor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), do CNPq, em Manaus, Amazonas, patrocinou os nossos estudos sobre plantas tóxicas na Região Amazônica; à Dra. Marlene Freitas da Silva, botânica do INPA, pela identificação e descrição do material botânico; e ao Dr. Francisco Harald Dinelly de Souza, engenheiro agrônomo da EMATER-AM em Parintins, pela colaboração prestada na parte do trabalho desenvolvida nesse município.

REFERÊNCIAS

- Mors E.B. & Rizzini C.T. 1966. Useful plants of Brazil. Holden Day, San Francisco, California, p. 144.