

INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL POR *Stryphnodendron coriaceum* (Leg. Mimosoideae) EM BOVINOS¹

CARLOS HUBINGER TOKARNIA², PAULO VARGAS PEIXOTO³, ALDO GAVA⁴ e JÜRGEN DÖBEREINER⁵

ABSTRACT.- Tokarnia C.H., Peixoto P.V., Gava A. & Döbereiner J. 1991. [Experimental poisoning of cattle by *Stryphnodendron coriaceum* (Leg. Mimosoideae) pods.] Intoxicação experimental por *Stryphnodendron coriaceum* (Leg. Mimosoideae) em bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 11(1/2):25-29. Depto Nutrição Animal, Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro and Embrapa-NPSA, Km 47, Seropédica, Rio de Janeiro 23851, Brazil.

Clinical and pathological data are presented on the experimental poisoning of cattle by *Stryphnodendron coriaceum* Benth. (Leg. Mimosoideae), an important toxic plant in the State of Piauí, northeastern Brazil. The whole pods of this tree were administered orally, in single or split doses, to 15 young bovines. A single dose of 10 g/kg caused death of all animals. The same dose split in 2 or 4 daily administrations (5 g/kg for 2 or 2.5 g/kg for 4 days) caused death of one third and symptoms of variable intensity in the rest of the animals; 1.25 g/kg/day given for 8 days, did not cause any poisoning symptoms. First symptoms in the animals which suffered severe poisoning (12 animals) were observed 24 to 72 hours after feeding pods. The course of the poisoning in the animals that died varied from 3 to 23 days. Digestive disturbances were the most obvious clinical symptoms; the most important of these were congestion of the mucosa of the oral cavity and salivation. Vomiting of ruminal contents, with consequent aspiration pneumonia was seen in some animals. There were some cases of diarrhea. Slight photosensitization of short duration occurred initially; in one animal the skin lesions were severe enough as to evolve from the congestive phase to exudation and necrosis of the superficial parts of the skin. There were some cases of slight icterus. The most important post-mortem finding was edema of the mucosa of the abomasum. Histopathological examinations showed degenerative changes in liver and kidney and sometimes bile pigment in the liver.

INDEX TERMS: Poisonous plants, *Stryphnodendron coriaceum*, Leguminosae Mimosoideae, bovines, pathology.

SINOPSE.- São fornecidos os dados clínico-patológicos da intoxicação experimental em bovinos por *Stryphnodendron coriaceum* (Leg. Mimosoideae), importante planta tóxica de interesse pecuário do Piauí. As favas desta árvore foram administradas por via oral, inteiras, em doses únicas ou repetidas, a 15 bovinos jovens. A dose de 10 g/kg administrada de uma só vez, causou a morte de todos os bovinos. Esta mesma dose quando subdividida em 2 ou 4 administrações diárias (5 g/kg em 2 ou 2,5 g/kg em 4 dias seguidos), causou a morte de um terço e sintomas de intensidade variável no restante dos animais; 1,25 g/kg/dia administrados durante 8 dias seguidos, não causaram sintomas de intoxicação. Os primeiros sintomas nos animais que sofreram intoxicação mais grave (12 bovinos) foram observados 24 a 72 horas após a 1ª administração da fava. A evolução da intoxicação nos animais que morreram foi de 3 a 23 dias. No quadro clínico predominaram perturbações digestivas; as mais importantes foram congestão

da mucosa bucal e sialorréia, em alguns havendo regurgitamento de conteúdo ruminal, com conseqüente bronco-pneumonia por aspiração. Em alguns casos houve diarreia. Havia leve fotossensibilização passageira logo no início da intoxicação; só em um animal esta foi tão forte que evoluiu da fase congestiva passando pela fase exudativa até a necrose da pele. Às vezes havia leve icterícia. À necropsia havia edema da mucosa do abomaso e histologicamente observaram-se lesões degenerativas no fígado e rim, às vezes com presença de pigmento biliar no primeiro.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Plantas tóxicas, *Stryphnodendron coriaceum*, Leguminosae Mimosoideae, bovinos, patologia.

INTRODUÇÃO

Uma das plantas tóxicas de interesse pecuário mais importantes do Piauí é *Stryphnodendron coriaceum* Benth. (Leg. Mimosoideae), conhecida popularmente como "barbatimão". As favas desta árvore amadurecem na época de seca quando caem ao chão e são ingeridas pelos bovinos. (Figs. 1 e 2) Grandes mortandades ocorrem em anos em que a produção de favas de *S. coriaceum* é mais elevada e em que suas favas caem antes das da "faveira" *Parkia platycephala* (fam. Leg. Mimosoideae), que nesta

¹ Aceito para publicação em 29 de maio de 1989.

² Departamento de Nutrição Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ 23851; bolsista do CNPq (305010-76/VT).

³ Departamento de Patologia, Universidade Federal de Santa Maria, Campus Universitário - Camobi, Santa Maria, RS 97119.

⁴ Universidade para o Desenvolvimento de Santa Catarina, Centro Agroveterinário, Av. Luiz de Camões 2090, Lages, SC 88500.

⁵ Embrapa-NPSA, Km 47, Seropédica, Rio de Janeiro 23851; bolsista do CNPq (305294/88-1/VT).

época constitui uma ótima forragem para o gado na "zona do agreste". (Döbereiner & Canella 1956)

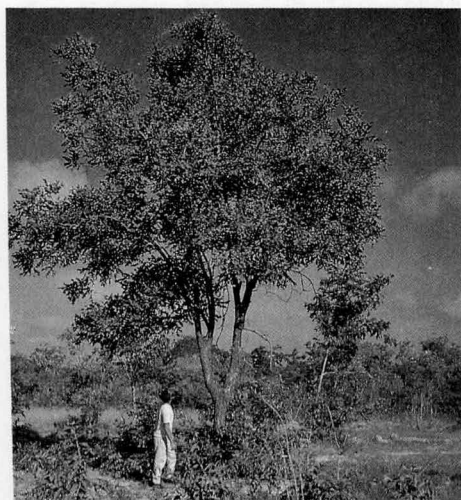


Fig. 1. *Stryphnodendron coriaceum* Benth. (fam. Leg. Mim.) no município de Teresina, Piauí. A casca áspera do tronco é um aspecto característico dessa árvore.

Achamos oportuno alertar, que o termo barbatimão é usado também para todas as outras espécies e taxa de *Stryphnodendron* existentes no Brasil (28 ao todo).

Döbereiner & Canella (1956) descreveram o quadro clínico da intoxicação espontânea por *S. coriaceum* e realizaram necropsias e exames histopatológicos em 3 bovinos (um deles morto naturalmente pela intoxicação e 2 sacrificados). Esses autores também administraram a fava de *S. coriaceum* a 2 bovinos, que adoeeceram e foram sacrificados no 6º e 8º dias do experimento e descreveram o quadro clínico-patológico neles observado. Concluem que o quadro anatomo-clínico observado nos bovinos experimentais foi praticamente idêntico àquele observado durante o surto de intoxicação observado no Piauí.

Como o número de experimentos feitos com as favas de *S. coriaceum* foi pequeno, no presente estudo foram realizados mais experimentos com o fim de se obter dados adicionais sobre o quadro clínico-patológico e a evolução da intoxicação por *S. coriaceum* em bovinos, bem como sobre a sua toxicidade.

MATERIAL E MÉTODOS

As favas de *S. coriaceum* guardadas à temperatura ambiente, foram administradas, sempre nos meses seguintes à colheita, inteiras, por via oral, em doses únicas ou repetidas, a bovinos jovens desmamados, na maioria mestiços da raça holandesa preta/branca e com 1 a 2 anos de idade. As favas administradas eram procedentes do município de Teresina, Piauí, com exceção das usadas nos experimentos com os Bovinos 831, 832 e 833, que procederam do município de Fortaleza, Ceará.

Os animais de experimentação eram mantidos em baias individuais, com água à vontade, sendo o consumo de ração e forragem controlado. Durante a maior parte do dia eram deixados ao ar livre, no sol (aproximadamente das 8 às 11 e das 13 às 17 horas).

Os bovinos eram examinados diariamente antes e durante o

Quadro 1. Experimentos realizados em bovinos com as favas de *Stryphnodendron coriaceum*, doses únicas

Bovino			Administração		Desfecho	Tempo entre início da adm. da planta e início dos sintomas	Evolução	Sintomas					Achados de necropsia			
Nº mat. reg. SAP	Peso kg	Data	Quantidade g	Dose g/kg				Anorexia	Congestão mucosa bucal	Salivorréia	Regurgitamento	Bronco pneumonia	Diarréia líquida	Andar cambaleante	Fotossensibilização	Ictericia
831 (13823-13824)	90	6.1.61	2000	22,2	Morreu	aprox. 48 h	+++	-	++	-	-	+++	-	-	-	Abomaso com congestão +
832 (13812)	70	6.1.61	1500	22,4	Morreu	aprox. 24 h	++	-	++	-	-	+++	-	-	-	Ictericia generalizada +
833 (13831-13832)	70	15.1.61	2500	35,7	Morreu	aprox. 24 h	++	-	-	+	-	++	-	-	-	Ictericia generalizada +, Fígado mais claro. Abomaso com edema das dobras +
4488 (23393-23395)	123	4.10.84	1230	10	Morreu	aprox. 72 h	++	++	+++	-	-	+++	+	-	+++	Abomaso com edema das dobras +, Ceco e intestino grosso com conteúdo líquido
4499	100	17.11.84	250	2,5	Sem sintomas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4716	198	2.11.84	990	5	Leves sintomas	aprox. 48 h	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4722	153	5.11.84	765	5	Discretos sintomas	aprox. 48 h	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4868 (24772)	186	4.12.89	1860	10	Morreu	aprox. 72 h	+++	++	-	-	-	++	+	-	-	Ictericia generalizada (+), Fígado mais claro. Abomaso com úlceras ++, Intestino delgado com áreas de congestão
4874 (25006)	138	3.10.90	1380	10	Morreu	aprox. 48 h	+++	+++	-	-	-	+++	-	-	-	Fígado mais claro. Rúmen e retículo com congestão difusa +, Rúmen com poucas sementes de <i>S. coriaceum</i> . Abomaso com congestão difusa ++ e edema das dobras +, Ceco com congestão ++
4877	142	20.9.90	355	2,5	Sem sintomas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

a + + + Manifestações ou lesões acentuadas, ++ moderadas, + leves, (+) discretas.

experimente, e, dependendo da evolução do quadro clínico, mais frequentemente, com tomada de temperatura, auscultação do coração, pulmão e rúmen, verificando-se com cuidado especial o aparecimento de icterícia, de lesões da pele e de alterações na mucosa bucal.

Em casos de morte, fazia-se imediatamente a necropsia, complementada por coleta de material para exames histopatológicos, constituído de fragmentos de órgãos das cavidades torácica e abdominal, bem como do sistema nervoso central. Esses fragmentos eram fixados em formol a 10%, processados rotineiramente e corados pela hematoxilina-eosina (HE).

RESULTADOS

Os principais dados dos experimentos de administrações únicas de favas de *Stryphnodendron coriaceum* constam do Quadro 1, os de administrações repetidas do Quadro 2 e os achados histopatológicos de ambos do Quadro 3.

Pela leitura desses Quadros observa-se que não houve muitas diferenças entre os resultados dos experimentos de administrações únicas e repetidas das favas de *S. coriaceum* em relação ao período decorrente entre a 1ª administração e o aparecimento dos primeiros sintomas; a evolução e o quadro clínico-patológico da intoxicação experimental também foram muito semelhantes.

Nos experimentos de administrações de *doses únicas* verificou-se que doses a partir de 10 g/kg causaram intoxicação grave em todos os 6 animais, finalizando com a morte de todos eles. Doses únicas de 5 g/kg causaram leves ou discretos sintomas de intoxicação e de 2,5 g/kg não causaram o aparecimento de sintomas.

Nos 6 casos de intoxicação com êxito letal, nos experimentos de administrações únicas, os primeiros sintomas foram observados 24 a 72 horas após a administração da fava. A evolução da intoxicação nesses casos variou de 5 a 23 dias.

Nos experimentos de *administrações repetidas*, doses de 2,5 e 5 g/kg administradas em 4 e 2 dias seguidos respectivamente, isto é, até completar 10 g/kg, causaram sintomas graves de intoxicação em 4 animais, com morte de 2 deles. Dois outros mostraram apenas sintomas leves ou moderados. Dos 2 animais que adoeceram gravemente, um somente não morreu (Bov. 4873 que recebeu 2,5 g/kg x 4) por ter recebido cuidados especiais (administração de antibióticos em função da broncopneumonia). Administração de 5 g/kg em 4 dias seguidos, também causou a morte do animal (Bov. 4447). Doses de 1,25 g/kg/dia administradas durante 8 dias seguidos, também até completar 10 g/kg, não causaram sintomas de intoxicação.

Os primeiros sintomas, nos animais que receberam doses repetidas, e que adoeceram moderada (1 bovino) ou gravemente (5 bovinos), com ou sem êxito letal, foram observados 48 a 72 horas após a primeira administração.

A evolução da intoxicação nos animais que morreram foi de 3 a 12 dias. Tomando-se como base os animais que sofreram intoxicação mais grave (com sintomas moderados ou acentuados e que morreram), tanto nos experimentos de administrações únicas como repetidas, verifica-se que os principais aspectos do quadro clínico-pato-

Quadro 2. Experimentos realizados em bovinos com as favas de *Stryphnodendron coriaceum*, doses repetidas

Bovino	Nº	Peso kg	Administração		Desfecho	Tempo entre início da adm. da planta e início dos sintomas	Evolução	Sintomas					Achados de necropsia				
			Data	Quant. g				Dose g/kg	Anorexia	Congestão mucosa bucal	Sialorréia	Regurgi- tamento (Fig. 5)	Bronco- pneu- monia	Diarréia líquida	Andar cambaleante	Fotos- sensibi- lização	Ícterícia
4447 (23382)	160	4.10-7.10.84	810x4	5x4	Morreu (bronco- pneu- monia)	aprox. 72 h	3 dias	+++	-	++	+++ (Fig. 5)	+++	-	++	-	-	Broncopneumonia. No rúmen e abomaso presença de algumas sementes de <i>S. coriaceum</i> . Abomaso com congestão ++ e edema das dobras ++. Intestino delgado com áreas de congestão
4451	157,5	8.11-15.11.84	196,8x8	1,25x8	Sem sintomas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4487 (23384)	128	5.10-8.10.84	320x4	2,5x4	Morreu	aprox. 72 h	12 dias	+++	+	-	+++	-	+++	-	+	-	
4869	142	4.12-5.12.89	710x2	5x2	Leves sintomas	aprox. 120 h	3 dias	+	-	-	-	+++	-	++	+	-	
4870 (24795)	176	13.2-14.2.90	880x2	5x2	Morreu (bronco- pneu- monia)	aprox. 48 h	5 dias	+++	-	-	+++	-	-	++	+	-	Broncopneumonia. Fígado, ao corte, mais claro. Rúmen com infarctos. Rúmen com poucas e abomaso com muitas sementes de <i>S. coriaceum</i> . Abomaso com congestão ++. Intestino delgado com edema da parede. Ceco com conteúdo líquido. Reto com petéquias na mucosa
4872	126	4.12-7.12.89	320x4	2,5x4	Sintomas moderados	aprox. 72 h	5 dias (fase aguda)	++	-	-	-	-	-	+	++	(+)	
4873	137	6.3-9.3.90	350x4	2,5x4	Sintomas acentuados (bronco- pneumonia, recebeu antibiótico)	aprox. 72 h	34 dias	++	+++	+++	+	+++	+++	+++	+	-	
4878	132	27.9-28.9.90	660x2	5x2	Sintomas acentuados	aprox. 48 h	15 dias	++(++)	++	+	-	-	-	+	-	-	-
4879	150	20.9-27.9.90	187,5x8	1,25x8	Sem sintomas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4880	139	20.9-27.9.90	174x8	1,25x8	Sem sintomas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

a + + + Manifestações ou lesões acentuadas, + + moderadas, + leves, (+) discretas.

Quadro 3. Alterações histológicas nos bovinos que morreram pela intoxicação experimental pelas favas de *Stryphnodendron coriaceum*

Bovino	Fígado					Rim					Outros órgãos				
	Tumefação de hepatócitos	Vacuolização de hepatócitos	Necrose de hepatócitos	Edema do espaço de Disse	Dilatação de sinusóides	Presença de hepatócitos em sinusóides e veias	Necrose	Détritos celulares e neutrófilos em túbulos uriníferos	Filtrado "produtivo em gotas hialinas" dos espaços de Bowman e túbulos uriníferos	Cilindros hialinos e granulares nos túbulos	Tumefação e vacuolização de células epiteliais tubulares	Lise de células epiteliais tubulares			
Experimentos de administrações únicas															
831	+	(+)	(+)	(+)	+	(+)	(+)	(+)	-	-	-	-	-	Intestino delgado com congestão da mucosa ++	
(13823-24)	+	-	+	(+)	(+)	-	+	+	+	+	-	-	-		
(13812)	+	-	-	-	-	+	-	(+)	-	+	+++	++	-		
833	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-		
(13831-32)	-	-	+	++	+	+	+	+	-	-	-	-	-	Abomaso com edema da submucosa +	
4488	-	-	+	++	+	+	+	+	+	+	-	-	-	Abomaso com presença de fibras na mucosa ++	
(23393-95)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	Intestino delgado com congestão + e áreas focais de necrose na mucosa ++	
4868	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	Rúmen, retículo e omaso com edema no limiar do epitélio com a própria ++ e áreas de congestão na própria ++	
(24772)	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	Abomaso com congestão da própria ++	
4874	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	Abomaso com congestão da própria ++	
(25006)	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	Intestino delgado e ceco com áreas de congestão na mucosa ++	
Experimentos de administrações repetidas															
4447	+	(+)	+	+	-	-	+	+	++	+	++	+	+	Abomaso com edema na submucosa ++	
(23382)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Pulmão com broncopneumonia de aspiração	
4487	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Traço de bile sob forma de cristais em raras túbulos uriníferos.	
(23384)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Abomaso na submucosa com edema ++, na mucosa com áreas de necrose ++ e hemorragias ++. Intestino delgado com enterite pseudomembranosa-difteróide ++	
4870	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	Intestino delgado com edema na submucosa ++. Rins com infartos.	
(24795)	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	Pulmão com broncopneumonia de aspiração. Fígado com esteatose eosinofílica no citoplasma de hepatócitos	

a Lesões leves, ++ moderadas, +++ acentuadas, (+) discretas.

lógico da intoxicação pelas favas de *S. coriaceum* em bovinos foram os seguintes:

Os sintomas observados (12 bovinos) foram: anorexia (12), congestão da mucosa bucal (6), sialorréia (6), regurgitamento de conteúdo ruminal (4), com consequente aspiração de alimentos e broncopneumonia (3), diarreia forte (4), andar cambaleante (10), manifestações e lesões cutâneas de fotossensibilização leves e passageiras (5), ou moderadas (1), esclera e mucosas discretas (1) ou levemente (2) ictericas, queda dos pelos da ponta da cauda (2).

Os achados de necropsia (8 bovinos) foram broncopneumonia por aspiração (2), icterícia geral discreta (1) ou leve (3) e fígado ao corte difusamente mais claro (5). Em relação ao aparelho digestivo, presença, nos pro-ventrículos, de algumas sementes ou cascas de *S. coriaceum* (4), no abomaso, presença de algumas (1) ou muitas (1) sementes de *S. coriaceum*, edema de suas dobras (5), presença de úlceras (1), congestão (4) e sufusões (1); no intestino delgado, áreas de congestão (3), necrose difteróide (1), edema da parede (1); no ceco, conteúdo líquido (2); no cólon, conteúdo líquido (1); no reto, presença de petéquias na mucosa (1).

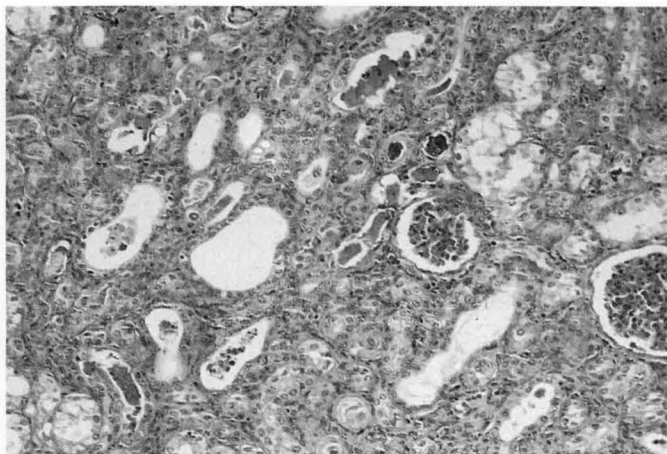
Os exames histopatológicos (8 bovinos) revelaram no fígado tumefação difusa de hepatócitos (8), que mostravam núcleos vesiculosos, cromatina marginada e nucléolos mais evidentes, vacuolização de hepatócitos (6), presença de células isoladas com citoplasma eosinófilo e núcleo variavelmente contraído (necrose incipiente) (7), edema do espaço de Disse (7), dilatação de sinusóides (4), presença de pigmento biliar (3) e presença de hepatócitos e neutrófilos em sinusóides e veias (4). No rim observaram-se dilatação de túbulos uriníferos e do espaço de Bowman (8) (Fig. 3), presença de células epiteliais com núcleo em picnose e às vezes citoplasma eosinófilo de túbulos uriníferos (necrose) (6), massas de detritos celulares na luz dos túbulos (8), filtrado protéico sob forma de glóbulos nos túbulos e nos espaços de Bowman (7), "degeneração em gotas hialinas" (4), presença de cilindros hialinos e granulares (5) e tumefação e vacuolização de células epiteliais dos túbulos uriníferos (4) com evolução para lise (4) (Fig. 4). No rúmen, retículo e folhoso havia leve edema no limiar do epitélio com a própria (1) e áreas de congestão na própria (1). No abomaso verificaram-se congestão (1) e hemorragias (1) na mucosa, e edema de sua submucosa (3) (Fig. 5), úlceras (1) e áreas de necrose na superfície da mucosa (1). No intestino delgado observaram-se congestão da mucosa (3), enterite pseudomembranosa/difteróide (1), áreas focais de necrose na mucosa (1) e edema da submucosa (1). No pulmão havia broncopneumonia de aspiração (2).

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

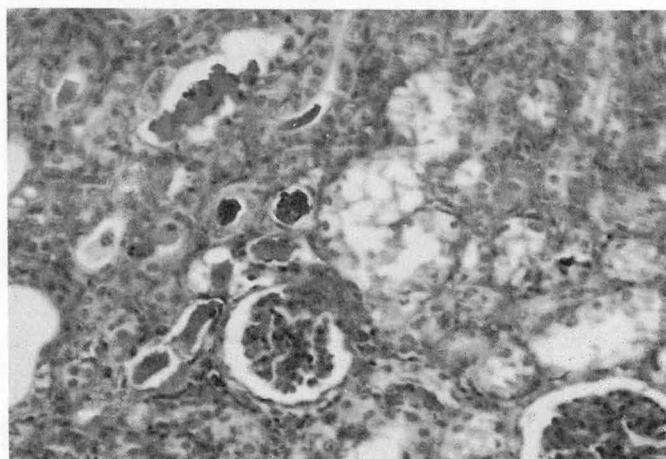
O quadro clínico-patológico observado nos experimentos realizados durante o presente estudo com as favas de *S. coriaceum* é bastante concordante com o da intoxicação espontânea descrita por Döbereiner & Canella (1956).



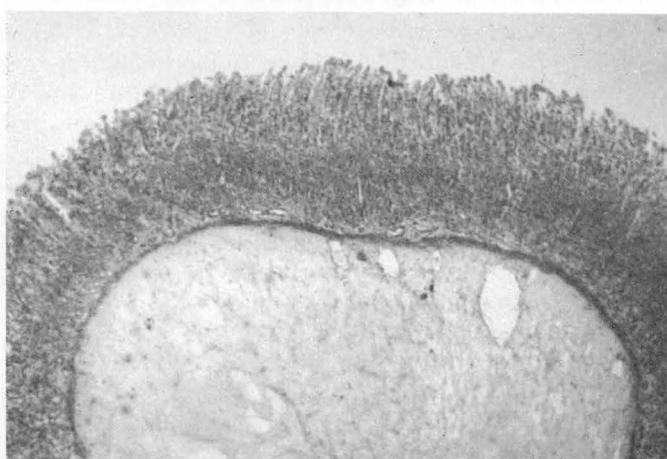
2



3



4



5

Fig. 2. Os frutos (favas) maduros de *S. coriaceum*.

Fig. 4. Grupos de túbulos uriníferos em que as células epiteliais estão com tumefação e vacuolização evoluindo para lise; vê-se ainda detritos celulares e poucos cilindros hialinos em outros túbulos. Intoxicação experimental por *S. coriaceum*. (Bov. 4487, SAP 23384). HE, obj. 25.

Fig. 3. Dilatação de túbulos uriníferos e dos espaços de Bowman, na intoxicação experimental por *S. coriaceum*. (Bov. 4487, SAP 23384). HE, obj. 16.

Fig. 5. Edema acentuado da submucosa da parede do abomaso, na intoxicação experimental por *S. coriaceum*. (Bov. 4487, SAP 23384). HE, obj. 4.

Esses autores somente não descreveram a congestão da mucosa bucal, o regurgitamento de conteúdo ruminal e consequente broncopneumonia, o andar cambaleante e a queda dos pelos da ponta da cauda, observados durante o presente estudo experimental.

Os experimentos realizados com *S. coriaceum* em bovinos, mostram, que no quadro clínico predominam perturbações digestivas; os sintomas mais importantes são congestão da mucosa bucal e sialorréia, em alguns casos havendo regurgitamento de conteúdo ruminal. No caso de haver regurgitamento, este pode acarretar broncopneumonia por aspiração. Em alguns casos houve diarreia.

Há fotossensibilização leve e passageira logo no início da intoxicação; só em um animal essa alteração foi tão intensa que evoluiu da fase congestiva passando pela fase exudativa até a necrose da pele (gangrena seca). Às vezes há icterícia leve.

No quadro patológico o mais importante são edema da mucosa do abomaso e lesões degenerativas no fígado e rim, às vezes com presença de pigmento biliar no fígado.

Através dos presentes experimentos, verifica-se que a dose letal de *S. coriaceum* para bovinos é de 10 g/kg, quando administrada de uma só vez. Esta mesma dose quando subdividida em 2 ou 4 administrações diárias (5 g/kg em 2 ou 2,5 g/kg em 4 dias seguidos) causou a morte de um terço e sintomas de intensidade variável no restante dos animais; 1,25 g/kg/dia administrados durante 8 dias seguidos, não causaram sintomas de intoxicação.

Pode-se concluir que a intoxicação pela fava de *S. coriaceum* tem ação irritante ou caustica sobre o trato digestivo, e acarreta, adicionalmente, lesões hepáticas e renais. As manifestações de fotossensibilização são, provavelmente, de origem hepatogênica.

Agradecimentos.— Agradecemos ao colega veterinário Darcio de Almeida Passos, Professor da Universidade Federal do Piauí, Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Teresina, Piauí, pela colheita e remessa das favas de *S. coriaceum*.

REFERÊNCIAS

- Döbereiner J. & Canella C.F.C. 1956. Intoxicação de bovinos pela fava do "barbatimão" (*Stryphnodendron coriaceum* Bth.). Bolm Soc. Bras. Med. Vet. 24:49-68.