INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL PELA FAVA DE *Dimorphandra mollis* (Leg. Caesalpinoideae) EM BOVINOS¹

JOSÉ AMADEU B. MENEZES FILHO²

ABSTRACT. - Menezes Filho J.A.B. 1985 [Experimental poisoning by the pods and pericarp of *Dimorphandra mollis* (Leg. Caesalpinoideae) in rabbits.] Intoxicação experimental pela fava de *Dimorphandra mollis* (Leg. Caesalpinoideae) em coelhos. *Pesquisa veterinária Brasileira* 5(3): 93-96. Embrapa-UAPNPSA, km 47, Seropédica, Rio de Janeiro 23851, Brazil.

During 14 days, four young rabbits were fed exclusively with dried pods, and four others with dried pericarps of *Dimorphandra mollis*. Two additional rabbits were fed concentrated ration and served as controls. The only clinical observation was a progressive weight loss, probably due, in part, to the low food consumption. The two animals that ingested the largest quantities of dried pods (25.4g/kg/day) and pericarp (22.9g/kg/day) were sacrificed. Necropsy revealed pale kidneys, while in one, the centers of the liver lobules were darker. The most important histological findings were seen in the kidneys, which demonstrated a severe hydropic vacuolar degeneration of the proximal convoluted tubules and mild congestion of the glomeruli. In the liver of the animal that showed macroscopic liver alterations, degenerative necrotic lesions were seen in the periportal hepatocytes. The animals that were not killed were given ration and recovered. The histological alterations confirm the nephrotoxic character of *D. mollis* as already described for cattle. However, rabbits were shown to be more resistant to the toxic action of the plant, as they did not die when given doses much larger than those needed to cause death in cattle.

INDEX TERMS: Poisonous plants, *Dimorphandra mollis*, Leguminosae Caesalpinoideae, plant poisoning, rabbits, pathology.

SINOPSE. - Durante um período de 14 dias, 4 coelhos jovens foram alimentados exclusivamente com a fava integral moída de *Dimorphandra mollis* Benth. e 4 outros com o pericarpo moído da fava; outros 2 coelhos servindo como controles receberam ração concentrada para coelhos. A única manifestação clínica observada nos coelhos testes foi emagrecimento progressivo, que foi, provavelmente em parte, devido ao baixo consumo de alimento. O sacrifício de 2 destes animais (que ingeriram as maiores quantidades de fava integral ou de pericarpo, médias de 25,37 g/kg/dia e 22,93 g/kg/dia, respectivamente) revelou à necropsia rins de coloração mais pálida e, em um caso, fígado com centro dos lóbulos mais escuros. Os achados histopatológicos mais importantes foram vistos nos rins, sob forma de severa degeneração hidrópico-vacuolar dos túbulos uriníferos contornados proximais e leve congestão dos glomérulos. No fígado do animal que revelara alterações hepáticas à macroscopia, observou-se ainda lesões necróticas-degenerativas nos hepatócitos periportais. Os animais que não foram sacrificados

passaram a ser alimentados com ração e recuperaram-se. As alterações histopatológicas evidenciaram mais uma vez o caráter nefrotóxico da fava de *D. mollis*, como já foi descrito no bovino. Porém os coelhos mostraram-se mais resistente à ação tóxica da planta, pois os mesmos não morreram com doses bem superiores às que causaram a morte em bovinos.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Plantas tóxicas, *Dimorphandra mollis*, Leguminosae Caesalpinoideae, intoxicação por planta, coelhos, patologia.

INTRODUÇÃO

Entre as leguminosas arbóreas dos campos de cerrado brasileiros, encontra-se a "faveira" (*Dimorphandra mollis* Benth.); as suas favas foram demonstradas experimentalmente serem tóxicas para bovinos quando ingeridas em doses únicas a partir de 25 g/kg de peso vivo, produzindo intoxicação letal com evolução de aproximadamente 14 dias. Doses de 90 g/kg parceladas em 10 doses diárias iguais ou quantidades de 30 g/kg fracionadas em 3 dosificações iguais e administradas com intervalos de 72 horas não causaram quaisquer sintomas de intoxicação. Os exames necroscópicos em bovinos experimentalmente intoxicados revelaram como alterações principais hemorragias no trato digestivo, focos de congestão nos rins, edemas subcutâneos, hidrotórax e hidroperitônio, enquanto que ao exame his-

¹ Aceito para publicação em 3 de junho de 1985.

² Médico veterinário, ex-estagiário do Setor de Anatomia Patológica, Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Saúde Animal (UAPNPSA), Embrapa, Km 47, Seropédica, Rio de Janeiro 23851.

topatológico observou-se como achado mais importante necrose dos túbulos uriníferos contornados proximais e presença de cilindros hialinos e celulares em outras porções dos túbulos uriníferos. (Tokarnia & Döbereiner 1967, Santos et al. 1974).

O presente estudo teve como objetivo verificar a ação da planta, clínica e patologicamente, sobre essa importante espécie animal de experimentação que é o coelho.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados em nossos experimentos com a fava de *Dimorphandra mollis* Benth. (fam. Leg. Caesalpinoideae) 10 coelhos jovens, com pesos variando entre 1.050 g e 1.510 g. Quatro coelhos ingeriram exclusivamente a fava integral moída de *D. mollis* (Coelhos 757 a 760); 4 outros (Coelhos 761 a 764) ingeriram a casca (pericarpo) moída da fava, enquanto que os 2 animais restantes (Coelhos 765 e 766) receberam apenas ração concentrada para coelhos, servindo como controles. Não se utilizaram sementes separada e exclusivamente neste experimento pelo fato das mesmas haverem sido usadas durante estudos anteriores envolvendo cobaios (Menezes F^o, dados não publicados). Todos os coelhos foram mantidos em gaiolas individuais, recebendo água à vontade. Uma vez por semana todos os coelhos eram pesados.

As favas de *D. mollis* utilizadas em nossos experimentos foram coletadas no município de Urbelândia, na região do Triângulo Mineiro, durante os meses de agosto e setembro de 1982. Foram então dessecadas em estufa a 40°C. De uma parte das favas foi separado o pericarpo (casca). A fava integral e o pericarpo da fava de *D. mollis* foram então moídos separadamente em moinho de martelo e acondicionados, também separadamente, em sacos plásticos. Todos os dias, na parte da manhã, o material vegetal era retirado diretamente dos sacos e colocados nos comedouros em quantidades ponderalmente controladas. No outro dia, pesava-se a sobra deixada pelos coelhos, obtendo-se pela diferença entre a quantidade oferecida e a deixada o quanto havia sido ingerido por cada animal. O mesmo controle foi exercido nas quantidades de ração oferecidas aos coelhos testemunhos.

Durante todo o período de experimentação os animais testes recebiam diariamente 50 g de fava integral ou pericarpo de *D. mollis*, o que equivalia a aproximadamente 20 g a mais do que os animais ingeriam por dia. Os animais controles receberam inicialmente 100 g de ração por dia, mas visto o seu consumo bastante elevado (comeram as 100 g colocadas no 1^o dia) passaram a receber já no 2^o dia de experimentação 150 g de ração, havendo a partir daí um resto deixado por esses animais de aproximadamente 40 g por dia.

Os restos de fava ou pericarpo de *D. mollis* deixados pelos animais testes eram reaproveitados, ou seja, eram reutilizados no dia seguinte pelo animal que os havia deixado, sendo misturados à quantidade necessária de fava integral moída ou pericarpo moído para que se obtivessem os 50 g de material vegetal de *D. mollis* a serem oferecidos.

Ao fim de 14 dias foram sacrificados, por concussão na nuca, os coelhos que mais comeram dentro de cada grupo, levando-se em conta a relação entre grama de material vegetal ingerido e quilograma de peso do animal. Assim, foram sacrificados os Coelhos 760 (fava integral), 763 (pericarpo) e 766 (ração).

De todos os animais sacrificados coletou-se fragmentos de fígado, rim, coração, pulmão, estômago, intestino delgado, ceco e encéfalo. Tais fragmentos foram submetidos às técnicas usuais de inclusão em parafina e coloração pela hematoxilina-eosina. Em caso de vacuolização celular, foi também empregada a técnica de Sudan III para evidenciar a gordura.

RESULTADOS

Os resultados de nossos experimentos com a fava de *Dimorphandra mollis* em coelhos encontram-se resumidos no Quadro 1. O único sintoma observado foi emagrecimento progressivo dos animais testes. Verificando-se, porém, no Quadro 1 as quantidades ingeridas pelos animais controles e comparando

esses valores com os correspondentes dos animais testes, observamos que os controles ingeriram maiores quantidades de alimentos (em gramas 5 vezes mais, e em g/kg 3 vezes mais) do que os coelhos mantidos à base da fava integral moída ou do pericarpo moído da fava de *D. mollis*. A maior dose diária ingerida de fava integral foi de 25,37 g/kg (Coelho 760). O Coelho 763 ingeriu a maior dose diária de pericarpo moído, em média 22,93 g/kg, e o Coelho 766 foi o que mais comeu ração, em média 64,78 g/kg por dia. Nenhum dos animais utilizados em nosso experimento morreu durante o período de administração da planta.

Ainda pelo Quadro 1, podemos ver que os animais testes sacrificados apresentaram alterações mínimas à necropsia, sendo constantes apenas a palidez renal. Os exames histopatológicos revelaram como achado mais importante severa degeneração hidrópico-vacuolar nos túbulos contornados proximais dos rins.

Os demais animais testes não sacrificados recuperaram-se após a suspensão da administração de *D. mollis*, quando passaram então a ser alimentados com ração concentrada para coelhos.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Em nossos experimentos, o único sintoma observado foi emagrecimento progressivo dos animais testes, que, em parte, pode ser atribuído ao baixo consumo do material vegetal. Nenhum dos animais chegou a morrer.

As alterações histopatológicas observadas nos coelhos sacrificados evidenciaram mais uma vez o caráter nefrotóxico da fava de *Dimorphandra mollis*, a exemplo do que ocorre na intoxicação experimental em bovinos; foram porém observadas algumas diferenças entre sintomas, lesões macroscópicas e histológicas vistas em nossos coelhos e as descritas por Tokarnia & Döbereiner (1967) em bovinos experimentalmente intoxicados com essa fava. Mas é preciso levar em consideração o fato de que os coelhos foram sacrificados, enquanto os bovinos morreram naturalmente. Nos bovinos, além de anorexia, emagrecimento progressivo e pelos arrepiados, na maioria dos casos as fezes eram de consistência pastosa até semilíquida e de coloração amarelada, com muco, estrias e mesmo coágulos de sangue; alterações em relação as fezes não foram observadas em nenhum de nossos coelhos.

À macroscopia, não se constataram em nossos experimentos com coelhos as hemorragias no trato digestivo, os edemas subcutâneos e nem acúmulo de líquido claro nas cavidades torácica e abdominal. As lesões renais descritas pelos citados autores como "pequenos e numerosos pontos avermelhados e nítidos nos rins, tanto à superfície quanto ao corte" (focos de congestão), não foram vistas nos coelhos por nós sacrificados, havendo porém leve palidez nos rins.

Ao exame histopatológico, embora as alterações mais importantes tanto nos experimentos envolvendo bovinos como coelhos, tenham sido encontrados nos túbulos contornados proximais dos rins, nos bovinos eles se apresentavam sob a forma de necrose por coagulação do epitélio de tais túbulos, enquanto que nos coelhos tais túbulos foram acometidos de severa degeneração hidrópico-vacuolar, podendo-se notar em

Quadro 1. Experimentos em coelhos com a fava de *Dimorphandra mollis*

Coelho n ^o (Material histopat. reg. SAP)	Início do experimento	Peso inicial g	Peso final g	Média diária ingerida		N ^o de dias de consumo de ração ou <i>D. mollis</i>	Sintomas	Data do sacrifício necropsia ^(a)	Achados de necropsia	Histopatologia
				g	g/kg					
<i>Experimentos com a fava integral moída de D. mollis</i>										
757	7.3.83	1.050	820	20,79	22,38	14	Emagrecimento progressivo	-	-	-
758	"	1.140	960	21,92	21,09	"	"	-	-	-
759	"	1.270	1.080	8,92	7,96	"	"	-	-	-
760 (23087)	"	1.000	860	23,29	25,37	"	"	21.3.83	Rins algo pálidos. Fígado com centro dos lóbulos mais escuros, tanto à superfície como ao corte.	Rim com severa degeneração hidrópico-vacuolar dos túbulos contornados proximais (Sudan III negativo); bom número de leucócitos polimorfonucleares na luz da pelve renal; alguns cilindros hialinos nos dutos de Bellini. Fígado com grupos de hepatócitos periportais às vezes alcançando quase o centro do lóbulo mostrando um núcleo picnótico, às vezes ausente, e citoplasma intensamente eosinofílico ou muito claro, por vezes exibindo vacúolos de diferentes diâmetros (Sudan III negativo). Pulmão com leve congestão e pequena área hemorrágica. Baço com leve depleção do número de linfócitos dos folículos.
<i>Experimentos com a casca moída da fava de D. mollis</i>										
761	"	1.190	1.000	10,46	9,44	"	"	-	-	-
762	"	1.210	890	22,43	21,73	"	"	-	-	-
763 (23088)	"	1.090	830	22,29	22,93	"	"	21.3.83	Rins algo mais pálidos, parecendo um pouco amarelados.	Rim mostrando forte degeneração hidrópico-vacuolar dos túbulos uriníferos contornados proximais (Sudan III negativos); glomerulos com leve congestão. Pulmão com discreta congestão. Baço com discreta depleção do número de linfócitos dos folículos.
764	"	1.370	1.180	13,93	9,76	"	"	-	-	-
<i>Coelhos alimentados exclusivamente à base de ração concentrada (Controles)</i>										
765	"	1.480	1.940	101,28	61,95	"	"	-	-	-
766 (23089)	"	1.510	2.050	108,08	64,78	"	"	21.3.83	Fígado algo mais pálido.	Rins com precipitado róseo na luz de vários túbulos uriníferos; alguns poucos cilindros hialinos na luz de poucos dutos coletores da medular e raios medulares. Fígado com hepatócitos levemente tumefeitos, mostrando muitos vazios irregulares em seu citoplasma; o citoplasma encontra-se sob a forma de grânulos grosseiros e algo rarefeitos; o núcleo está muitas vezes quase solto no interior da célula, apresentando-se muitas vezes menor e hipercoreado.

(a) Foram sacrificados apenas os animais que mais comeram dentro de cada grupo.

apenas um dos coelhos (Coelho 760) a presença de alguns cilindros hialinos e celulares. A presença de cilindros hialinos e celulares em várias porções dos túbulos uriníferos era constante nos rins dos bovinos experimentalmente intoxicados pela fava de *D. mollis*.

Importante é notar que, enquanto a evolução fatal nos bovinos se deu após a ingestão de doses únicas a partir de 25 g/kg, ocorrendo a morte 14 dias após a administração (Tokarnia & Döbereiner 1967), alguns dos coelhos por nós testados chegaram a ingerir quase 40 g/kg em um só dia e não morreram³. Tal fato nos permite concluir que os coelhos se mostraram mais resistentes à ação tóxica da planta que os bovinos.

No que diz respeito ao coelho controle (Coelho 766), as alterações observadas em seu fígado (Quadro 1) são presumivelmente explicadas pela quantidade excessiva de ração ingeri-

³ Este valor não consta do Quadro 1 porque é o valor de um dia isolado, e nesse Quadro apresentamos a média de todos os dias da administração.

da por esse animal, hipótese suportada por observações feitas em outros coelhos alimentados com grandes quantidades de ração concentrada por ocasião de outros experimentos (Menezes F^o 1984).

Agradecimentos. - Agradecemos ao Dr. Jürgen Döbereiner, Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa de Saúde Animal, Embrapa, km 47, Seropédica, Rio de Janeiro, e ao Prof. Carlos Hubinger Tokarnia, Departamento de Nutrição Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela cessão do material utilizado no presente estudo e pela orientação concedida durante a elaboração do mesmo.

REFERÊNCIAS

- Menezes F^o J.A.B. 1984. Experimentos em coelhos com a fava de *Parikia platycephala* (Leg. Mimosoideae). *Pesq. Vet. Bras.* 4(1): 23-27.
- Santos F.C., Couto E.S. & Santos H.L. 1974. Intoxicação experimental de bovinos pela "faveira", *Dimorphandra mollis* Benth. *Arqs. Esc. Vet. UFMG, Belo Horizonte*, 26(3): 319-329.
- Tokarnia C.H. & Döbereiner J. 1967. Intoxicação experimental pela fava de "faveira" (*Dimorphandra mollis* Benth.) em bovinos. *Pesq. Agropec. Bras.* 2: 367-373.