



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Intoxicação por *Malachra fasciata* Jacq. N.V. em ovinos

Valber Onofre de Araújo

Areia, 2015



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Intoxicação por *Malachra fasciata* Jacq. N.V. em ovinos

Valber Onofre de Araújo

**Trabalho realizado como exigência parcial
para a obtenção do grau de bacharel em
Medicina Veterinária, sob orientação do
Prof. Dr. Ricardo Barbosa de Lucena**

Areia, 2015

Ficha Catalográfica Elaborada na Seção de Processos Técnicos da
Biblioteca Setorial do CCA, UFPB, Campus II, Areia – PB.

A659i Araújo, Valber Onofre de.

Intoxicação por *Malachra fasciata* Jacq. N. V. em ovinos / Valber Onofre de Araújo.
- Areia: UFPB/CCA, 2015.
22 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro de
Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2015.

Bibliografia.

Orientador: Ricardo Barbosa de Lucena.

1. Ovinos – Intoxicação por plantas 2. Quiabo-bravo – Lesões em ovinos 3.
Malachra fasciata – Intoxicação animal I. Lucena, Ricardo Barbosa de (Orientador) II.
Título.

UFPB/CCA

CDU: 636.3:632



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA
FOLHA DE APROVAÇÃO

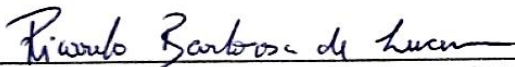
Valber Onofre de Araújo

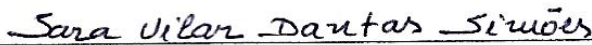
Intoxicação por *Malachra fasciata* Jacq. N.V. em ovinos

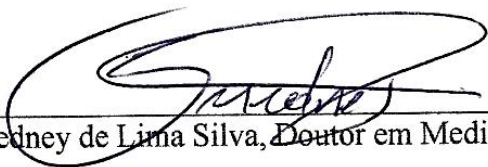
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em **Medicina Veterinária**, pela Universidade Federal da Paraíba.

Aprovada em: 23/06/2015
Nota: 10,0 (Dez)

Banca Examinadora


Prof. Ricardo Barbosa de Lucena, Doutor em Patologia Animal, UFPB


Profa. Sara Vilar Dantas Simões, Doutora em Zootecnia, UFPB


Prof. Suedney de Lima Silva, Doutor em Medicina Veterinária, UFPB

Prof. Oliveiro Caetano de Freitas Neto
Coordenação de TCC

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** *Malachra fasciata* Jacq. N.V. oriundas do município de Alagoa Grande, PB. A) Grande quantidade da planta invadindo a pastagem. B e C) Aspectos da planta na fase de floração. D) Foto aproximada da planta, demonstrando a folha com manchas arroxeadas características. 16
- Figura 2** Ovinos do grupo experimental. A) Ovino II ingerindo a planta, demonstrando que esta é palatável. B e C) Alopecia, crostas serosas e marcada hiperemia nas orelhas do Ovino I. D e E) Membros com áreas de alopecia, tanto na pele pouco pigmentada (Ovino II), quanto na pele pigmentada (Ovino III). F) Alopecia e hiperemia no escroto do Ovino II. 17
- Figura 3** Histopatologia da pele de ovinos acometidos por fotossensibilização associada ao consumo de *M. fasciata*. A) Marcada hiperkeratose e moderada acantose da epiderme. B) Infiltrado linfoplasmocitário na derme superficial. C) Infiltrado linfoplasmocitário e eosinofílico circundando vasos sanguíneos. D) Reação de *Splendore-Hoeppli* na derme profunda. 18

LISTA DE TABELAS

Tabela	Determinação da dose consumida a partir da relação entre a média da quantidade de <i>M. fasciata</i> ingerida durante 21 dias dividido pela média do peso vivo de cada ovino.	16
---------------	--	----

RESUMO

ARAÚJO, Valber Onofre. Universidade Federal da Paraíba, fevereiro de 2015. **INTOXICAÇÃO POR *Malachra fasciata* Jacq. N.V. EM OVINOS.** Orientador: Ricardo Barbosa de Lucena. Os agricultores da cidade de Alagoa Grande, Paraíba, Nordeste do Brasil, afirmam que uma planta conhecida como "quiabo-bravo" causa lesões cutâneas em ovinos. A dermatite afeta principalmente a pele pouco pigmentada. Para provar a toxicidade desta planta, as características clínicas e patológicas da intoxicação foram estudadas em 3 ovinos (I, II e III) experimentalmente. Outro ovino controle (IV) foi mantido em um pasto sem "quiabo-bravo". A planta foi coletada em uma fazenda da cidade de Alagoa Grande e identificada como do gênero *Malachra* Jacq. N.V. (Malvaceae), espécie *Malachra fasciata*. A planta, colhida diariamente, foi administrada por 21 dias como o único alimento *ad libitum*. No entanto, a quantidade ingerida foi calculada para cada ovino. As lesões cutâneas de fotossensibilização apareceram no sétimo dia do experimento e tornaram-se graves até o dia 21. A dose média ingerida variou entre 129 g/kg a 175 g/kg. As lesões caracterizavam-se por alopecia, hiperemia e crostas. No dia 22, o Ovino III foi sacrificado e necropsiado. Biópsias de pele foram realizadas nos demais. No ovino eutanasiado, não se observaram alterações macroscópicas ou histológicas no fígado. A histopatologia da pele incluía acantose, ortoceratose, infiltrado linfoplasmocítico e eosinofílico multifocal circundando os vasos sanguíneos na derme. O fenômeno *Splendore-Hoeppli* foi observado na derme do Ovino II, indicando reação alérgica. Este experimento indica que *M. fasciata* causa fotossensibilização primária em ovinos.

Palavras-chave: fotossensibilização; quiabo-bravo; experimento; lesões.

ABSTRACT

ARAÚJO, Valber Onofre, Federal University of Paraíba, June 2015. **POISONING *Malachra fasciata* Jacq. N.V. IN SHEEPS.** Advisor: Ricardo Barbosa de Lucena. Farmers of the city of Alagoa Grande, Paraíba, Northeastern Brazil claim that a plant known as “quiabo-bravo” cause cutaneous lesions in sheep. The dermatitis affects mainly the skin slightly pigmented. To prove the toxicity of this plant, the clinical and pathological features of poisoning were studied in 3 sheep (I, II, III) experientially. Another control sheep (IV) was maintained in a pasture without “quiabo-bravo”. The plant was collected on a farm of city of Alagoa Grande and identified with of the genus *Malachra* Jacq. N.V. (Malvaceae), specie *Malachra fasciata*. The plant collected daily, was administered for 21 days as the only food *ad libitum*. However, the amount ingested was calculated for each of the sheep. Skin lesions of photosensitization appeared on the seventh day of the experiment and became severe until day 21. The mean dose ingested ranged from 129 g/kg to 175 g/kg. The lesions were characterized by alopecia, redness and crusting. In the day 22, the sheep III was euthanized, and necropsied. Biopsies were performed in the other. No gross or histologic liver lesions were observed in the sheep euthanized. The histopathologic included acantosis, orthokeratosis, and linfoplasmocitic and eosinophilic multifocal infiltrate surrounding blood vessels in the dermis. The Splendore-Hoeppli phenomenon were observed in the dermis of Sheep II, indicating allergic reaction. These experiments indicate that *M. fasciata* causes primary photosensitization in sheep.

Keywords: photosensitization; “quiabo-bravo”; experiment; lesions.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
1.1	Intoxicação por plantas e suas consequências na ovinocultura	9
1.2	Fotossensibilização	10
1.2.1	Plantas que induzem fotossensibilização primária	11
1.2.2	Plantas que induzem fotossensibilização secundária	11
1.3	Descrição da <i>Malachra fasciata</i> Jacq. N. V.	12
1.4	Justificativa	13
1.5	Objetivos	13
2.	MATERIAL E MÉTODOS	14
2.1	Animais utilizados	14
2.2	Identificação da <i>M. fasciata</i>	14
2.3	Reprodução experimental da intoxicação	14
2.4	Exame físico	15
2.5	Identificação das lesões	15
2.6	Processamento histológico	15
3.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4.	CONCLUSÕES	20
	REFERÊNCIAS	20

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a criação dos animais de produção se generaliza em sistema extensivo ou semiextensivo. Essa realidade promove maior acesso dos rebanhos às plantas tóxicas, e explica, em parte, o número crescente de registros dos surtos de intoxicações por esse tipo de vegetal, visto que causa danos à saúde ou mesmo a morte (PESSOA et al., 2013). Entretanto, a contaminação acidental do alimento e/ou o fornecimento por desconhecimento também possibilita à doença.

As plantas tóxicas são responsáveis por desencadear prejuízos relevantes na pecuária nacional e internacional. Elas ocasionam perdas econômicas diretas e indiretas. Como perdas diretas podem ser citadas a morte de animais, baixo índice reprodutivo (abortos, malformações e infertilidade), baixa produtividade nos animais sobreviventes e outros danos consequentes às doenças transitórias, enfermidades subclínicas com diminuição da produção de leite, carne ou lã, e aumento da susceptibilidade a doenças secundárias devido à imunossupressão. As perdas indiretas consistem nos custos para o controle das plantas tóxicas nas pastagens, as medidas de manejo para evitar as intoxicações como a utilização de cercas e o pastoreio alternativo, a diminuição do valor do imóvel, a reposição de animais para substituir os mortos, e os gastos associados ao diagnóstico das intoxicações e ao tratamento do rebanho afetado (RIET-CORREA & MEDEIROS, 2001; RIET-CORREA et al., 2007).

1.1 Intoxicação por plantas e suas consequências na ovinocultura

O rebanho de ovinos no Brasil é de 17.662.201 cabeças (IBGE, 2012). A expectativa de mortalidade anual nesta espécie é de 18,27 % (LÔBO, 2002), isso representa uma mortalidade anual de 3.226.884 ovinos. Considerando os dados de diagnóstico de diferentes Estados (PEDROSO et al., 2007; ASSIS et al., 2010) é possível contabilizar que anualmente as intoxicações por plantas respondem por entre 11,46% e 13,8% das mortes no rebanho ovino, ou seja, de 399.800 a 445.309 animais. Estima-se pelo menos 129 espécies de plantas tóxicas relatadas no país, relacionadas a 78 gêneros e uma crescente lista de espécies tóxicas recém-reconhecidas são descritas a cada ano, destas, muitas induzem intoxicação em ovinos (RIET-CORREA et al., 2012).

1.2 Fotossensibilização

A fotossensibilização é definida como sendo um aumento da sensibilidade à radiação ultravioleta da luz solar, causada por um agente fotodinâmico na pele, sendo um dos efeitos revelados a partir da ingestão de plantas tóxicas pelos animais de produção. Dois tipos de fotossensibilização são identificadas, primária e secundária, sendo esta última também conhecida como hepatógena. Ambos estão relacionados à presença do agente sensibilizador na corrente sanguínea. Independentemente do agente fotossensibilizante ou do tipo de fotossensibilização, as lesões da pele são as mesmas. São afetadas, sobretudo, as partes menos pigmentadas e menos protegidas por pêlos ou lã (TOKARNIA et al., 2000; RADOSTITS et al., 2002).

Na fotossensibilização primária, o composto químico ingerido age diretamente como o agente fotodinâmico (TENNANT, 1997). Por outro lado, na secundária, a substância hepatotóxica da planta causa lesão hepática que interfere no metabolismo da filoreritrina, pigmento fluorescente originado a partir da clorofila nos pré-estômagos dos ruminantes. Sob condições normais e ação da microbiota ruminal, a filoreritrina é absorvida pela mucosa intestinal e após conjugada é eliminada pelo fígado através da bile. Quando há dano hepático, a filoreritrina pode não ser metabolizada e passa à circulação sanguínea, chegando finalmente à pele, onde então por ser fotodinâmica, produz reação local, por ação dos raios solares (RADOSTITS et al., 2002).

As intoxicações por plantas fotossensibilizantes resultam em sinais clínicos, como: mucosas acentuadamente ictéricas, fígado aumentado de volume e emagrecimento (BARBOSA et al., 2006), além de anorexia, diminuição da atividade ruminal, sialorreia e dificuldades locomotoras (TOKARNIA et al., 1998). A ação de substância tóxica no parênquima hepático ou ductos biliares leva o acúmulo de filoreritrina na pele, que em contato com os raios solares (UV) forma radicais livres de oxigênio no citosol da célula, os quais causam ruptura de mitocôndrias e lisossomos, degranulação de mastócitos cutâneos e degradação dos fosfolipídios de membrana, proteínas e ácidos nucleicos, gerando intenso processo inflamatório (SANTOS et al., 2008). Os danos na pele iniciam-se por eritema seguido por edema inflamatório, com espessamento das partes afetadas. Finalmente, ocorre necrose e gangrena seca da pele (TOKARNIA et al., 2000). Também pode haver apatia, taquipneia, cianose, inquietação, fezes com sangue e morte (BONEL-RAPOSO et al., 2008).

A avaliação microscópica dos casos de fotossensibilização secundária revela alterações nos hepatócitos e, por vezes, no epitélio dos túbulos renais. Pigmento biliar pode ser observado nas vias biliares (TOKARNIA et al., 1999).

1.2.1 Plantas que induzem fotossensibilização primária

No semiárido do Nordeste brasileiro há registro de intoxicação por *Froelichia humboldtiana* (RIET-CORREA et al., 2011). Os ovinos fazem parte dos animais susceptíveis, principalmente durante o período de chuvas em pastagens que estão invadidas pela planta. Observa-se dermatite em áreas pigmentadas ou não, em consequência ao prurido, causando lesões secundárias. A ausência de lesões oculares em casos espontâneos e experimentais de sua intoxicação e a perda da toxicidade sugere que esta planta contenha naftodiantronas ou substâncias semelhantes (PIMENTEL et al., 2007).

Ammi majus é outra planta que causa surtos de fotossensibilização primária (MÉNDEZ et al., 1991). Porém, contém compostos furocumarínicos com atividade fotossensibilizante. Enquanto que *Fagopyrum esculentum* e *Hypericum perforatum* são constituídas por derivados de naftodiantronas (CHEEKE, 1998). A diferença nos animais intoxicados por furocumarinas, com os intoxicados por naftodiantronas é que nos primeiros ocorrem lesões oculares (edema da córnea, ceratoconjuntivite e cegueira) o que não ocorre nas intoxicações por naftodiantronas (YAGER & SCOTT, 1993).

1.2.2 Plantas que induzem fotossensibilização secundária

As plantas que causam fotossensibilização secundária são distribuídas por todo o território nacional. A maioria dessas plantas não são palatáveis, causando surtos esporádicos, porém algumas são cultivadas como pasto, resultando em doença endêmica, como por exemplo as braquiárias, que contêm saponinas (RIET-CORREA et al., 2007). As principais plantas que induzem fotossensibilização em ovinos inclui o grupo de plantas que possuem saponinas, as lantanas e, no Nordeste do Brasil, *Crotalaria restusa*.

As saponinas esteroidais são constituintes de *Brachiaria spp.*, *Panicum spp.*, *Tribulus terrestris*, *Agave lechiguilla* e *Nathercium ossifragum*, sendo associadas com a deposição de material cristalóide no sistema biliar (MILES et al., 1991, CRUZ et al., 2001). Os cristais causam inflamação e obstrução do sistema biliar, além de necrose dos hepatócitos periportais

resultando em icterícia, fotossensibilização e hepatite. Encontram-se, também, cristais aciculares nos hepatócitos, células de Kupffer e células dos túbulos renais (RADOSTITS et al., 2002). O material cristalóide pode causar fotossensibilização e icterícia pelo bloqueio físico ao fluxo da bile, ou os metabólitos das saponinas podem causar uma colestase específica, pela transformação em metabólitos ativos, com ação similar ao Lantadene A (CRUZ et al., 2000). Os ovinos são mais sensíveis do que os bovinos à intoxicação e os animais jovens são mais sensíveis que os adultos (SANTOS et al., 2008).

Lantana spp. possuem sabor desagradável e os animais só as ingerem se outros alimentos são escassos ou em caso de animais transportados, quando desconhecem a planta. A susceptibilidade de ovinos é semelhante à dos bovinos. É importante ressaltar que existe uma variação na toxicidade das diferentes espécies de *Lantana* e dentro da mesma espécie oriundas de regiões distintas (BRITO et al., 2004). Os triterpenos (principalmente lantadene A) estão presentes nessas plantas, sendo metabolizados pelas enzimas do sistema microssomal hepático se transformando em metabólitos ativos, causando colestase intra-hepática e lesão na membrana das células dos canalículos biliares, resultando em fotossensibilização, icterícia e estase ruminal (CHEEKE, 1998).

Crotalaria retusa causa surtos em ovinos quando há escassez de forragem e os animais têm acesso a áreas invadidas pela planta com sementes, responsável pela maior toxicidade. O princípio ativo é o alcaloide pirrolizidínico monocrotalina, que causa necrose centrolobular difusa, megalocitose e fibrose hepática. A sintomatologia ocorre de duas formas, aguda ou crônica, sendo esta primeira levando a sinais neurológicos e morte em algumas horas (RIET-CORREA et al., 2011).

1.3 Descrição da *Malachra fasciata* Jacq. N. V.

Malachra fasciata Jacq. N. V. é uma planta popularmente conhecida por “quiabo-bravo”, “malva-brava” e “malva-de-espinho”, sendo uma espécie invasora subarborescente a arbustiva, anual e que se desenvolve nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, vegetando em ambientes úmidos, a exemplo das áreas brejosas, áreas inundáveis e margens de cursos d’água, podendo alcançar até 2 metros de altura. Há citação que essa planta é indesejável pelo fato dos ferimentos que causa em animais (MOREIRA & BRAGANÇA, 2010).

Na cidade de Alagoa Grande, brejo paraibano, os criadores mencionam que a planta é tóxica para ovinos, ocasionando feridas na pele e morte de muitos animais, independentemente da idade. São afetados principalmente ovinos de pele pouco pigmentada ou áreas da pele com pouco pigmento, sugerindo tratar-se de casos de fotossensibilização. Nas propriedades onde a planta existe, os criadores estão deixando de criar ovelhas devido às perdas econômicas causadas pelos danos à pele e morte (LUCENA¹, comunicação pessoal).

1.4 Justificativa

As toxicoses produzidas pelas plantas tóxicas, em especial os casos de fotossensibilização, quando acometem os animais de produção, resultam em prejuízos de impacto regional, nacional e internacional, e criam barreiras que dificultam a produtividade e expansão da criação. As espécies susceptíveis apresentam sinais clínico-patológicos que geralmente são agravados por doenças secundárias, dificultando no tratamento e culminando com a morte.

Criadores do município de Alagoa Grande relatam que a planta *M. fasciata* causa grave doença em ovinos. Desta forma, faz-se necessário a comprovação científica da intoxicação causada a partir da exposição a *M. fasciata*, elucidando os achados característicos da intoxicação em ovinos para almejar medidas de controle e profilaxia que favoreçam o desenvolvimento da ovinocultura neste município.

1.5 Objetivos

Avaliar a toxicidade de *M. fasciata* através de reprodução experimental em ovinos e descrever os achados clínico-patológicos.

¹LUCENA, R. B. de. “Comunicação pessoal”, 2014. Universidade Federal da Paraíba. Paraíba, Brasil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Animais utilizados

Quatro ovinos com aproximadamente quatro meses de idade, sendo 3 fêmeas e 1 macho, e de pele branca ou com extensas áreas da pele pouco pigmentadas foram adquiridos sob financiamento do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT), pelo qual foram autorizadas as atividades experimentais realizadas. Os animais estavam saudáveis e ficaram alojados em uma propriedade situada no município de Alagoa Grande.

2.2 Identificação da *M. fasciata*

A fazenda onde os ovinos ficaram abrigados possuía uma área contendo grande quantidade e predominância de planta na pastagem. Coletou-se exemplares e encaminhou-se para serem identificados, sob auxílio de um botânico, no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (CCA/UFPB), sendo posteriormente registradas e depositadas no Herbário do CCA/UFPB.

2.3 Reprodução experimental da intoxicação

Para reprodução da intoxicação por *M. fasciata* foi formado um único grupo experimental (animal I, II e III), sendo um ovino utilizado como controle (IV). O animal IV não recebeu a planta e foi alimentado com capim Tifton 85 e água *ad libitum*. Enquanto que os demais (I, II e III) receberam uma dieta constituída por “quiabo-bravo” verde (com flores e frutos com sementes), coletado diariamente, *ad libitum* e água à vontade durante 21 dias, sendo expostos à radiação solar. Os animais foram pesados no início, meio e fim do experimento. Pesou-se também a planta diariamente, antes do fornecimento e as sobras após o consumo. A quantidade de planta consumida diariamente (ingestão diária) foi calculada a partir da diferença entre o peso da planta fornecida pelo peso da planta não consumida. Contudo, a determinação da dose para cada animal resultou da relação entre a média da quantidade de planta ingerida durante 21 dias pela média do peso vivo dos animais.

2.4 Exame físico

A realização do exame físico de todos os ovinos foi feita de acordo com Feitosa (2008), avaliando o estado geral de cada animal (atitude, comportamento, coloração de mucosas, exame de linfonodos, etc) e os parâmetros vitais (frequência cardíaca e respiratória, temperatura, movimentos ruminais, etc). Além de abordagens semiológicas direcionadas para o sistema acometido (pele) durante o experimento.

2.5 Identificação das lesões

Para avaliação das lesões foi realizado eutanásia *in extremis* seguida de necrópsia em um ovino (III) e biópsia de pele nos demais (I e II). No animal submetido à necropsia foram coletadas amostras de pele com e sem lesões, fragmentos de todos os órgãos internos e encéfalo, que foram posteriormente fixados em formol 10% e encaminhados para exame histopatológico.

2.6 Processamento histológico

Após fixação, as amostras foram destinadas ao Laboratório de Histopatologia do HV/CCA/UFPB para diagnóstico histopatológico. Após a clivagem, iniciou-se o processo de inclusão em álcoois crescentes (100% I, 100% II, 100% III e 100% IV), diafanização em xilóis (xilol 100% I, xilol 100% II e xilol 100% III) e inclusão em parafina histológica (parafina I e parafina II). Os blocos histológicos foram cortados em micrótomo em espessuras de 5 µm. Realizaram-se colorações com Hematoxilina-eosina (HE). As microfotografias das lâminas histológicas foram realizadas com programa fotográfico analySIS® getIT acoplado ao microscópio óptico Olympus BX43, utilizando as objetivas de 5x, 10x, 20x,40x e 100x.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas foram identificadas *M. fasciata* (FIGURA 1). Demonstrou-se palatável (FIGURA 2A) e os ovinos a ingeriram em grande quantidade desde o 1º até o 21º (último) dia do experimento. A ingestão diária da planta e a dose consumida para cada animal, de acordo com o peso vivo, estão discriminados na tabela (TABELA).

Tabela. Determinação da dose consumida a partir da relação entre a média da quantidade de *M. fasciata* ingerida durante 21 dias dividido pela média do peso vivo de cada ovino.

Determinação da dose				
Animal	Peso Vivo (kg)	Ingestão Diária (g)	Total Ingerido (g)	Dose (g/kg)
I	21,25	2748	57705	129
II	10,25	1793	37643	175
III	14,50	1862	39107	128



Figura 1. *Malachra fasciata* Jacq. N.V. oriundas do município de Alagoa Grande, PB. A) Grande quantidade da planta invadindo a pastagem. B e C) Aspectos da planta na fase de floração. D) Foto aproximada da planta, demonstrando a folha com manchas arroxeadas características.

A reprodução experimental de quadro de fotossensibilização nos três ovinos, ingerindo exclusivamente *M. fasciata*, e a ausência de lesões no animal controle (ovino IV) comprovou que a doença cutânea espontânea descrita previamente por criadores de ovinos na Região, realmente é causada pela ingestão dessa planta. Na literatura há uma citação de que *M. fasciata* é uma importante infestante de áreas cultivadas com a cultura do arroz, além disso,

torna-se indesejável pela ocorrência de ferimentos em animais que pastam nessas áreas (MOREIRA & BRAGANÇA, 2010). O presente estudo comprovou que esses ferimentos decorrem do quadro de fotodermatite.

No município de Alagoa Grande, *M. fasciata* brota e cresce no período chuvoso e ocorre em áreas planas e baixas. Na região Nordeste, outra planta invasora denominada *F. humboldtiana*, também ocorre na época das chuvas e tem sido associada à fotodermatite em ovinos (PIMENTEL et al., 2007). Porém, essa planta não é encontrada com frequência em Alagoa Grande. Assim como, não foram encontradas *C. retusa* ou *L. camara* em quantidades consideráveis, descartando a possibilidade de fotossensibilização secundária.

Os ovinos desenvolveram os primeiros sinais clínicos sete dias após o início da ingestão da planta. Foram observadas inicialmente focos de alopecia nos membros, acompanhado de hiperemia. Posteriormente, as lesões surgiram também na pele do focinho, escroto, lábios e orelhas, formando crostas serosas (FIGURA 2).



Figura 2. Ovinos do grupo experimental. A) Ovino II ingerindo a planta, demonstrando que esta é palatável. B e C) Alopecia, crostas serosas e marcada hiperemia nas orelhas do Ovino I. D e E) Membros com áreas de alopecia, tanto na pele pouco pigmentada (Ovino II), quanto na pele pigmentada (Ovino III). F) Alopecia e hiperemia no escroto do Ovino II.

O ovino (III) foi submetido à eutanásia e necropsia vinte e dois dias após o início do experimento. Estava apático, com feridas de aspecto crostoso e alopecia (membros, lábios e orelhas). O exame histopatológico revelou acantose moderada e hiperqueratose ortoceratótica

acentuada na epiderme (Figura 3A). Na porção superficial da camada de ceratina observou-se grande quantidade de neutrófilos e material eosinofílico amorfo. Na derme havia presença de células inflamatórias (linfócitos, plasmócitos e eosinófilos) circundando os anexos cutâneos (Figuras 3B e 3C). Não foram observadas lesões hepáticas ou nos demais órgãos.

Os ovinos I e II também desenvolveram feridas seguindo o mesmo padrão do ovino III. As avaliações histopatológicas de amostras de biópsias de pele revelaram achados semelhantes aos encontrados no ovino III, caracterizados por acantose e hiperqueratose, com formação de crostas superficiais na epiderme, porém no ovino I havia menos eosinófilos na derme e também foi observado formação de abscesso e edema. Enquanto no ovino II foi observado inflamação crônica, caracterizada pela presença de macrófagos epitelioides e células gigantes, na derme superficial. A derme profunda apresentou focos de reação de *Splendore-Hoeppli* (Figura 3D), circundados por grande quantidade de neutrófilos e eosinófilos. Foram observados microabscessos na porção mais profunda do estrato córneo. O animal controle não mostrou lesões macroscópicas e histopatológicas.

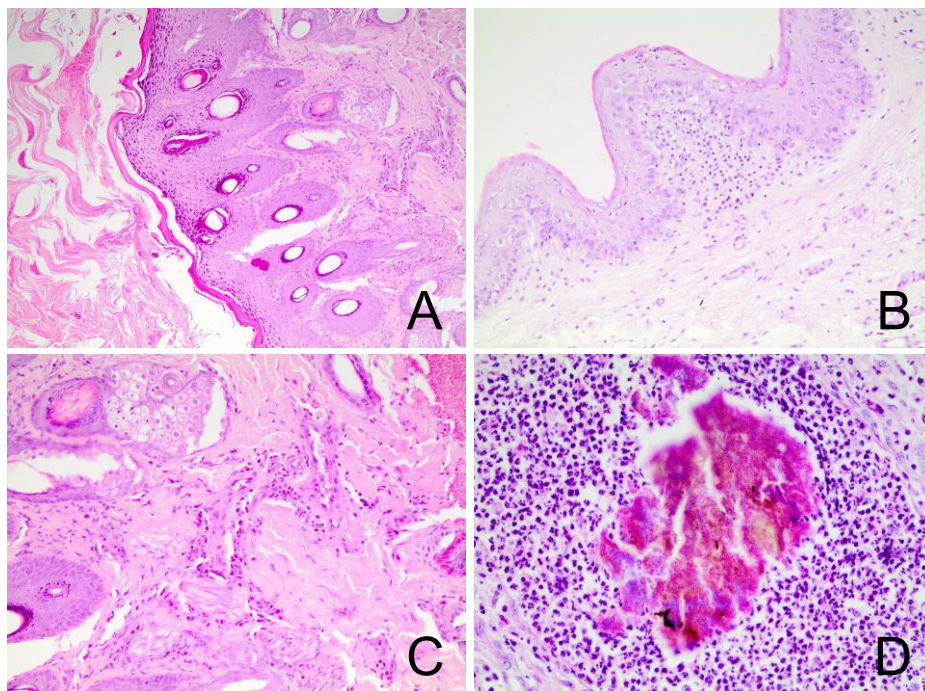


Figura 3. Histopatologia da pele de ovinos acometidos por fotossensibilização associada ao consumo de *M. fasciata*. A) Marcada hiperqueratose e moderada acantose da epiderme. B) Infiltrado linfoplasmocitário na derme superficial. C) Infiltrado linfoplasmocitário e eosinofílico circundando vasos sanguíneos. D) Reação de *Splendore-Hoeppli* na derme profunda.

O fenômeno de *Splendore-Hoeppli* (corpos asteróides) consiste na formação de material eosinofílico (radiado, estrelado ou claviforme) circundando micro-organismos (fungos, bactérias e parasitas) ou substâncias biológicas inertes. As infecções fúngicas associadas a esse fenômeno incluem as esporotricoses, zigomicoses, candidíases, aspergiloses e blastomicoses. As infecções bacterianas incluem as botriomicoses, nocardioses e actinomicoses. As condições parasitárias associadas incluem pitioses, estrogiloidiases e esquistossomoses (HUSSEIN, 2008). No Ovino II não foram observados quaisquer micro-organismos no centro da reação de *Splendore-Hoeppli*, semelhante ao observado nas síndromes hipereosinofílicas em processos alérgicos de humanos (HUSSEIN, 2008), sugerindo que fenômeno de *Splendore-Hoeppli* neste caso está relacionado com a reação alérgica ao consumo e contato com a planta.

Os sinais clínicos caracterizados por lesões cutâneas alopecias, hiperêmicas e pruriginosas, sugerem que a planta induz fotossensibilização primária, semelhante ao descrito em animais que pastavam em áreas infestadas por *F. humboldtiana*, no Nordeste (PIMENTEL et al., 2007), e *Ammi majus* no Sul do país (MÉNDEZ et al., 1991). Na intoxicação por *Ammi majus*, as lesões de pele resultam tanto da ingestão quanto do contato da pele com planta (MÉNDEZ et al., 1991). Possivelmente, o contato também esteja envolvido na patogenia na intoxicação por *M. fasciata*, já que frequentemente iniciam-se nos membros e escroto, áreas de maior contato com a planta. Os achados de necropsia e histopatológicos não revelaram alterações hepáticas, descartando a possibilidade de fotossensibilização secundária.

Até o momento há pouca informação sobre o controle de *M. fasciata* que é uma planta encontrada como dominante em ambientes úmidos. Sabe-se que não há herbicidas registrados para a espécie em estudo (RODRIGUES & ALMEIDA, 1998). É importante não permitir o acesso dos animais, principalmente àqueles com área de pele branca, a pastagens invadidas, entre os meses mais chuvosos. Em casos de sinais de fotodermatite é necessário retirar os animais afetados das pastagens colocando-os em um local com sombra até o desaparecimento das lesões. Naqueles ovinos que apresentem prurido devem-se procurar formas para evitar que os animais se auto traumatizem, evitando a ocorrência de lesões secundárias.

4. CONCLUSÕES

Malachra fasciata Jacq. N.V. é uma causa de fotossensibilização primária em ovinos, especialmente no brejo paraibano, podendo resultar no surgimento de miíases, afecções secundárias, quadro de debilidade e morte de animais. Estudos futuros deverão ser conduzidos no intuito de determinar a existência de outras espécies afetadas, condições em que ocorre a intoxicação, princípio tóxico presente em *M. fasciata* responsável pelo quadro de fotodermatite, dose tóxica mínima e medidas de controle. Como método de profilaxia, é necessário evitar a introdução de ovinos que apresentem áreas de pele com pouco pigmento ou não pigmentadas em locais invadidos pela planta, principalmente no período das chuvas, devido ao seu predomínio nas pastagens.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, T.S.; MEDEIROS, R.M.T.; RIET-CORREA, F.; GALIZA, G.J.N.; DANTAS, A.F.M.; OLIVEIRA, D.M. Intoxicações por plantas diagnosticadas em ruminantes e equinos e estimativa de perdas econômicas na Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.30, n.1, p.13-20. 2010.
- BARBOSA, J.D.; OLIVEIRA, C.M.C.; TOKARNIA, C.H.; PEIXOTO, P.V. Fotossensibilização hepatógena em equinos pela ingestão de *Brachiaria humidicola* (Graminae) no Estado do Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.26, n.3, p.147-153. 2006.
- BONEL-RAPOSO, J.; RIET-CORREA, F.; GUIM, T.N.; SCHUCH, I.D.; GRECCO, F.B.; FERNANDES, C.G. Acute poisoning and abortions in guinea pigs by the pods of *Enterolobium contortisiliquum* (Leg. Mimisoideae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.28, n.12, p.593-596. 2008.
- BRITO, M. F.; TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J. A toxidez das diversas lantanas para bovinos e ovinos no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.24, n.3, p.153-159. 2004.
- CHEEKE, P. R. **Natural Toxicants in Feeds, Forages, and Poisonous Plants**. 2. ed. Illinois: Interstate, 1998. 479p.
- CRUZ, C.; DRIEMEIER, D.; PIRES, V. S. Isolation of steroidal sapogenins implicated in experimentally induced cholangiopathy of sheep grazing *Brachiaria decumbens* in Brazil. **Veterinary and Human Toxicology**, Manhattan, v.42, p.142-145. 2000.

CRUZ, C.; DRIEMEIER, D.; PIRES, V. S.; SCHENKEL, E. P. Experimentally induced by dosing sheep with fractionated extracts from *Brachiaria decumbens*. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, Kansas City, v.13, p.170-172. 2001.

FEITOSA, F.L.F. **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico: cães, gatos, equinos, ruminantes e silvestres**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008.

HUSSEIN, M. R. Mucocutaneous Splendore-Hoeppli phenomenon. **Journal of Cutaneous Pathology**, Deerfield, v.35, p.979-988. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Pecuária Municipal (PPM)** v.39, Rio de Janeiro, 2012. 63p.

LÔBO, R.N.B. **Melhoramento Genético de caprinos e Ovinos: desafios para o mercado**. Sobral: Embrapa Caprinos, 2002. 36p.

MÉNDEZ, M.C.; RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; FERREIRA, J.L.; PIMENTEL, M.A. Fotossensibilização em bovinos causada por *Ammi majus* (Umbelliferae) no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.11, n.1/2, p.17-19. 1991.

MILES, C. O.; MUNDAY, S. C.; HOLLAND, P. T.; SMITH, B. L.; EMBLING, P. P.; WILKINS, A. L. Identification of a sapogeninglucoronide in the bile of sheep affected by *Panicum dichotomiflorum* toxicosis. **New Zealand Veterinary Journal**, Palmerston North, v.39, p.150-152. 1991.

MOREIRA, H. J. C.; BRAGANÇA, H. B. N. **Manual de identificação de plantas infestantes. Arroz**. São Paulo: FMC Agricultural Products, 2010. 854p.

PEDROSO, P.M.O.; PESCADOR C.A.P.; OLIVEIRA E.C.; SONNE L.; BANDARRA P.M.; RAYMUNDO D.L.; DRIEMEIER D. Intoxicações naturais por plantas em ruminante diagnosticadas no Setor de Patologia Veterinária da UFRGS no período de 1996-2005. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v.35, p.213-208. 2007.

PESSOA, C.R.R.; MEDEIROS, R.M.T.; RIET-CORREA, F. Importância econômica, epidemiologia e controle das intoxicações por plantas no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.33, n.6, p.752. 2013.

PIMENTEL, L. A.; RIET-CORREA, F.; GUEDES, K. M. R.; MACÊDO, J. T. S. A.; MEDEIROS, R. M. T.; DANTAS, A. F. M. Fotossensibilização primária em equídeos e ruminantes no semi-árido causada por *Froelichia humboldtiana* (Amaranthaceae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.27, n.1, p.23-28. 2007.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737p.

RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R.M.T. Intoxicações por plantas em ruminantes no Brasil e no Uruguai: importância econômica, controle e riscos para a saúde pública. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.21, n.1, p.38-42. 2001.

RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R.M.T.; TOKARNIA, C.H.; DÖBEREINER J. Toxic plants for livestock in Brazil: Economic impact, toxic species, control measures and public health implications In: PANTER, K.E.; WIERENGA, T.L.; PFISTER, J.A. (EDS), **Poisonous Plants: Global research and solutions**. Wallingford: CAB International, 2007. p. 2-14.

RIET-CORREA, F.; BEZERRA, C.W.C.; MEDEIROS, R.M.T. **Plantas Tóxicas do Nordeste**. 1. ed. Patos: Sociedade Vicente Pallotti, 2011. 82p.

RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R.M.T.; SCHILD, A.L. A review of poisonous plants that cause reproductive failure and malformations in the ruminants of Brazil. **Journal of Applied Toxicology**, Malden, v.32, p.245-254. 2012.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas**. 4. ed. Londrina: IAPAR, 1998. 648p.

SANTOS, J.C.A.; RIET-CORREA, F.; SIMÕES, V.D.S.; BARROS, C.S.L. Patogênese, sinais clínicos e patologia das doenças causadas por plantas hepatotóxicas em ruminantes e equinos no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.28, n.1, p.1-14. 2008.

TENNANT, B.C. Hepatic Function. In: KANEKO, J.J.; HARVEY, J.W.; BRUSS, M. L. **Clinical Biochemistry of Domestic Animal**. 5. ed. London: Academic Press, 1997. p. 327-352.

TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P.V.; COSTA, J.B.D.; CAMARGO, A.J.R. Aborto em fêmeas na intoxicação experimental pelas favas de *Stryphnodendron obovatum* (Leg. Mimosoideae). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.18, n.1, p.35-38, 1998.

TOKARNIA, C.H.; ARMIÉN, A.G.; DE BARROS, S.S.; PEIXOTO, P.V.; DÖBEREINER, J. Estudos complementares sobre a toxicidade de *Lantana camara* (Verbenaceae) em bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.19, n.3-4, p.128-132, 1999.

TOKARNIA, C.H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P.V. **Plantas Tóxicas do Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Helianthus, 2000. 310p.

YAGER, J.A.; SCOTT, D.W. The skin and appendages, In: JUBB, K.V.F.; KENNEDY, P.C.; PALMER, N., **Pathology of Domestic Animals**. 4. ed. San Diego: Academic Press, 1993, v.1, p. 531-738.