

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**MONOGRAFIA**

Reprodução Experimental em eqüinos da Fotossensibilização primária causada por  
*Froelichia hunboldtiana* (Amaranthaceae)

VON KLEIN DANTAS BEZERRA

2009  
UFCG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**MONOGRAFIA**

Reprodução Experimental em eqüinos da Fotossensibilização primária causada por  
*Froelichia hunboldtiana* (Amaranthaceae)

VON KLEIN DANTAS BEZERRA  
Graduando

2009  
UFCG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

VON KLEIN DANTAS BEZERRA  
Graduando

Monografia submetida ao curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

ENTREGUE EM. 22. /04. /2009

MÉDIA: 10,0

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.(ª): Dr<sup>a</sup>. Rosane Maria Trindade de Medeiros

---

Nota

---

Prof.(ª): Dr. Franklin Riet-Correa

---

Nota

---

Prof.(ª): Msc. Antônio Flávio Medeiros Dantas

---

Nota



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

VON KLEIN DANTAS BEZERRA  
Graduando

Monografia submetida ao curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

APROVADA EM. 22. /04. /2009.

MÉDIA: 10,0

EXAMINADORES

Prof.(ª): Drª. Rosane Maria Trindade de Medeiros

Prof.: Dr. Franklin Riet-Correa

Prof.: Msc. Antônio Flávio Medeiros Dantas

*“Dedico, a meus pais e irmãos pelo apoio incondicional durante minha vida e a meu avô por me fazer seguir a profissão que ele sempre respeitou e amou.”*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado a chance de viver;

a meus pais e familiares que sempre estão a meu lado tanto nos momentos difíceis como nos bons momentos;

a meu avô que sei que de onde estiver ele estará torcendo por mim;

a minha noiva que me ajudou em momentos de dificuldades;

aos mestres que no decorrer do curso nos mostraram como se pratica o dom da medicina veterinária;

à Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, pela recepção e apoio durante o curso;

aos meus amigos de Parelhas e de Patos, pela ajuda e incentivo;

ao meu tio Alonso e meu primo Laio pela ajuda no desenvolvimento do projeto, cedendo os animais utilizados na experiência;

a Cainã e Anderson também pelo apoio com os animais no experimento.

Agradeço ao senhor Nelson Arnaldo de Medeiros por ceder as áreas para o desenvolvimento do experimento;

ao senhor Flaviano por ceder as baias para alojar os animais;

ao senhor Reportinho e família pelo apoio na área onde foi realizado o experimento;

aos médicos veterinários do município de Parelhas Paulo Siqueira de Moraes, Jocineison e Wellington Brito, pela ajuda no meu desenvolvimento científico extra curso;

ao senhor Jenilson José e família por ceder a água aos animais;

a Kesia e Lisanka pela ajuda na realização dos exames bioquímicos no laboratório;

a seu Dedé por fornecer o animal controle;

à minha orientadora Prof.: Dr<sup>a</sup>. Rosane Maria Trindade de Medeiros pela ajuda e compreensão e, finalmente, ao Prof.: Dr. Franklin Riet Correa.

## RESUMO

Surtos de fotossensibilização em equínos e em bovinos são relatados pelos produtores nos municípios de Parelhas, Jardim do Seridó e Santana do Seridó, região do Seridó Ocidental do Rio Grande do Norte. A reprodução experimental da doença foi realizada na fazenda São Sebastião, no município de Parelhas-RN. Foram utilizadas três éguas, sendo duas experimentais (uma com pelagem alazã e outra com pelagem tordilho) e uma controle (com pelagem alazã). Os animais experimentais permaneceram por 16 dias presos a cordas de 10 metros cada uma, em área invadida pela *Froelichia humboldtiana*. A corda era fixada a cada dia em local diferente e outras plantas da área de pastejo que não *F. humboldtiana* eram arrancadas. A ingestão da planta e de água era à vontade e os equinos recebiam também 2,5 kg/animal de concentrado em dias alternados. O equino controle recebeu o mesmo tratamento, porém solto em área isenta da *Froelichia humboldtiana*, pelo mesmo período de tempo. A partir do 4<sup>o</sup> dia de pastejo, os animais experimentais começaram a apresentar prurido e queda de pelos nas áreas despigmentadas do chanfro, focinho e boleto, progredindo para vermelhidão, exsudato e formação de crostas, nos dias subsequentes. Não foram observadas alterações nos níveis séricos de AST, GGT, LDH e FA. A planta mostrou-se altamente palatável para os animais. Não foi observada nenhuma alteração de pele ou de níveis séricos analisados no animal controle. Os resultados comprovam que *F. humboldtiana* causa fotossensibilização primária em equinos com áreas de pele despigmentadas e que a planta é altamente palatável para essa espécie animal. O objetivo deste trabalho foi determinar se a doença em equinos comumente conhecida como “sarna” na região do Séri do Potiguar é uma fotossensibilização primária causada por *Froelichia humboldtiana*.

**Palavras-chave:** Plantas tóxicas, fotossensibilização primária, *Froelichia humboldtiana*, equinos, dermatite.

## ABSTRACT

Outbreaks of photosensitization associated with the ingestion of *Froelichia humboldtiana* are frequent in equidae and in bovines in the municipalities of Parelhas, Jardim do Seridó and Santana do Seridó, in the Western Seridó region of Rio Grande do Norte. To reproduce experimentally the poisoning, two experimental mares were tied by a rope, in different places in a pasture of exclusively *F. humboldtiana* for a 16 days period. Each animal was supplemented with 2.5 kg of concentrate ration each 2 days. A control animal stayed in another area without *F. humboldtiana*. After 4 days both mares in the paddock with *F. humboldtiana* showed reddening and alopecia of the white regions of the body. After 16 days lesions were more severe with exudates and crusts. No lesions were observed in the control animal. Serum levels of AST, GGT, LDH and FA were within normal values. *F. humboldtiana* was very palatable for the horses. These results demonstrate that *F. humboldtiana* causes primary photosensitization in horses.

**Key words:** Poisonous plants, primary fotosensibilization, *Froelichia humboldtiana*, equine, dermatitis.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	07
<b>ABSTRACT</b> .....	08
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	12
<b>3 RESULTADOS</b> .....	14
<b>4 CONCLUSÕES E DISCUSSÕES</b> .....	17
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	18

## 1 INTRODUÇÃO

Fotossensibilização é uma doença que causa dermatite por compostos fotodinâmicos presentes nos capilares da superfície da pele, os quais na presença de raios ultravioletas produzem radicais livres, que reagem com proteínas na derme causando um processo inflamatório em áreas despigmentadas (CHEEKE et al., 1998). A fotossensibilização pode ser primária ou secundária. A forma secundária ocorre quando há um dano hepático impedindo a excreção biliar da filioeritrina, um metabólito fotodinâmico da clorofila, e ocorre geralmente quando essa substância está em níveis elevados na circulação.

A forma primária ocorre com a ingestão de substâncias fotodinâmicas presentes em algumas plantas e ou medicamentos (fenotiazina, sulfonamidas e tetraciclinas) (AIELLO, 2001), as quais uma vez em níveis elevados no sangue reagem com a luz ultravioleta desencadeando a lesão na pele. No Brasil *Ammi majus* (MENDEZ et al., 1991) e *Froelichia humboldtiana* (ervanço) (PIMENTEL et al., 2007; MACEDO et al., 2005) são causa de fotossensibilização primária nas regiões sul e nordeste, respectivamente. Outras plantas que contém substâncias fotodinâmicas são *Hypericum perforatum* (erva de São João), *Fagopyrum esculentum* (trigo sarraceno), *Thammosma texana* e *T. montana* e *Cymopterus watsonni* e são causa de fotossensibilização primária em países da Europa, América do Sul e Estados Unidos (AIELLO, 2001).

Existem três grupos de substâncias fotodinâmicas: os derivados do naftodiantrona chamado hipericina encontrado no *H. perforatum*; o conjugado quinona chamado de fagopirina (hipericina com um grupo metil), encontrado em *F. esculentum*; e as furocumarinas que são compostos formados por núcleos furanos e núcleos cumarínicos (derivados de psoraleno) e são encontrados em *A. majus* e *C. watsonni* (CHEEKE et al., 1998).

Alguns surtos de fotossensibilização em bovinos e vários em eqüinos foram descritos por produtores na região Seridó do Rio Grande do Norte (RIET-CORREA et al., 2006). Os produtores mencionavam a planta *Croton hirtus* como causa da doença, no entanto, foram realizados experimentos com essa planta durante 30 dias,

em um jumento que ingeriu a planta como alimento exclusivo e a doença não foi reproduzida (RIET-CORREA et al., 2003).

Macedo et al. (2006) relata casos de fotossensibilização no semi-árido do Rio Grande do Norte, na microrregião de Mossoró, em bovinos, eqüinos e ovinos e sugerem *Froelichia humboldtiana* como a causadora desta fotossensibilização, uma vez que esta planta predominava em todas as propriedades onde os animais adoeciam.

No município de Tucano, na Bahia, foi realizada a reprodução experimental de fotossensibilização primária em ovinos após a permanência destes em pastagem natural invadida por *F. humboldtiana* (PIMENTEL et al., 2007). Este experimento comprovou *F. humboldtiana* como causa de uma enfermidade conhecida como “sarna” em equinos e ovinos.

No semi-árido Paraibano, tanto no Agreste como no Sertão, uma enfermidade conhecida também como sarna, em eqüinos, muares, asininos, ovinos e bovinos ocorre no período de chuvas, principalmente no final do mesmo, de março a maio em pastagens invadidas por *F. humboldtiana*. Em ovinos a região do corpo mais afetada são a face e as orelhas e nos bovinos a raça holandesa é a mais acometida. Em geral as lesões de fotossensibilização nos eqüídeos afetam as partes despigmentadas da pele e os animais se recuperam em poucos dias após serem retirados das pastagens.

O objetivo deste trabalho foi determinar se a doença em equinos comumente conhecida como “sarna” na região do Sertido Potiguar é uma fotossensibilização primária causada por *Froelichia humboldtiana*.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na região do Sériado, no município de Parelhas, na fazenda São Sebastião, distando 9 km da cidade. No experimento foram utilizados três eqüinos, fêmeas, mestiças da raça quarto de milha. Foram utilizados dois animais experimentais, uma de pelagem alazã, com chanfro branco e com as quatro patas brancas, com dois anos e oito meses de idade, e a outra de pelagem tordilha, com uma área do chanfro e os jarretes despigmentados, com três anos de idade. O terceiro animal, controle, era também uma alazã somente com o chanfro branco, com cinco anos de idade.

O experimento começou um mês após o início das chuvas, quando o ervanço (*Froelichia humboldtiana*) já estava com 30 cm de altura e predominava na área (Fig.1), com intensa floração e desenvolvimento de pendão. No dia 21/03/2009, os animais experimentais foram colocados em um cercado com aproximadamente 5 hectares, com pastagem quase que exclusiva de ervanço.

Cada um dos animais experimentais era preso a cordas de 10 metros, fixadas ao solo por meio de estacas. A corda era fixada a cada dia em local diferente. Os animais eram observados três vezes ao dia: pela manhã quando eram realizados os registros fotográficos para verificar o início do aparecimento das lesões nas áreas despigmentadas; ao meio dia quando se fornecia água; e à tardinha para observar se os animais continuavam presos à corda. Em nenhum momento os animais experimentais saíram da área de pastoreio. O fornecimento de água foi por meio de cochos fixados em locais que cada animal pudesse beber a vontade em seu respectivo cocho. Em dias alternados era fornecido uma mistura de concentrado (1,5 kg de farelo milho e 1 kg de farelo de trigo) para cada animal. Diariamente eram retiradas das áreas que os animais iam a pastejar outras plantas que não fossem o ervanço. As plantas que tinham na área, as quais foram arrancadas eram o pinhão branco (*Jatropha curcas*), a gogóia (*Opuntia inamoena*) e o anil falso (*Tephrosia cinerea*).

O animal controle foi colocado solto em uma área de aproximadamente 4 hectares que não tinha ervaço. No início do experimento os animais foram vermifugados e realizado exame clínico.

Foram coletadas amostras de sangue dos animais em três períodos distintos: antes de iniciar o experimento (20/03/09); com 8 dias de pastoreio (29/03/09); e com 16 dias de pastoreio (07/04/09), quando nos animais experimentais já se evidenciavam lesões nas áreas despigmentadas. Em cada coleta foram analisados os níveis séricos de aspartato aminotransferase (AST), gama glutamil transferase (GGT), fosfatase alcalina (FA) e lactato desidrogenase (LDH) utilizando o método cinético com kits comerciais da Bioclin. Os exames bioquímicos foram realizados na seção de Patologia Clínica do Laboratório de Toxicologia e Plantas Tóxicas do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) do Hospital Veterinário (HV) em Patos - PB.

### 3 RESULTADOS

Os animais apresentaram prurido e queda de pelo, mais acentuados nas áreas despigmentadas, a partir do 4<sup>o</sup> dia de experimento (24/03/2009). Neste dia observou-se que o chanfro da égua tordilha e o focinho da égua alazã estavam mais rosados. No sexto dia (26/03/09) observou-se queda de pelos da região do boleto esquerdo da égua tordilha (Fig. 2) e no focinho dos dois animais sendo mais acentuada na alazã. No sétimo dia (27/03/09) as lesões na área do focinho eram mais marcadas nos dois animais (Fig 2), porém havia aumento de queda de pelos das áreas despigmentadas nos dois animais e avermelhamento e alopecia na região dos chanfros e boleto esquerdo dos dois animais. Essas lesões foram aumentando e na última observação, realizada dia 12 de abril de 2009, os animais apresentavam lesões bem evidentes, com exsudato e formação de crostas, nas três áreas citadas. O animal controle não apresentou nenhuma lesão.

Durante a observação dos animais constatou-se que a planta é muito palatável para eqüinos que a consomem avidamente (Fig. 1).

A atividade sérica de AST, GGT, FA e LDH de todos os animais estavam dentro dos valores normais, tanto antes do experimento quanto no final com 16 dias de ingestão da planta (Tabelas 1 a 4).



Fig. 1. Égua N<sup>o</sup> 3 pastejando em uma área exclusiva de ervanço. Observa-se que o animal ingere avidamente a planta



Fig.2. Égua 1 com alopecia da pele do boleto da pele da cabeça e chanfro



Fig 3. Égua 3 com alopecia e avermelhamento

Tabela 1 – Valores de GGT (U/L) em 3 equinos pastando em área invadida por *Froelichia humboldtiana* (equino 2 ) animal controle.

Animais	0 Dia	8° Dia	16° Dia
1 Tratado	14	14	16
2 Controle	8	8	10
3 Tratado	14	19	10

Tabela 2 – Valores de AST (U/L) em 3 equinos pastando em área invadida por *Froelichia humboldtiana* (equino 2 ) animal controle.

Animais	0 Dia	8° Dia	16° Dia
1 Tratado	256	312	289
2 Controle	254	256	242
3 Tratado	274	359	328

Tabela 3 – Valores de FA (U/L) em 3 equinos pastando em área invadida por *Froelichia humboldtiana* (equino 2 ) animal controle.

Animais	0 Dia	8° Dia	16° Dia
1 Tratado	543	361	328
2 Controle	245	245	259
3 Tratado	286	314	237

Tabela 4 – Valores de LDH (U/L) em 3 equinos pastando em área invadida por *Froelichia humboldtiana* (equino 2 ) animal controle.

Animais	0 Dia	8° Dia	16° Dia
1 Tratado	192	148	104
2 Controle	176	176	136
3 Tratado	128	196	184

#### 4 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A presença de lesões nas áreas despigmentadas nos eqüinos que pastavam em área invadida por *Froelichia humboldtiana* e a ausência destas no animal controle, que pastejou por período integral em área sem a planta, comprovam que a doença é causada por *F. humboldtiana*. Similares resultados foram obtidos por Pimentel et al. (2007) em ovinos. Experimentos com a planta arrancada, conservada em geladeira e posteriormente administrada a asininos e eqüinos não reproduziram lesões de fotossensibilização (PIMENTEL et al., 2007). É possível que a planta perca a toxicidade após coletada e armazenada, semelhante ao que ocorre com *Hipericum perforatum*, cujo princípio ativo (hipericina) é uma substância derivada da naftodiantrona, a qual após a fenação perde 80% da toxicidade (MUNRO, 2006). Os valores séricos de AST, FA, GGT e LDH, dentro da normalidade, nos eqüinos que pastaram durante 16 dias em área invadida por *F. humboldtiana* e apresentaram sinais de fotossensibilização, comprovam que a planta causa fotossensibilização primária, sem comprometimento hepático.

Foi evidenciado neste experimento que *Froelichia humboldtiana* é altamente palatável para eqüinos, que faz com que estes animais a ingiram avidamente. Este fato e a ocorrência de áreas onde a planta é a espécie dominante são fatores aparentemente determinantes para a maior freqüência da doença em eqüídeos do que em outras espécies.

A localização das lesões no chanfro e parte distal dos membros sugere a possibilidade de que *Froelichia humboldtiana* cause fotossensibilização também em consequência do contato com a pele. Porém o fato de que animais afetados espontaneamente apresentam lesões no dorso, área de difícil possibilidade de contato com a planta, e as grandes quantidades de planta ingerida, evidenciam que a via oral é a mais importante para a ocorrência da doença.

## REFERÊNCIAS

- AIELLO, S. E. 2001. Manual Merck de Veterinária. 8 ed. Merck, Whitehouse, 2712 p.
- CHEEKE, P.R. 1998. Natural Toxicants in Feeds, Forages and Poisonous Plants. 2 ed. Interstates Publishers, Danville, Illinois. 479 p
- MACEDO M.C., BEZERRA M.B. & SOTO-BLANCO B. 2005. Fotossensibilização em animais de produção na região semi-árida do Rio Grande do Norte. Arqs Inst. Biol., São Paulo, 73(2):251-254.
- MÉNDEZ M.C., RIET-CORREA F., SCHILD A.L., FERREIRA J.L. & PIMENTEL M. 1991. Fotossensibilização em bovinos causada por *Ammi majus* (Umbelliferae) no Rio Grande do Sul. Pesq. Vet. Bras. 11:17-19.
- MUNRO.D.B. 2006. Canadian Poisonous Plants Information System. Notes on poisoning: *Hypericum perforatum*.
- PIMENTEL L.A., RIET-CORREA F., GUEDES K M R, MACÊDO J.T.S.A., MEDEIROS R.M.T., DANTAS A.F.M. 2007. Fotossensibilização primária em eqüídeos e ruminantes no semi-árido causada por *Froelichia humboldtiana* (Amaranthaceae), Pesq. Vet. Bras. 27:19-24.
- RIET-CORREA F., MEDEIROS R.M.T., DANTAS A. F. M. 2005. Plantas tóxicas da Paraíba. João Pessoa: SEBRAE, João Pessoa, p.58.
- RIET-CORREA F., TABOSA I.M., AZEVEDO E.O., MEDEIROS R.M., SIMÕES S.V.D., DANTAS A. F., ALVES C.J., NOBRE V.M.T., ATHAYDE A.C., GOMES A.A. & LIMA E.F. 2003. Doenças dos ruminantes e eqüinos no semi-árido da Paraíba. Semi-Árido em Foco, Patos, 1(1):2-86.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.