



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS

REANNE MORAES MEIRA DA SILVA

**INTOXICAÇÃO POR *METTERNICHIA PRINCEPS* EM CAPRINOS NO ESTADO
DA BAHIA**

CRUZ DAS ALMAS – BA

2014

REANNE MORAES MEIRA DA SILVA

**INTOXICAÇÃO POR *METTERNICHIA PRINCEPS* EM CAPRINOS NO ESTADO
DA BAHIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

Orientador: Dr. Pedro Miguel Ocampos Pedroso

CRUZ DAS ALMAS - BA

2014

FICHA CATALOGRÁFICA

S586i	<p>Silva, Reanne Moraes Meira da. Intoxicação por <i>Metternichia princeps</i> em caprinos no Estado da Bahia: planta nefrotóxica para caprinos no Estado da Bahia / Reanne Moraes Meira da Silva. _ Cruz das Almas, BA, 2014. 25f.; il.</p> <p>Orientador: Pedro Miguel Ocampos Pedroso.</p> <p>Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.</p> <p>1.Caprino – Intoxicação por plantas. 2.Caprino – Plantas venenosas para gado. 3.Patologia clínica veterinária – Análise. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. II.Título.</p> <p>CDD: 636.3089</p>
-------	---

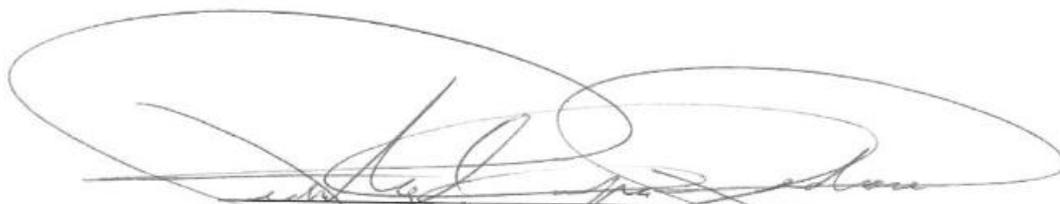
Folha de aprovação

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
COLEGIADO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CCA106 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

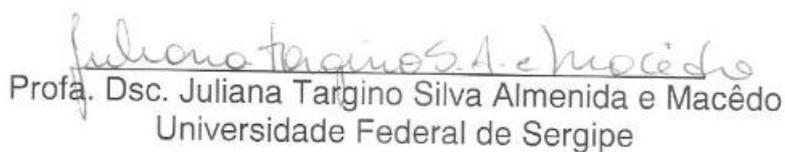
COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

REANNE MORAES MEIRA DA SILVA

**INTOXICAÇÃO POR *METTERNICHIA PRINCEPS* EM CAPRINOS NO ESTADO
DA BAHIA**



Prof. Dsc. Pedro Miguel Ocampos Pedroso
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



Profa. Dsc. Juliana Targino Silva Almenida e Macêdo
Universidade Federal de Sergipe



Prof. Dsc. Luciano da Anunciação Pimentel
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Cruz das Almas, 17 de fevereiro de 2014.

Dedico

À meu Deus que me acompanha por toda vida... em todos momentos que chorei e rir... Ele sabe das dificuldades que enfrentei e eu sei acreditar no Senhor. À meu pai Ivon (*in memoriam*), que vive em meu coração e que me ensinou o amor pela leitura e interesse pelos estudos. À minha mãe Selma, meu tudo, minha base, meu exemplo de luta, força e amor. À minha família e meu esposo, que sempre esteve ao meu lado, amo vocês.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por esse sonho realizado... valorizamos aquilo que lutamos todos os dias para ter e a cada dia enfrentar os medos não é fácil, é uma conquista, e sinto a sensação de dever cumprido, mesmo sabendo que é apenas uma fase que encerra-se. Na minha caminhada nunca estive sozinha, sempre pude contar com pessoas importantes que me apoiaram e deram forças quando precisei. Se hoje me torno Médica Veterinária, agradeço ao meu pai (*in memoriam*) que vive em meu coração e que me ensinou o amor pela leitura e interesse pelos estudos. À minha mãe Selma, meu tudo, minha base, meu exemplo de luta, força e amor. Agradeço a Mem, pelo zelo, carinho e dedicação, aos meus irmãos Ranni e Xil por acreditarem em mim, amo vocês. Meu amor, meu companheiro, Uellington, obrigada por estar do meu lado e dividir comigo todos os momentos, alegres ou tristes. Agradeço também aos meus amigos, Débora, Léo e Itana, amizades que sempre levarei pela vida. Aos meus colegas de turma, afinal são 5 anos e meio de momentos compartilhados, em especial a Nany e Chel, que convivi e aprendi muito. Aos mestres, obrigada, pelos seus ensinamentos que possibilitaram tornar-me veterinária. Agradeço a equipe do Laboratório de Patologia Veterinária da UFRB, em particular ao professor Pedro Miguel e a professora Juliana Targino por tudo que foi ensinado. Obrigada a equipe do Centro de Desenvolvimento da Pecuária (CDP), Unime e Frigosaj (ADAB) por todos os valiosos conhecimentos e aos amigos e momentos vividos. Agradeço à todos que contribuíram, ao seu modo, para que a minha história fosse especial.

Resumo

Descreve-se um surto de intoxicação por *Metternichia princeps* em caprinos no Estado da Bahia. De oito caprinos, três morreram e dois foram necropsiados. Os principais sinais clínicos caracterizaram-se por secreção nasal mucosa, emagrecimento, diarreia, apatia, debilidade leve, andar cambaleante, flexão dos membros torácicos e pélvicos, decúbito esterno-abdominal, decúbito lateral e morte após dois dias de evolução clínica. Na bioquímica sanguínea observou-se aumento nos níveis de uréia, creatinina e creatinina fosfoquinase. Na necropsia foram observados edema pulmonar, hidrotórax, hidropericárdio, ascite, rins pálidos, edema perirrenal e edema no mesentério e hemorragias no tecido subcutâneo. Microscopicamente nos rins havia acentuada necrose de coagulação do epitélio tubular, cilindros granulados, hialinos e túbulos com regeneração do epitélio. No pulmão havia acentuada congestão de capilares alveolares associada a edema interalveolar e interseptal, além de discreto infiltrado inflamatório composto por macrófagos e neutrófilos no interstício. Neste trabalho o fator desencadeante da intoxicação foi o corte e o fornecimento acidental da planta aos animais, apesar desta situação, deve-se considerar *M. princeps* como planta nefrotóxica importante para caprinos no estado da Bahia.

Palavras-chave: Plantas tóxicas, nefrotóxicas, ruminantes, edema pulmonar.

Abstract

This paper brings about a report which describes a poisoning outbreak in caprine by ingesting plants that contains *Metternichia princeps*, in the State of Bahia. The research was carried out on eight goats, of which three died and two were necropsied. The main clinical evidences were characterized by nasal mucous secretion, weight loss, diarrhea, lethargy, mild weakness, groggy, lowered torax and pelvis, sternum abdominal and lateral recumbency and death after two days of the clinical evolution. During necropsy was observed a pulmonary edema hydrothorax, hydropericardium, ascites, pale kidneys, perirenal edema and hemorrhages in the mesentery, besides subcutaneous-tissue hemorrhage. The biochemistry of the blood revealed some increase in the levels of urea, creatinine and creatine phosphokinase. After some microscopic analyses, the kidneys reveled severe coagulation necrosis of the tubular epithelium, granular cylinders, hyaline and tubules with epithelial regeneration. In the lungs was observed a great quantity of congestion of alveolar capillaries associated with interalveolar interseptal and edema, besides some discreet interstitial infiltration of macrophages and neutrophils. This research has revealed that the main factor of the goats poisoning has a strong relationship with their feed after an accidental cutting of the plant that was accidentally served to the researched animals. In spite of the situation, *M. princeps* must be considered as a very important nephrotoxic plant for caprine in the state of Bahia.

Keywords: Toxic plants, nephrotoxic, ruminants, pulmonary edema.

Lista de figuras

Figura 1. Inflorescência e folhas da árvore *Metternichia princeps*.

Figura 2. Rim pálido e ao corte com estriações de coloração esbranquiçada desde a região cortical à medular. Intoxicação por *Metternichia princeps* em caprinos no estado da Bahia.

Figura 3. Congestão e edema pulmonar. Intoxicação por *Metternichia princeps* em caprinos no estado da Bahia.

Figura 4. Necrose de coagulação das células epiteliais tubulares renais na intoxicação natural por *Metternichia princeps* em caprino. HE, Obj. 10x.

Figura 5. Congestão de capilares alveolares associada a edema interalveolar e interseptal no pulmão, em caprino intoxicado por *M. princeps*. HE, Obj. 10x.

Lista de tabelas

Tabela 1. Bioquímica sanguínea na intoxicação por *Metternichia princeps* no estado da Bahia.

Sumário

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVO	13
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
	3.1 Caprinocultura no Brasil	14
	3.2 Descrição de planta tóxica	14
	3.3 Planta nefrotóxica <i>Metternichia princeps</i>	15
	3.3.1 Sinais clínicos e patologia	15
	3.3.2 Exames bioquímicos e urina	15
	3.3.3 Diagnóstico diferencial	16
4	MATERIAL E MÉTODOS	16
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
	5.1 Epidemiologia e sinais clínicos	17
	5.2 Patologia	17
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
	REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui o maior rebanho caprino com 8,7 milhões e de ovino com 16,8 milhões de cabeças, da América Latina. Sendo a Região Nordeste o destaque com 7,9 e 9,4 milhões de cabeças do rebanho, respectivamente, caprino e ovino brasileiro (IBGE, 2012). De acordo com o IBGE, o Estado da Bahia ocupa o 1º lugar em rebanho de caprinos e ovinos da Região Nordeste. Os pequenos produtores são os principais responsáveis pela caprinocultura brasileira, é uma atividade importante para o desenvolvimento do Nordeste (CANIELLO, 2010).

A *Thiloa glaucocarpa* e *Amaranthus sp.* são plantas tóxicas de interesse pecuário no Brasil. A *T. glaucocarpa*, família Combretaceae conhecida por sipaúba, vaqueta, é uma planta xerófila que brota após as primeiras chuvas e ocorre principalmente na caatinga nordestina (ROSSETTI & CORSI, 2009). A *Amaranthus sp.* da família Amaranthaceae (PRADO et al., 2012), popularmente conhecida como caruru, bredo, é uma planta invasora de lavouras, é palatável e apenas causa intoxicação quando consumida em excesso. Apresenta toxicidade durante a frutificação (RIET-CORREA et al., 2012).

A *Metternichia princeps*, árvore arbustiva da família Solanaceae, identificada popularmente como “café-do-mato” (LOPES et al., 2004), “trombeteira” (LORENZI, 2009) e “jasmim-do-morro” (SCHWIRKOWSKI, 2009). Essa planta está localizada amplamente na Mata Atlântica, desde a Bahia até o Rio de Janeiro (LORENZI, 2009). O princípio tóxico da planta ainda não foi estabelecido, mas estudos confirmam que atinge diversas espécies, como caprinos intoxicação natural e experimental (PRADO et al., 2012), ovinos e bovinos em intoxicação experimental (CALDAS et al., 2012) e coelhos intoxicação experimental (MARAN et al., 2012).

A *Metternichia princeps*, assim como as plantas descritas acima, é nefrotóxica para caprinos (PRADO et al., 2012), ovinos e bovinos (CALDAS et al., 2012). Os sinais clínicos observados são dificuldade de locomoção, incapacidade de se manter em estação, prostração, decúbito e morte. Durante a necropsia são observados rins pálidos, e com estriações esbranquiçadas do córtex até a região medular; na histopatologia observa-se necrose de coagulação dos túbulos uriníferos (PRADO et al., 2012; CALDAS et al., 2012).

A *Metternichia princeps* é responsável por um quadro clínico-patológico letal para caprinos e considerando-se o Brasil como o maior rebanho de espécie caprina da América Latina, e o estado da Bahia o destaque do país, justifica-se a importância dessa planta tóxica. Existe pouca pesquisa na literatura relacionado a *M. princeps*, por isso a realização desse estudo, para facilitar a identificação, diagnóstico e controle.

2 OBJETIVO

Descrever os principais achados epidemiológicos, clínicos e patológicos de um surto de intoxicação por *M. princeps* em caprinos no estado da Bahia.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Caprinocultura no Brasil

O Brasil apresenta o maior rebanho de caprino e ovino da América Latina, em destaque a Bahia com um rebanho de 2,5 milhões de cabeças de caprinos da região Nordeste (IBGE, 2012), a caprinocultura atinge principalmente pequenos produtores, assim apresenta um potencial econômico para região (IBGE, 2006). O consumo da carne promove benefícios devido aos baixos teores de colesterol, gordura e calorias (GUIMARÃES FILHO, 2002). O leite de cabra quando comparado ao de vaca apresenta 30% menos colesterol e 20% mais cálcio, considerando o menor teor de açúcar, é mais digestivo e alcalino (ALVES, 2002). Além da pele, um subproduto valorizado nas indústrias de vestuário e calçado (MEDEIROS, 1999).

Porém, mesmo considerando a capacidade de adaptação às condições ambientais, o sistema de criação, principalmente extensivo, sem utilização de tecnologias, limita todo o desenvolvimento produtivo dos animais (CAVALCANTE et al., 2005).

3.2 Descrição de planta tóxica

As plantas tóxicas no quadro da pecuária mundial apresenta uma importante causa de danos (BARBOSA et al., 2007), conceitua-se como plantas tóxicas aquelas que prejudicam a saúde do animal ou podem levar à óbito quando consumidas em condições naturais no ambiente (RIET-CORREA & MÉNDEZ 1993; TOKARNIA et al., 2012). O interesse desses animais pelas plantas pode ser devido à carência de forragens, introdução de animais em pastagens desconhecidas, palatabilidade (TOKARNIA et al., 2012). Plantas com palatabilidade reduzida são ingeridas por animais principalmente no período de estiagem devido à carência de alimentos (TOKARNIA et al., 2012).

São descritas perdas econômicas diretas, como mortes, malformação, infertilidade, aborto, quedas na produtividade, e indiretas são os investimentos para o controle, medidas de manejo, compra de gado, tratamento dos animais (RIET-CORREA et al., 1993; JAMES, 1994).

A depender da planta, a toxicidade varia com o período do ano e condição para consumo, além de algumas apresentarem efeito cumulativo. Secar a planta

pode diminuir sua toxidez ou não e a distribuição do princípio tóxico na planta não é de maneira uniforme (TOKARNIA et al., 2012).

Cada espécie animal pode apresentar quadro clínico-patológico diferente pela intoxicação de uma mesma planta (FLÓRIO & SOUSA, 2006), sendo assim interfere o sistema imunológico, quantidade e parte da planta consumida. Avaliando pela anatomia das espécies, os ruminantes conseguem impedir a rápida absorção da substância tóxica, pois consegue acumular uma enorme quantidade de alimento consumido. A toxidez da planta pode aumentar ou reduzir de acordo com a microbiota ruminal, devido à biotransformação do agente tóxico ou ativação (FLÓRIO & SOUZA, 2006). O diagnóstico exato e específico de intoxicação por plantas, apenas pode ser realizado pelo médico veterinário que possua capacidade de reconhecer as plantas tóxicas de sua região e a manifestação da doença (TOKARNIA et al., 2012).

3.3 Planta nefrotóxica *Metternichia princeps*

Metternichia princeps, identificada como nefrotóxica e popularmente conhecida como “café-do-mato” (LOPES et al., 2004), “trombeteira” (LORENZI, 2009) e “jasmim-do-morro” (SCHWIRKOWSKI, 2009), causa intoxicação em diversas espécies, como caprinos (PRADO et al., 2012), ovinos (CALDAS et al., 2012), bovinos (CALDAS et al., 2012) e coelhos (MARAN et al., 2012). É distribuída desde a Bahia até o Rio de Janeiro (LORENZI, 2009).

3.3.1 Sinais clínicos e patologia

Os principais sinais clínicos apresentados nos animais intoxicados natural e experimentalmente são inapetência, adipsia, apatia, emagrecimento progressivo, relutância ao movimento, seguido de decúbito esternal, em seguida lateral e morte. Macroscopicamente observa-se caquexia, edema de tecido adiposo perirrenal, rins pálidos e com estriações esbranquiçadas desde o córtex até a região medular e evidenciação do padrão lobular do fígado. No exame histopatológico observa-se necrose coagulação de túbulos uriníferos no córtex renal e no fígado vacuolização e hepatócitos tumefeitos (PRADO et al., 2012).

3.3.2 Exames bioquímicos e urina

Segundo dados de Prado et al. (2012) e Caldas et al. (2012), observa-se aumento de ALT e AST, elevação de uréia e creatinina. Já no exame físico-químico

da urina demonstrou diminuição do pH e aumento da densidade. No entanto, o exame de urina realizado em coelhos não apresentou alterações significativas (MARAN et al., 2012).

3.3.3 Diagnóstico diferencial

Thiloa glaucocarpa também conhecida como sipaúba, vaqueta, é distribuída nos estados do Nordeste e em Minas Gerais, principalmente nas regiões de caatinga (RIET-CORREA et al., 2007). “Popa inchada”, “venta-seca”, “mal-de-rama” é assim popularmente conhecida a manifestação da doença causada pela intoxicação desta planta em bovinos (RIET-CORREA et al., 2007), que apresenta edemas subcutâneos, com preferência na parte posterior da musculatura do fêmur, no períneo e na região ventral e inguinal (TORRES et al., 1997). Mesmo com queimadas e derrubadas na caatinga a *T. glaucocarpa* é resistente e rebrota intensamente (TORRES et al., 1997).

A *Amaranthus sp.* (Amaranthaceae) apresenta diversas espécies nefrotóxicas, para suínos (SALLES et al., 1991; KOMMERS et al., 1996), bovinos (FERREIRA et al., 1991, LEMOS et al., 1993) e ovinos (PEIXOTO et al., 2003). Plantas do gênero *Amaranthus sp.* quando consumidas pelos animais, podem causar dois tipos de intoxicação (PEIXOTO et al., 2003). A descrição do primeiro tipo de intoxicação é uma nefrose tubular tóxica, com frequência apresenta edemas, principalmente perirrenal, com formação de cristais de oxalatos nos túbulos uriníferos e o segundo tipo apresenta-se com metemoglobinemia devido a altos níveis de nitratos/nitritos componentes da planta, com ação em poucas horas (PEIXOTO et al., 2003).

Desequilíbrios eletrolíticos, leptospirose, febre, desidratação, anestesia prolongada, são enfermidades que provocam insuficiência renal aguda (PRADO, et al., 2012), além da utilização de medicamentos nefrotóxicos (BELKNAP & PUGH, 2005). Dessa forma, devem fazer parte do diagnóstico diferencial da intoxicação por *M. princeps*.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Dados epidemiológicos e o histórico clínico foram obtidos com o tratador. As mortes ocorreram em uma propriedade rural de criação semi-extensiva de caprinos localizada no município de Cruz das Almas, região do Recôncavo da Bahia.

Dois caprinos foram necropsiados (caprinos 1 e 2). Na necropsia foram coletados fragmentos de órgãos da cavidade abdominal, cavidade torácica e sistema nervoso central e fixados em formol 10 %, processados de forma rotineira para histologia, emblocados em parafina, cortados a 5 micras de espessura e corados pela hematoxilina e eosina (HE). Exemplares da planta coletada no local foram encaminhadas para identificação botânica (Fig. 1).



Figura 1. Inflorescência e folhas da árvore *Metternichia princeps*.

Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária, UFRB.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Epidemiologia e sinais clínicos

O surto ocorreu em novembro de 2012 após o corte e fornecimento da planta aos animais. Amostra da planta fornecida no local foi classificada como *Metternichia princeps*. Os caprinos eram da raça Parda Alpina, idade média de um ano e todos machos. De oito caprinos, três morreram e dois foram necropsiados. Três dias após o consumo da planta os animais começaram a apresentar secreção nasal mucosa, emagrecimento, diarreia, apatia, debilidade leve, andar cambaleante, flexão dos membros torácicos e pélvicos, decúbito esterno-abdominal, decúbito lateral e morte após dois dias de evolução clínica. A urina do caprino 1 foi coletada para exame físico e químico. Amostras de sangue do caprino 2 foram coletadas para realização de provas de função renal, hepática e dosagens de minerais.

5.2 Patologia

Na necropsia, as principais alterações macroscópicas observadas nos dois animais foram edema pulmonar, hidrotórax, hidropericárdio, ascite, rins pálidos, edema perirrenal e da pelve renal, edema no mesentério e hemorragias no tecido subcutâneo. Ao corte do pulmão observava-se edema acentuado (Fig 2). Os rins apresentavam-se pálidos, e ao corte com estriações de coloração esbranquiçada desde a região cortical à medular (Fig. 3).



Figura 2. Congestão e edema pulmonar. Intoxicação por *Metternichia princeps* em caprinos no estado da Bahia.

Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária, UFRB.

Figura 3. Rim pálido e ao corte com estriações de coloração esbranquiçada desde a região cortical à medular. Intoxicação por *M. princeps* em caprinos no estado da Bahia.

Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária, UFRB.

As principais alterações microscópicas foram observadas nos rins e nos pulmões. Nos rins havia acentuada necrose de coagulação do epitélio tubular (Fig. 4), principalmente da região cortical, além de cilindros granulosos, hialinos e túbulos com regeneração do epitélio. No pulmão havia acentuada congestão de capilares alveolares associada a edema interalveolar e interseptal (Fig. 5), além de discreto infiltrado inflamatório composto por macrófagos e neutrófilos no interstício. No caprino 2 foi observado degeneração gordurosa centrolobular moderada.

O diagnóstico de intoxicação por *Metternichia princeps* em uma propriedade de criação de caprinos no Estado da Bahia foi baseado pelos dados epidemiológicos, sinais clínicos, bioquímica sanguínea e alterações patológicas. Após esse surto, a planta foi identificada nos municípios de Baixa Grande, Itaberaba e Entre Rios, região semiárida da Bahia. Até então, registros de intoxicação por *M. princeps* somente ocorreram em caprinos no estado do Rio de Janeiro entre os anos

de 2007 e 2009, introduzidos pela primeira vez em áreas na qual têm a planta (PRADO et al., 2012). Resultados da bioquímica sanguínea estão apresentados no quadro 1.

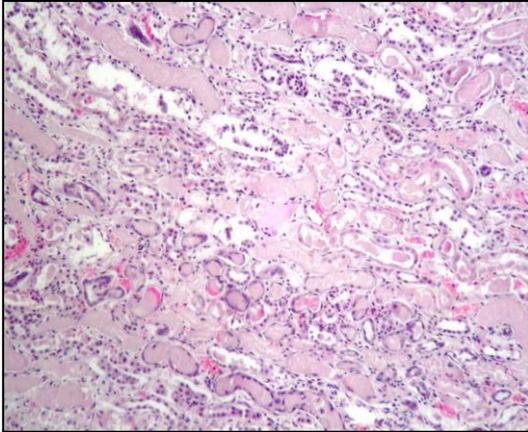


Figura 4. Necrose de coagulação das células epiteliais tubulares renais e presença de proteína dentro dos túbulos, na intoxicação natural por *Metternichia princeps* em caprino. HE, Obj. 10x.

Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária, UFRB.

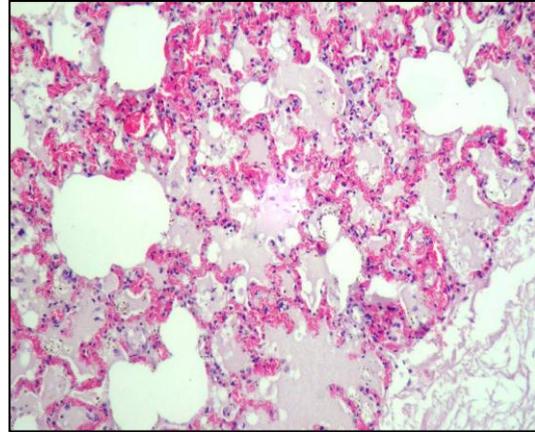


Figura 5. Congestão de capilares alveolares associada a edema interalveolar e interseptal no pulmão, em caprino intoxicado por *M. princeps*. HE, Obj. 10x.

Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária, UFRB.

Tabela 1. Bioquímica sanguínea na intoxicação por *Metternichia princeps* no Estado da Bahia.

Parâmetros clínicos	Caprino 02	Valor de referência
TGO	95,0 UI/L	43,0-132,0 UI/L
TGP	8,0 U/L	43,0-132,0 UI/L
Creatinina fosfoquinase	3.612,0 U/L	0,8-8,9 U/L
Fósforo	3,0 mg/dL	6,5 mg/dL
Cálcio	8,2 mg/dL	8,9-11,7 mg/dL
Ureia	218,0 mg/dL	21,4-42,8 mg/dL
Creatinina	9,0 mg/dL	1,0-1,8 mg/dL

Fonte: Laboratório de Patologia Veterinária, UFRB.

O quadro clínico apresentado pelos caprinos foi semelhante aos casos de intoxicação espontânea e experimental por *M. princeps* em caprinos. Pelo início dos sinais clínicos e evolução, é provável que os animais tenham ingerido doses entre 2,5-5 g/kg da planta fresca. A evolução deste surto foi semelhante à evolução da intoxicação experimental, uma vez que os animais ingeriram a planta num curto espaço de tempo, enquanto que em casos de intoxicação espontânea, normalmente os animais ingerem num espaço de tempo mais longo (PRADO et al., 2012).

O exame químico da urina do caprino 1 evidenciou presença de proteínas e glicose em nível moderado. Na bioquímica sanguínea, uréia e creatinina estavam com níveis acentuadamente aumentados. O aumento sérico de uréia e creatinina no caprino 2 deste estudo indica insuficiência renal (KERR, 2003). O nível elevado de creatinina fosfoquinase pode estar relacionado à lesão muscular decorrente do decúbito prolongado. Não se conhece ainda o princípio tóxico de *M. princeps* responsável pela nefrose e insuficiência renal.

A partir de casos espontâneos e experimentais, verificou-se que caprinos, ovinos e bovinos predominam as alterações renais, enquanto que na reprodução experimental em coelhos observaram-se as alterações cardíacas e hepáticas (CALDAS et al., 2012; MARAN et al., 2012; PRADO et al., 2012; TOKARNIA et al., 2012). Em experimentos realizados em bovinos e ovinos o quadro clínico-patológico foi semelhante aos observados nos caprinos (CALDAS et al., 2012). Os achados patológicos nos caprinos deste estudo caracterizaram-se principalmente por alterações renais e pulmonares. Os rins apresentavam-se pálidos, e ao corte com estriações de coloração esbranquiçada desde a região cortical à medular, que na histologia observava-se necrose de coagulação dos túbulos uriníferos (TOKARNIA et al., 2012). Novos aspectos referentes à intoxicação por *M. princeps* foram observados nos pulmões dos dois caprinos que apresentavam edema e congestão, uma vez que, em estudo de Prado et al. (2012) não foram observados alterações pulmonares nos caprinos. Na insuficiência renal o edema pulmonar pode estar relacionado com o aumento da permeabilidade dos capilares alveolares, como também ocorrer em consequência de hipoproteïnemia (SERAKIDES et al., 2000). Além dessas duas lesões principais, ficou evidenciado edema perirrenal e edemas localizados nos dois animais. Em trabalho de Lemos et al. (1993), na intoxicação por *Amaranthus* spp., outra planta nefrotóxica, os edemas perirrenais e edemas localizados nas regiões adjacentes devem-se, provavelmente, à obstrução tubular por células necróticas com retrodifusão de líquido para o interstício.

É importante considerar o diagnóstico diferencial para outras plantas que causam alterações nefrotóxicas como *Thiloa glaucocarpa* (Combretaceae) e diversas espécies do gênero *Amaranthus* (Amaranthaceae), no entanto, no Brasil, estas plantas têm sido descritas causando intoxicação somente em bovinos (TOKARNIA et al., 2012).

Neste trabalho o fator desencadeante da intoxicação foi o corte e o fornecimento acidental da planta aos animais, apesar desta situação, deve-se considerar *M. princeps* como planta nefrotóxica importante para caprinos no Estado da Bahia.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intoxicação por *Metternichia princeps* em caprinos pode apresentar um quadro clínico-patológico letal. No presente trabalho foi descrito o primeiro surto na Bahia, que possui o maior rebanho de caprinos do Brasil. Confirmou-se o diagnóstico pelos dados epidemiológicos, sinais clínicos, necropsia e histopatologia.

REFERÊNCIAS

- ALVES, F. S. F. “O leite de cabra é tão nutritivo quanto os leites de vaca e materno?”. *Revista Ciência Hoje*, v. 32, n. 189, 2002.
- BARBOSA, R. R. et al. Plantas tóxicas de interesse pecuário: importância e formas de estudo. *Acta Veterinária Brasileira*, v.1, n.1, p.1-7, 2007.
- BELKNAP E.B. & PUGH D.G. 2005. Enfermidades do sistema urinário, p.217- 310. In: Pugh D.G. (Ed.), **Clínica de Ovinos e Caprinos**. Editora Roca, São Paulo, Brasil.
- CALDAS, S. A. et al. Intoxicação experimental por *Metternichia princeps* (Solanaceae) em ovinos e bovinos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 32, n. 10, p. 1023-1029, 2012.
- CANIELLO M. A caprinocultura e o desenvolvimento do semiárido: uma proposta para UFCG. Paraíba, 2010. **Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido**. Disponível em: <http://www.cdsa.ufcg.edu.br/portal/index>. Acesso em: 10 dez. 2013.
- CARVALHO, R. B. Potencialidades dos Mercados para os Produtos Derivados de Caprinos e Ovinos. 2002. **Capritec Soluções em Caprinocultura**. Disponível em: <http://www.capritec.com.br/>. Acesso em: 05 Jan. 2014.
- CAVALCANTE, A. C. R. et al. Produção de Ovinos e Caprinos de Corte em Pastos Cultivados sob Manejo Rotacionado. Ceará, 2005. **Circular Técnica Online Embrapa**. Disponível em: <http://www.cnpc.embrapa.br/>. Acesso em: 08 Jan. 2014.
- FERREIRA, J. L. M. et al. Intoxicação por *Amaranthus* spp. (Amaranthaceae) em bovinos no Rio grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 11, n 3, p. 49-54, 1991.
- FLÓRIO, J.C. & SOUSA, A.B. 2006. Farmacocinética, p.27-48. In: SPINOSA, H.S., GORNIAC S.L. & BERNARDI M.M. (ed.) **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 4ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- GUIMARÃES FILHO, C.; HOLANDA JR.; EVANDRO V. “A caprinocultura com alternativa de uso sustentado dos recursos do semi-árido: proposições para o desenvolvimento integrado da zona caprinícola do semi-árido baiano”. In: **Seminário Internacional Sociedades e Territórios no Semi-Árido Brasileiro: em busca da sustentabilidade**. 2002, Campina Grande. Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/>. Acesso em: 01 Dez. 2013.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2006. **Censo Agropecuário**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/>. Acesso em: 15 Out. 2013.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2012. **Pecuária: Efetivos /Rebanhos**. Disponível em: www.sidra.ibge.gov.br. Acesso em: 15 Out. 2013.
- JAMES, L.F. 1994. Solving poisonous plant problems by a team approach, p.1-6. In: COLEGATE, S.M. & DORLING, P.R. (ed.) **Plant Associated Toxins**, CAB International. Wallingford.

- KERR M.G. 2003. Avaliação com base em órgãos individuais, p.239-249. In: IBID. (Ed.). **Exames Laboratoriais em Medicina Veterinária: bioquímica clínica e hematologia**. Roca, São Paulo.
- KOMMERS, G. D. et al. Intoxicação por *Amaranthus* spp. em suínos no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 16, n. 4, p. 121-125, 1996.
- LEMOS, R. A. A. et al. Intoxicação espontânea por *Amaranthus spinosus* em bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 13, n. 1/2, p. 25-34, 1993.
- LOPES, R.C.; COELHO, M.A.N.; ANDREATA, R.H.P. **Plantas ornamentais ocorrentes na Mata Atlântica do Morro Alto Mourão**, Niterói: Publ. Avul. Museu Nacional, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo>. Acesso em: 15 Out. 2013.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, Nova Odessa, SP, Instituto Plantarum, 2009. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/16680070/manual-de-identificacao-e-plantio-de-mudas-de-especies-florestais>. Acesso em: 20 Out. 2013.
- MARAN, N. B. et al. Intoxicação experimental por *Metternichia princeps* (Solanaceae) em coelhos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 9, p. 872-880, 2012.
- MAZOYER, M. & ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo do Neolítico à crise contemporânea**, São Paulo: UNESP, 2010.
- MEDEIROS, A. N. **Caprinocultura de corte no Nordeste brasileiro**. 1999. Capritec Soluções em Caprinocultura. Disponível em: <http://www.capritec.com.br/>. Acesso em: 05 Jan. 2014.
- PEIXOTO, P. V. et al. Intoxicação natural por *Amaranthus spinosus* (Amaranthaceae) em ovinos no Sudeste do Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 23, n. 4, p. 179-184, 2003.
- PRADO, J. S. et al. Intoxicação natural e experimental por *Metternichia princeps* (Solanaceae) em caprinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32 n. 9, p. 903-911, 2012.
- RIET-CORREA et al. A pecuária brasileira e as plantas tóxicas. Goiás, 2012. **Revista UFG**. Disponível em: <http://www.proec.ufg.br/revista>. Acesso em: 07 jan. 2014.
- RIET-CORREA, F. & MÉNDEZ, M.C. 2007. Intoxicações por Plantas e Micotoxinas, p.99-219. In: RIET-CORREA, F., A. L. SCHILD, R. A. A. LEMOS, and J. R. J. BORGES (ed.) **Doenças de Ruminantes e Equídeos**. Vol. 2. Editora Pallotti, Santa Maria, RS, Brasil.
- RIET-CORREA, F.; MÉNDEZ, M.C.; SCHILD, A.L. 1993. **Intoxicações por plantas e micotoxicoses em animais domésticos**. Hemisferio Sur, Montevideo, 340p.
- ROSSETTI A. C. P. A. & CORSI M. Plantas tóxicas de interesse pecuário. São Paulo, 2009. **Projeto Capim**. Disponível em: www.projetocapim.com.br. Acesso em: 07 jan. 2014.

SALLES, M. S. et al. Perirenal edema associated with *Amaranthus* spp. poisoning in Brazilian swine. **Veterinary Human Toxicology**, v. 33, p. 616-617, 1991.

SCHWIRKOWSKI P. **Lista de Espécies Vegetais da Mata Atlântica, Floresta Ombrófila Mista (Mata Araucária) e Floresta Ombrófila Densa**. Santa Catarina, 2010. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/25207112/Lista-de-Especies-Vegetais-da-Mata-Atlantica-Ordem-alfabetica-por-familia-botanica-Paulo-Schwirkowski>> Acesso em: 05 dez. 2013.

SERAKIDES, R. et al. Leiomiossarcoma pulmonar e renal em cão: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 52, p. 45-55, 2000.

TOKARNIA, C.H.; BRITO, M.F.; BARBOSA, J.D.; PEIXOTO, P.V.; DÖBEREINER, J. 2012. Plantas nefrotóxicas, p.205-221. In: Ibid. (Eds), **Plantas Tóxicas do Brasil**. 2ª ed. Editora Helianthus, Rio de Janeiro.

TORRES, M. B.; KOMMERS, G. D.; DANTAS, A. F. M.; BARROS, C. S. L. Redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*) poisoning of cattle in southern Brazil. **Veterinary Human Toxicology**, v. 39, p. 94-96, 1997.