

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

Presidente: José Sarney

Ministro da Agricultura: Iris Rezende Machado

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária      **MBRAPA**

Presidente: Ormuz de Freitas Rivaldo

Diretores: Ali Aldersi Saab

Derli Chaves da Silva

Francisco Ferrer Bezerra

**CIRCULAR TÉCNICA N.º 3**

**ISSN 0102-2520**

**Outubro, 1986**

**ENVENENAMENTO BOTRÓPICO  
EM BOVINOS:  
TRATAMENTO OPCIONAL**

Antonio Pereira de Novaes

Sílvia Lucas

Augusto Shinya Abe

Wilson Fernandes

Giusepe Puerto

Irajá Loureiro de Almeida



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA**  
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de São Carlos  
UEPAE de São Carlos  
São Carlos, SP.

Exemplares podem ser solicitados à:

UEPAE de São Carlos

Rodovia Washington Luiz, km 234

Fone: (0162) 71-1265

Caixa Postal 339

13560 São Carlos, SP

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Rodolfo Godoy

Manfred Bügner

Airton Manzano

Pedro Franklin Barbosa

Antonio Junqueira Tambasco

Luciano de Almeida Corrêa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de São Carlos, SP.

Envenenamento Botrópico em Bovinos – Tratamento Opcional, por Antonio Pereira de Novaes e outros, São Carlos, 1986.

29p. (EMBRAPA – UEPAE DE SÃO CARLOS, Circular Técnica, 3).

1. Bovinos-Envenenamento-Tratamento. I. Lucas, S., colab. II. Abe, A.S., colab. III. Fernandes, W., colab. IV. Puerto, G., colab. V. Almeida, I.L.de, colab. VI. Título. VII. Série.

CDD: 636.2942

## S U M Á R I O

INTRODUÇÃO .....	5
MATERIAL E MÉTODO .....	7
TABELA 1. Envenenamento botrópico em bovinos .....	8
RESULTADOS .....	11
TABELA 2. Envenenamento botrópico em bovinos com picadas induzidas .....	12
TABELA 3. Envenenamento por <i>B.alternatus</i> .....	13
TABELA 4. Envenenamento por <i>B.neuwiedi</i> .....	14
TABELA 5. Envenenamento por <i>B.moojeni</i> .....	15
TABELA 6. Envenenamento por <i>B.jararacussu</i> .....	16
TABELA 7. Envenenamento por <i>B.jararaca</i> .....	17
TABELA 8. Envenenamento por <i>B.atrox</i> .....	18
ACHADOS DE NECRÓPSIA .....	19
DISCUSSÃO .....	21
NORMAS PRÁTICAS PARA DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DOS ENVENENAMENTOS OFÍDICOS .....	25
ADVERTÊNCIA .....	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	29

## INTRODUÇÃO

Os animais domésticos constantemente são vítimas de animais peçonhentos e os pecuaristas voltam sua atenção para estes acidentes, principalmente em bovinos, devido aos prejuízos decorrentes e também pela dificuldade de tratamento. Estes fatos são citados por Grunert & Grunert (1969) e Belluomini et al. (1982 e 1983), que ressaltam a lenta resposta à soroterapia e a morosidade do retorno do animal às suas atividades normais.

Dentre as espécies que, pelo seu habitat, podem causar acidentes em bovinos, as corais, que pertencem ao gênero *Micrurus*, cuja peçonha tem ação neurotóxica, provocando paralisias progressivas que resultam em apnéia (Parrish et al. 1957; Alves 1958 e Blood & Henderson 1963), dificilmente causam problemas, pois não são agressivas e seu aparelho bucal praticamente as impede de atingir esses animais.

O veneno das cascavéis, serpentes do gênero *Crotalus*, é neurotóxico e hemolítico e, segundo Araujo et al. (1963), a partir de 0,05 mg/kg de peso vivo é letal para bovinos. Os autores citam, ainda, que pela quantidade que pode ser inoculada, um bovino necessitaria pesar 2.000 kg para sobreviver quando picado por uma cascavel.

No gênero *Bothrops*, Araujo et al. (1963) demonstraram que a peçonha é, em média, 5 vezes menos potente que a crotálica. Nos sintomas, há formação de intenso edema no local da picada e as ações coagulante e necrosante que possui este veneno se destacam (Alves 1958; Araujo & Belluomini 1960/62; Smith & Jones 1962; Araujo et al. 1963; Blood & Henderson 1963; Rosenfeld 1965; e Grunert & Grunert 1969).

Araujo & Belluomini (1960/62) citam e comprovam a afirmação de Vital Brasil, de que os eqüídeos e bovinos são, entre os animais domésticos, os mais sensíveis à picada de cobras. Todavia, Araujo et al. (1963) mostraram em bovinos um índice de potência de venenos, sendo os seguintes os valores para as espécies: *Crotalus durissus terrificus* = 20; *B.cotiara* = 4; *B.atrox* = 2,4; *B.jararaca* e *B.neuwiedi* = 1; e *B.jararacussu* = 0,5, demonstrando com isto um grau de resistência daqueles animais a esses envenenamentos.

A picada em bovinos, dependendo do local e da quantidade de veneno inoculado, pode ser fatal (Parrish et al. 1958 e Grunert & Grunert, 1969). No gênero **Bothrops** o sintoma mais exacerbado é o processo inflamatório desencadeado pelo veneno (Smith & Jones, 1962), que produz edema volumoso. Este, atingindo a glote, pode levar o animal à morte por insuficiência respiratória; todavia, esta ação é menos deletéria quando atinge os membros ou outras partes do animal. Este fato motivou a verificação do comportamento do antiinflamatório Flunixin Meglumine, inibidor do complexo prostaglandina sintetase, associado a diurético, para tratamento do edema produzido pelo envenenamento botrópico. Esta medicação, empregada em dois casos de envenenamentos graves classificados como botrópicos, apresentou resultados satisfatórios; também em outros 3 casos, onde a picada foi provocada na cara dos animais para induzir o acidente, os resultados foram os mesmos. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar o efeito do Flunixin Meglumine, associado a diurético, como medicação opcional para o tratamento do envenenamento por ofídios do gênero **Bothrops** em bovinos.

## MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi realizado na Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) de São Carlos e também no Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (CPAP).

Foram utilizados neste experimento bovinos mestiços Nelore e bovinos da raça Canchim, pesando entre 170 e 446 kg, em um total de quarenta e dois animais, divididos em seis grupos de sete animais. Cada grupo foi submetido, respectivamente, ao envenenamento pelas espécies **B.jararaca**, **B.neuwiedi**, **B.moojeni**, **B.alternatus**, **B.jararacussu**, **B.atrox**, através da indução de picadas na cara e, também, pela inoculação de veneno dessecado em doses padronizadas, menores que a dose mínima mortal, calculada em mg/kg, conforme pode ser visto na Tabela 1. Para a espécie **B.atrox** os bovinos foram somente inoculados com a peçonha em doses padronizadas. No caso desta ultrapassar o que a espécie pode produzir, aplicava-se 75% do total. O local escolhido foi a bochecha do lado esquerdo. Em cada grupo, dois animais picados e três inoculados foram tratados com 10 ml de Flunixin Meglumine via intramuscular e 5 ml do diurético Lasix, cinco horas após o envenenamento com repetição a cada 24 horas, se necessário. Dois animais, um picado e outro inoculado, foram mantidos como testemunhas, não recebendo a medicação, para comparação dos resultados.

TABELA 1 – Envenenamento botrópico em bovinos

Espécie e n.º de ordem	Peso em kg	Inoculação de veneno		Dose em mg/kg	Dose total em mg	OBSERVAÇÃO
		Picado	Inoculado			
<b>B.alternatus</b>						
1.1	222	+				
1.2	263		+	0,175	46,02	
1.3	350		+	0,175	35,0	
1.4	275		+	0,175	48,13	
1.5	289	+				
1.6	261		+	0,175	45,67	Testemunha
1.7	279	+				Testemunha
<b>B.neuwiedi</b>						
2.1	305	+				
2.2	291		+	0,14	40,0	
2.3	266		+	0,15	40,0	
2.4	366		+	0,11	40,0	
2.5	270	+				
2.6	231		+	0,17	40,0	Testemunha
2.7	310	+				Testemunha

TABELA 1 – Envenenamento botrópico em bovinos (continuação)

Espécie e n.º de ordem	Peso em kg	Inoculação de veneno		Dose em mg/kg	Dose total em mg	OBSERVAÇÃO
		Picado	Inoculado			
<b>B. moojeni</b>						
3.1	322	+				
3.2	229		+	0,33	75,0	
3.3	283		+	0,27	75,0	
3.4	258		+	0,29	75,0	
3.5	284	+				
3.6	278		+	0,27	75,0	Testemunha
3.7	337	+				Testemunha
<b>B. jararacussu</b>						
4.1	300	+				
4.2	231		+	0,52	120	
4.3	235		+	0,51	120	
4.4	298		+	0,40	120	
4.5	279	+				
4.6	268		+	0,45	120	Testemunha
4.7	270	+				Testemunha

TABELA 1 – Envenenamento botrópico em bovinos (continuação)

Espécie e n.º de ordem	Peso em kg	Inoculação de veneno		Dose em mg/kg	Dose total em mg	OBSERVAÇÃO
		Picado	Inoculado			
<b>B.jararaca</b>						
0.1	250	+				
0.2	170	+				
0.3	206	+				
5.1	446	+				
5.2	268		+	0,26	70	
5.3	235		+	0,30	70	
5.4	205		+	0,34	70	
5.5	264	+				
5.6	283		+	0,24	70	Testemunha
5.7.	305	+				Testemunha
<b>B.atrox</b>						
6.1	319		+	0,19	60	
6.2	233		+	0,26	60	
6.3	199		+	0,30	60	
6.4	225		+	0,27	60	Testemunha

## RESULTADOS

O local da picada pode ser identificado por dois pontos de sangramento, que correspondem à distância das presas inoculadoras. Momentos depois da picada ou da inoculação do veneno, forma-se um edema que pode se difundir pela face, queixo, barbeta e peito. Este edema atinge o grau máximo em média com 48 horas, podendo perdurar por 120 horas ou mais. Em todos os casos o edema produzido pela picada foi menor que o inoculado. Os edemas mais intensos foram provocados pelas espécies **B.jararacussu** (jararacuçu), **B.alternatus** (urutu), **B.atrox** (jararaca, caiçaca) e **B.moojeni** (caiçaca). Os menos intensos foram observados com as espécies **B.jararaca** e **B.neuwiedi** (jararaca pintada ou boca de sapo). Embora seja um bom indicador do estado geral do animal, o grau do edema pode, de acordo com a resistência do mesmo, ser falho, pois a ação coagulante do veneno botrópico precipita o fibrinogênio, tornando o sangue incoagulável, podendo induzir hemorragias intestinais levando o animal à morte. Neste caso, cabe lembrar que a ação antiinflamatória da medicação empregada age somente sobre o edema, protegendo o animal, mas sem qualquer ação sobre o efeito coagulante do veneno. Além disto, observou-se que os traumatismos sofridos pelos animais no tronco de contenção são pontos onde a ação do veneno se faz notar, devido aos intensos hematomas que provocam. Este fato foi observado nas necrópsias e sugere que animais acidentados não devem ser contidos em troncos para tratamento.

Para o grupo de animais picados, os que foram tratados apresentaram índice de 100% de sobrevivência, assim distribuídos: com alta em 24 horas o índice foi de 46%; com 48 horas, 69%; com 72 horas, 92% e com 96 horas, 99,6%. As testemunhas permaneceram com edema considerado grave e 1 óbito ocorreu no grupo da **B.alternatus** (urutu), conforme pode ser visto na Tabela 2.

Para os animais inoculados que foram tratados, o índice de sobrevivência foi de 55%, sendo que nos grupos inoculados com veneno de **B.jararacussu** (jararacuçu) e **B.moojeni** (caiçaca) a sobrevivência foi de 100%, para **B.atrox** (jararaca) e **B.neuwiedi** (jararaca pintada), 66%, para **B.jararaca** (jararaca) e **B.alternatus** (urutu) não houve sobrevivência. A recuperação desses animais ocorreu com 72 a 96 horas, o que pode ser visto nas Tabelas 3, 4, 5, 6, 7, e 8. Para os animais inoculados que não foram tratados com Flunixin Meglumine (testemunha), o índice de sobrevivência foi de 83% até 120 horas após o envenenamento.

Todas as testemunhas, após cento e vinte horas, foram medicadas para evitar a ocorrência de necrose que é uma das ações características do veneno botrópico.

TABELA 2 – Envenenamento Botrópico em bovinos com picadas induzidas.

Espécie e n.º de ordem	Estado geral do animal após a picada							OBSERVAÇÕES
	6H	18H	24H	48H	72H	96H	120H	
<b>B.alternatus</b>								
1.1	o	–						Testemunha
1.5	o	–						
1.7	ooo	+						
<b>B.neuwiedi</b>								
2.1	oo	oo	oo	oo	–			Testemunha
2.5	oo	oo	oo	–				
2.7	ooo	ooo	ooo	ooo	ooo	oo	–	
<b>B.moojeni</b>								
3.1	oo	ooo	ooo	oo	o	–		Testemunha
3.5	o	–						
3.7	oo	ooo	ooo	ooo	ooo	oo	–	
<b>B.jararacussu</b>								
4.1	o	o	–					Testemunha
4.5	ooo	o	o	–				
4.7	ooo	ooo	ooo	ooo	ooo	ooo	oo	
<b>B.jararaca</b>								
0.1	ooo	oo	oo	–				Testemunha
0.2	ooo	ooo	ooo	ooo	oo	–		
0.3	ooo	ooo	ooo	oo	–			
5.1	o	–						
5.5	oo	–						
5.7	oo	ooo	ooo	ooo	oo	–		

Edema: Grave ooo, Moderado oo, Leve o, Alta –, Óbito +

TABELA 3 – Envenenamento por *B.alternatus*

N.º de ordem	Estado Geral do animal após o envenenamento							OBSERVAÇÕES
	6H	18H	24H	48H	72H	96H	120H	
1.1	o	–						Picado
1.5	o	–						Picado
1.2	oo	ooo	ooo	+				Inoculado
1.3	ooo	ooo	+					Inoculado
1.4	ooo	ooo	+					Inoculado
1.6	oo	oo	+					Test. Inoculado
1.7	ooo	+						Test. Picado

Edema: Grave ooo, Moderado oo, Leve o, Alta –, Óbito +

TABELA 4 – Envenenamento por *B.neuwiedi*

N.º de ordem	Estado geral do animal após o envenenamento							OBSERVAÇÕES
	6H	18H	24H	48H	72H	96H	120H	
2.1	oo	oo	oo	oo	–			Picado
2.5	oo	oo	oo	–				Picado
2.2	oo	ooo	oo	oo	o	–		Inoculado
2.3	oo	oo	oo	o	+			Inoculado
2.4	ooo	oo	oo	oo	o	–		Inoculado
2.6	ooo	oo	oo	o	–			Test. Inoculado
2.7	ooo	ooo	ooo	ooo	ooo	oo	–	Test. Picado

Edema: grave ooo, Moderado oo, Leve o, Alta –, Óbito +

TABELA 5 – Envenenamento por B.moojeni

N.º de ordem	Estado geral do animal após o envenenamento							OBSERVAÇÕES
	6H	18H	24H	48H	72H	96H	120H	
3.1	oo	ooo	ooo	oo	–			Picado
3.5	o	–						Picado
3.2	ooo	ooo	ooo	oo	–			Inoculado
3.3	ooo	oo	o	–				Inoculado
3.4	ooo	ooo	ooo	oo	–			Inoculado
3.6	ooo	ooo	ooo	oo	–			Test. Inoculado
3.7	oo	ooo	ooo	ooo	ooo	oo	–	Test. Picado

Edema: grave ooo, Moderado oo, Leve o, Alta –, Óbito +

TABELA 6 – Envenenamento por *B.jararacussu*

N.º de ordem	Estado geral do animal após o envenenamento							OBSERVAÇÕES
	6H	18H	24H	48H	72H	96H	120H	
4.1	o	o	–					Picado
4.5	ooo	o	o	–				Picado
4.2	ooo	ooo	ooo	o	–			Inoculado
4.3	ooo	ooo	ooo	oo	o	–		Inoculado
4.4	ooo	ooo	ooo	oo	oo	o	–	Inoculado
4.6	ooo	ooo	ooo	oo	–			Test. Inoculado
4.7	ooo	ooo	ooo	ooo	ooo	ooo	oo	Test. Picado

Edema: Grave ooo, Moderado oo, Leve o, Alta –, Óbito +

TABELA 7 – Envenenamento por B.jararaca

N.º de ordem	Estado geral do animal após o envenenamento							OBSERVAÇÕES
	6H	18H	24H	48H	72H	96H	120H	
0.1	ooo	oo	oo	–				Picado
0.2	ooo	ooo	ooo	ooo	oo	–		Picado
0.3	ooo	ooo	ooo	oo	–			Picado
5.1	o	–						Picado
5.5	oo	–						Picado
5.2	ooo	ooo	ooo	+				Inoculado
5.3	ooo	ooo	ooo	ooo	+			Inoculado
5.4	oo	oo	oo	oo	+			Inoculado
5.6	o	ooo	ooo	ooo	ooo	oo	–	Test. Inoculado
5.7	oo	ooo	ooo	ooo	oo	–		Test. Picado

Edema: Grave o o o, Moderado o o, Leve o, Alta –, Óbito +

TABELA 8 – Envenenamento por B.atrox

18

N.º de ordem	Estado geral do animal após o envenenamento							OBSERVAÇÕES
	6H	18H	24H	48H	72H	96H	120H	
6.1	ooo	ooo	ooo	oo	–			Inoculado
6.2	o	oo	oo	o	–			Inoculado
6.3	ooo	ooo	ooo	ooo	+			Inoculado
6.4	ooo	ooo	ooo	oo	–			Testemunha

Edema: Grave o o o, Moderado o o, Leve o, Alta –, Óbito +

## ACHADOS DE NECRÓPSIA

Nos animais necropsiados, observou-se a formação de intensos edemas serohemorrágicos subcutâneos, que se estendiam do local inoculado na face ao queixo, barbela e parte do tórax. A abertura da cavidade abdominal mostrava petéquias hemorrágicas e sulfuzões subserosas no intestino grosso e rúmen. Hemorragias intestinais não foram encontradas nos animais necropsiados, a não ser em um caso, onde inclusive o animal mostrava as mucosas anêmicas.

Na cavidade torácica as lesões se limitavam a petéquias hemorrágicas no coração e pericárdio e, por vezes, presença de líquido serohemorrágico na cavidade pericárdica.

## DISCUSSÃO

Em análise prévia, verificou-se que a picada de ofídios do gênero *Bothrops* invariavelmente determina a formação de edema local (Alves, 1958; Araujo e Belluomini, 1960/62; Araujo et al. 1963; Blood e Henderson, 1963; e Grunert & Grunert, 1969). Este edema aumenta e se estende às regiões vizinhas, podendo este processo durar de 3 a 6 dias (Smith & Jones, 1962; Araujo et al. 1963 e Grunert & Grunert, 1969) e, dependendo do local e da quantidade de veneno inoculado, tem-se a gravidade do caso. Um exemplo é a região da cabeça, onde a compressão das vias respiratórias e o edema de glote trazem grandes complicações ao quadro (Smith & Jones, 1961; Blood & Henderson, 1963 e Grunert & Grunert, 1969). Além disto, a toxina determina a incoagulabilidade do sangue por ação direta sobre o fibrinogênio (Rosenfeld, 1965).

Neste experimento observou-se que o quadro clínico dos bovinos picados ou inoculados se desenvolveu de forma semelhante às citadas por aqueles autores. Observou-se também que as doses inoculadas foram superestimadas, o que pode ser melhor observado nos grupos *B.alternatus* e *B.jararaca*, pois de acordo com Nahum & Kochva (1976), que dosaram as quantidades de veneno inoculadas por serpentes através de marcadores radioativos, estas são em média 8% da quantidade produzida. Além disto, o índice de 100% de cura obtido com os bovinos picados, em relação aos inoculados, contribui para esta afirmativa, devido ao número de óbitos e também pela exacerbação dos sintomas.

A ação coagulante do veneno pode ser fatal, pois o antiinflamatório empregado não neutraliza a ação deste tipo de princípio ativo da peçonha. Se o animal tiver algum fator predisponente como feridas ou infestação maciça de vermes intestinais, a intensidade da hemorragia será proporcional ao grau das lesões.

A escolha de substância antiinflamatória inibidora da prostaglandina sintetase para tratamento do envenenamento botrópico em bovinos, se deve ao seguinte fato: na fisiologia patológica do processo inflamatório, Jones (1977) cita que o tumor, rubor, calor e dor são suas características. No caso do acidente ofídico, o processo inflamatório ocorre devido à agressão

determinada pela peçonha, sendo este um mecanismo básico de que dispõe o organismo contra danos físicos ou químicos. O calor e o rubor são determinados pelo aumento do fluxo sanguíneo, através da dilatação de arteríolas que elevam o suprimento de nutrientes, oxigênio e anticorpos difundindo também substâncias nocivas por toda a região. O edema é resultado do aumento de fluxo sanguíneo e da permeabilidade de arteríolas e vênulas que têm os seus revestimentos e endotélios lesados pelas diversas substâncias liberadas pelos tecidos. A dor é consequência da compressão nervosa, associada também às substâncias liberadas. Se o plasma escapa para os interstícios, numerosos mediadores químicos se fazem presentes, causando novo aumento de permeabilidade vascular. O tecido é, então, banhado por este líquido, juntamente com glóbulos brancos que liberam a histamina e as plaquetas que liberam a serotonina. Esta fase é denominada histaminodependente e estes mediadores, de imediadores.

Se a agressão persiste, como no caso de envenenamento botrópico, uma segunda fase se desencadeia, provocada pelos intermediadores, especialmente as quininas e prostaglandinas. Deste modo, o edema e a dor induzidos pela quinina são agravados pelas prostaglandinas, determinando lesões e irritações celulares. Neste estágio é acionado um sistema complementar causando destruição de células que liberam enzimas digestivas, irritando os tecidos adjacentes. O resultado é nova liberação de prostaglandina das membranas celulares intensificando a dor, a exsudação e a migração celular. Conclui-se que o próprio organismo intensifica esta inflamação e, no caso do acidente ofídico, o objetivo é reter e diluir o agente agressor.

A migração celular é determinada por quimiotaxia. Um destes agentes é a prostaglandina determinando um aumento de células que morrem nesta função. Há o acúmulo de tecidos desvitalizados dos quais se aproveitam as bactérias veiculadas pelas presas inoculadas, bem como as enzimas proteolíticas, que irão determinar a necrose.

Inibindo-se a formação de prostaglandina, este processo tem menor oportunidade de ocorrer.

A citação de Parrish et al. (1957), contra-indicando anti-histamínicos, é uma realidade, pois o veneno provoca um processo que ultrapassa a fase histaminodependente, requerendo uma medicação que atue sobre os intermediadores como a prostaglandina. Esta ação é obtida com antiinflamatórios inibidores da prostaglandina sintetase que é responsável pela transformação de ácidos graxos em prostaglandina (Jones, 1977).

O tratamento preconizado para envenenamentos ofídicos que se baseia em cuidados pré-hospitalares, onde se procura eliminar parte do veneno inoculado através de garrotes e sucção, nem sempre é aplicável em bovinos.

A terapia específica com soros em bovinos nem sempre produz bons resultados, como citam Grunert & Grunert (1969), Belluomini et al. (1982) e Belluomini et al. (1983).

No envenenamento botrópico, a sensibilidade dos animais é um fator negativo; todavia, o grau de resistência para os venenos botrópicos, citados por Araujo et al. (1983), a relação peso dos animais/veneno inoculado, aliados ao fator local da picada, podem predispor o animal acidentado a um êxito no tratamento. Esses fatores associados à terapia com antiinflamatórios, como os inibidores da prostaglandina sintetase, podem influir de forma benéfica no tratamento. Esta ação pode ser conseguida reduzindo ou impedindo a progressão do edema, fator-chave para o tratamento do envenenamento botrópico em bovinos, principalmente quando a inoculação é feita na cabeça.

O Flunixin Meglumine é uma substância com propriedade analgésica, antipirética e inibidora da prostaglandina sintetase. Sua aplicação nesses casos está indicada por interferir na formação dos intermediadores responsáveis pela 2.<sup>a</sup> fase do processo inflamatório. Além disto, associado a diurético, mostrou-se eficaz principalmente nos casos de animais picados e tratados, permitindo a recuperação em período não superior a 3 dias, contrastando com os resultados citados por Araujo et al. (1963) e Grunert & Grunert (1969), que relatam um período de até quarenta dias para a recuperação, nesses envenenamentos.

Quanto à atuação, o Flunixin Meglumine associado a diurético, mostrou-se eficaz na redução de diversos graus de edemas que variam desde os mais simples aos mais volumosos, que se estendem pelo pescoço e tórax. A comparação de seus efeitos para a recuperação dos envenenamentos pelas espécies empregadas, mostrou ser altamente significativo para os animais que foram picados, com pequeno período para alta e ausência de casos de necrose.

Deste modo conclui-se que antiinflamatórios potentes, como os inibidores da prostaglandina sintetase, são indicados para o tratamento de acidentes com ofídios do gênero **Bothrops** em bovinos. A associação destes antiinflamatórios com diuréticos se faz necessária para redução do edema que, dependendo do local, pode ser fatal.

## NORMAS PRÁTICAS PARA DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DOS ENVENENAMENTOS OFÍDICOS

Grupo Botrópico (jararaca, urutu, jararacussu etc.)

Edema de tamanho variável no local da picada. Sangue incoagulável.

Grupo Grotálico (cascavel)

Não há sintomas no local da picada.

Ocorrem cegueiras e incoordenação de movimentos.

Grupo Micrurus (corais)

Pálpebras caídas, incoordenação de movimentos, paralisia respiratória, morte.

Obs. : estes sintomas podem evoluir no espaço de 4 horas.

## ADVERTÊNCIA

Como no meio rural os acidentes ofídicos são causa de apreensão e, até mesmo, desespero quando ocorrem no ser humano, lembramos que os medicamentos recomendados nesta Circular são para uso em bovinos. Embora constem alguns de uso humano, estes são citados para maior facilidade no tratamento.

No ser humano a relação peso/veneno inoculado, em média, é maior que nos bovinos; assim sendo, o efeito do veneno é maior, tornando mais ativo o fenômeno da incoagulabilidade sangüínea e, além de outros riscos, pode levar o paciente à morte.

A indicação de um produto para tratamento de um ser humano é privativo do médico atendente, o único capaz de discernir sobre a gravidade do caso e como deve ser tratado. Assim, lembramos que em caso de acidente, o paciente deve ser removido para um hospital ou centro de saúde com a maior brevidade.

Perfuração com agulha no local da picada, seguida de sucção do veneno, muito pode contribuir para salvar uma vida.

Relação de medicamentos com ação antiinflamatória para uso veterinário e humano que podem ser empregados no tratamento do envenenamento botrópico em bovinos:

**Uso Veterinário**

Banamine  
Flucortan  
Azium  
Predef

**Uso Humano**

Voltarem  
Butazolidina

Obs.: No caso de ampolas de uso humano, lembramos que cada ampola é para o peso aproximado de 60 kg. O uso de diurético é imprescindível para auxiliar na redução do edema.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E. "Accidentes producidos por animais venenosos. In:\_\_\_\_\_.  
MEDICINA DE URGENCIA. Madrid, Editorial Cabral, 1958.p.  
900-14.
- ARAUJO, P. & BELLUOMINI, H.E. Toxicidade de venenos ofídicos. I.  
Sensibilidade específica de animais domésticos e de laboratório. Mem.  
Inst. Butantan, 30: 143-56, 1960-62.
- ARAUJO, P.; ROSENFELD, G. & BELLUOMINI, H.E. Toxicidade de ve-  
nenos ofídicos. II. Doses mortais para bovinos. Arq. Inst. Biol.,  
30 (8): 43-8, 1963.
- BELLUOMINI, H.E.; ARAUJO, P.; ROSENFELD, G.; LEINS, F.F. &  
BIRGEL, E.H. Symptomatologie der experimentellen crotalus-  
toxin-vergiftung bei rindern die einer spzifischen serumtherapie un-  
terworfen wuren. Dstch Tierarztl. Wschr., 89: 433-64, 1982.
- BELLUOMINI, H.E.; ARAUJO, P.; ROSENFELD, G. & PENHA, A.M.  
Beitragzur serumtherapie bei experimenteller vergiftung von rindern  
mit dem gift der klapperschlange. "Dtsch Tierarztl. Wschr., 90: 81-20,  
1983.
- BLOOD, D.C. & HENDERSON, J.A. Enfermedades causadas por morde-  
duras y picaduras de algunos animales: mordeduras de serpientes.  
In:\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. MEDICINA VETERINARIA. 2. ed.  
México, Editorial Interamericana, c. 1963.p.943-5.
- GRUNERT, E. & GRUNERT, D. Observaciones de lesiones por mordedu-  
ras de serpientes "Bothrops" en los bovideos y caballos en Rio Gran-  
de do Sul/Brasil. Not.Med.Vet., 3:213-27, 1969.
- JONES, E.W. Inflamação, dor, febre, prostaglandina e antiprostaglandinas.  
J. Equine Med. & Surgery, 1(11), 1977.
- NAHUM, A. & KOCHVA, E. The quantities of venom injected into prey  
of different size by vipera palestinae in singlebites. J. Exp. Zool.,  
188:71-76.
- PARRISH, H.M. The nature of poisonous snakebites: epidemiology diag-  
nosis and treatment. Vet.Med., 53(4):197-203, 1958.
- PARRISH, H.M.; SCATTERDAY, J.E. & POLLARD, C.B. The clinical  
management of snake venom poisoning in domestic animals. J.Amer.  
Med.Ass., 130:548-51, 1957.
- ROSENFELD, G. Moléstias por venenos animais. Pinheiros Terapêutico,  
17:3-15, 1965.