

Banamine* antídoto

Pesquisador da Embrapa faz palestras pelo país apresentando tratamento opcional para reverter danos da picada de cobra

O risco do pecuarista perder uma cabeça de gado por conta de picada de cobra preocupa pecuaristas e profissionais a serviço de propriedades rurais. Este é um dos motivos que têm levado o médico veterinário Antonio Pereira de Novaes, pesquisador da Embrapa (Centro de Pesquisa de Instrumentação Agropecuária, de São Carlos-SP) a correr o Brasil proferindo a palestra *Tratamento Opcional de Envenenamento Botrópico*, cuja origem é um estudo realizado em São Carlos e no Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (CPAP).

O professor Novaes [tel (016) 274-2477 ou 272-5958] corre áreas pecuaristas de São Paulo com a palestra, mas agora já recebe convites para ir também a outros estados, como Goiás e Rio de Janeiro, por exemplo, onde os alunos da Universidade Federal Rural do RJ, no município de Seropédica, assistiram à palestra em que a jararaca, do grupo ofídico *Bothrops*, serviu de base por lembrar outras espécies existentes na fauna brasileira, como a coral, do gênero *Micrurus*, ou da Cascavel, da família *Crotalus*.

Eficiência de Banamine*

O curioso, lembra ele na palestra, é que o estudo foi motivado por um procedimento ao acaso. Na época, em 1978, o Instituto Butantã, de São Paulo, havia falido e não se encontrava soro para o caso de um animal atacado:

– Nós não tínhamos outra opção e isso foi descoberto casualmente, num animal em que nós aplicamos o experimento por descuido de consciência e vimos que funcionava. A partir daí nós montamos um experimento mais completo e verificamos realmente a eficiência do **Banamine*** associado a um diurético. Esse antiinflamatório funciona para diversas outras infecções congêneres, não só de cobra,

mas também de marimbondo e outros tipos de picada, com um efeito muito bom.

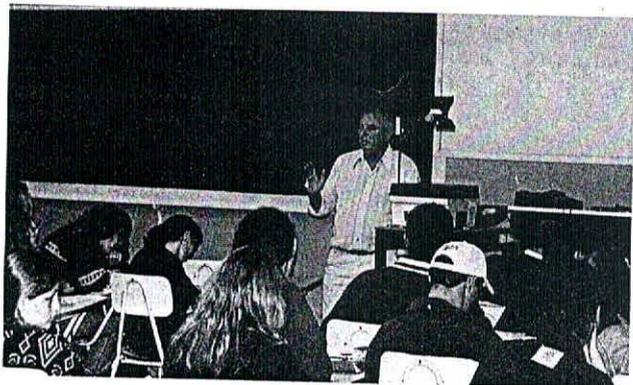
O experimento, acrescenta Novaes, aproveitou gado da Fazenda Canchim, em São Carlos-SP, submetido a picada induzida:

– Era um gado canchim que não pegava registro, era refugado. E a picada

da jararaca, ao contrário do veneno da cascavel, permite a observação da sintomatologia necessária para o estudo, como inchaço, circulação paralisada e tecido necrosado. Nas palestras temos ressaltado que toda jararaca, e a cascavel também, tem no veneno uma fração anticoagulante. Por isso a picada provoca hemorragia. Se o animal tiver uma lesão provocada por verme, certamente sofrerá hemorragia intestinal.

O sucesso do tratamento demonstrado no estudo em que nenhum animal chegou a óbito é comentado pelo próprio pesquisador:

– Nós ressaltamos que o animal submetido a antiinflamatório não-esteróide tem muito mais possibilidade de recuperação porque os antiinflamatórios esteróides inibem a formação de anticorpos. E nesse caso o **Banamine*** é mais eficiente justamente por isso. Na dosagem, basta seguir as recomendações do fabricante, que é de 1 mL para cada 50 Kg.



Envenenamento botrópico em bovinos: tratamento opcional

Antonio Pereira de Novaes, Sílvia Lucas, Augusto Shinya Abe, Wilson Fernandes, Giuseppe Puerto e Irajá Loureiro de Almeida – EMBRAPA, UEPAE de São Carlos, SP

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), que ressaltam a lenta resposta à soroterapia e à 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, cinco vezes menos potente que a crotálica. Nos sintomas há formação de intenso edema no local da picada, e as ações coagulantes 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 Brazil, 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 durisus 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 desencadea-

do 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 comportamento da ciclooxigenase, 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 três 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 EMBRAPA – Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) de São Carlos, SP, 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 42 animais, divididos em seis grupos de sete animais. Cada grupo foi submetido, respectivamente, ao envenenamento pelas espécies *B. jararaca*, *B. neuwiedi*, *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 pivados e três inoculados foram tratados com 10 ml de Flunixin Meglumine* via intramuscular e 5 ml do diurético Furosemida, 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° de ordem | Peso em Kg | Inoculação de veneno | | Dose em mg/kg | Dose total em mg | Observação |
|---------------------------|------------|----------------------|-----------|---------------|------------------|------------|
| | | Picado | Inoculado | | | |
| B. alternatus 1.1 | 222 | + | | | | |
| 1.2 | 263 | | + | 0.175 | 46.02 | |
| 1.3 | 350 | | + | 0.175 | 55.0 | |
| 1.4 | 275 | | + | 0.175 | 48.13 | |
| 1.5 | 289 | + | | | | |
| 1.6 | 261 | | + | 0.175 | 45.67 | Testemunha |
| 1.7 | 279 | + | | | | Testemunha |
| B. neuwiedi 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 |
| B. moojeni 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 | + | | | | Testemunha |
| 3.6 | 278 | | + | 0.27 | 75.0 | Testemunha |
| 3.7 | 337 | + | | | | |
| B. jararacussu 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 |
| B. jararaca | | | | | | |
| 0.1 | 250 | + | | | | |
| 0.2 | 170 | + | | | | |
| 0.3 | 206 | + | | | | |
| 5.1 | 446 | + | | | | |
| 5.2 | 2568 | | + | 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. atrox | | | | | | |
| 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 pêlo. 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** (caiçada). 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 geral do edema pode, de acordo com a resistência do mesmo, ser falho, pois a ação coagulante de 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 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 necropsias e sugere que animais acidentados não devem ser contidos em troncos para tratamento.

Para o grupo de animais picados, os que foram tratados apresentam 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 um 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** (jararacussu) 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 horas 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 120 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° de ordem | Estado geral do animal após a picada | | | | | | | Observação |
|-----------------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------------|
| | 6H | 18H | 24H | 48H | 72H | 96H | 120H | |
| B. alternatus | | | | | | | | |
| 1.1 | 0 | - | | | | | | |
| 1.5 | 0 | - | | | | | | |
| 1.7 | 000 | + | | | | | | Testemunha |
| B. neuwiedi | | | | | | | | |
| 2.1 | 00 | 00 | 00 | 00 | - | - | | |
| 2.5 | 00 | 00 | 00 | - | | | | |
| 2.7 | 000 | 000 | 000 | 000 | 000 | 000 | - | Testemunha |
| B. moojeni | | | | | | | | |
| 3.1 | 00 | 000 | 000 | 00 | 0 | - | | |
| 3.5 | 0 | - | | | | | | |
| 3.7 | 00 | 000 | 000 | 000 | 000 | 0 | - | Testemunha |
| B. jararacussu | | | | | | | | |
| 4.1 | 0 | 0 | - | | | | | |
| 4.5 | 000 | 0 | 0 | - | | | | |
| 4.7 | 000 | 000 | 000 | 000 | 000 | 000 | 00 | Testemunha |
| B. jararaca | | | | | | | | |
| 0.1 | 000 | 00 | 00 | - | | | | |
| 0.2 | 000 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | | |
| 0.3 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | | | |
| 5.1 | 0 | - | | | | | | |
| 5.5 | 00 | - | | | | | | |
| 5.7 | 00 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | | Testemunha |

Tabela 3 – Envenenamento por *B. alternatus*

| Nº de ordem | Estado Geral do animal após o envenenamento | | | | | | | Observação |
|-------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----------------|
| | 6H | 18H | 24H | 48H | 72H | 96H | 120H | |
| 1.1 | 0 | - | | | | | | Picado |
| 1.5 | 0 | - | | | | | | Picado |
| 1.2 | 00 | 000 | 000 | + | | | | Inoculado |
| 1.3 | 000 | 000 | + | | | | | Inoculado |
| 1.4 | 000 | 000 | + | | | | | Inoculado |
| 1.6 | 00 | 00 | + | | | | | Test. Inoculado |
| 1.7 | 000 | + | | | | | | Test. Picado |

Tabela 4 – Envenenamento por *B. neuwiedi*

| Nº de ordem | Estado Geral do animal após o envenenamento | | | | | | | Observação |
|-------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----------------|
| | 6H | 18H | 24H | 48H | 72H | 96H | 120H | |
| 2.1 | 00 | 00 | 00 | 00 | - | | | Picado |
| 2.5 | 00 | 00 | 00 | - | | | | Picado |
| 2.2 | 00 | 000 | 00 | 00 | 0 | - | | Inoculado |
| 2.3 | 00 | 00 | 00 | 0 | + | | | Inoculado |
| 2.4 | 000 | 00 | 00 | 00 | 0 | - | | Inoculado |
| 2.6 | 000 | 00 | 00 | 0 | - | | | Test. Inoculado |
| 2.7 | 000 | 000 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | Test. Picado |

Tabela 5 – Envenenamento por *B. moojeni*

| Nº de ordem | Estado Geral do animal após o envenenamento | | | | | | | Observação |
|-------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----------------|
| | 6H | 18H | 24H | 48H | 72H | 96H | 120H | |
| 3.1 | 00 | 000 | 000 | 00 | - | | | Picado |
| 3.5 | 0 | - | | | | | | Picado |
| 3.2 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | | | Inoculado |
| 3.3 | 000 | 00 | 0 | - | | | | Inoculado |
| 3.4 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | | | Inoculado |
| 3.6 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | | | Test. Inoculado |
| 3.7 | 00 | 000 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | Test. Picado |

Tabela 6 – Envenenamento por *B. jararacussu*

| Nº de ordem | Estado Geral do animal após o envenenamento | | | | | | | Observação |
|-------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----------------|
| | 6H | 18H | 24H | 48H | 72H | 96H | 120H | |
| 4.1 | 0 | 0 | - | | | | | Picado |
| 4.5 | 000 | 0 | 0 | - | | | | Picado |
| 4.2 | 000 | 000 | 000 | 0 | - | | | Inoculado |
| 4.3 | 000 | 000 | 000 | 00 | 0 | - | | Inoculado |
| 4.4 | 000 | 000 | 000 | 00 | 00 | 0 | - | Inoculado |
| 4.6 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | | | Test. Inoculado |
| 4.7 | 000 | 000 | 000 | 000 | 000 | 000 | 00 | Test. Picado |

Tabela 7 – Envenenamento por *B. jararaca*

| Nº de ordem | Estado Geral do animal após o envenenamento | | | | | | | Observação |
|-------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----------------|
| | 6H | 18H | 24H | 48H | 72H | 96H | 120H | |
| 0.1 | 000 | 00 | 00 | - | | | | Picado |
| 0.2 | 000 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | | Picado |
| 0.3 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | | | Picado |
| 5.1 | 0 | - | | | | | | Picado |
| 5.5 | 00 | - | | | | | | Picado |
| 5.2 | 000 | 000 | 000 | + | | | | Inoculado |
| 5.3 | 000 | 000 | 000 | 000 | + | | | Inoculado |
| 5.4 | 00 | 00 | 00 | 00 | + | | | Inoculado |
| 5.6 | 0 | 000 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | Test. Inoculado |
| 5.7 | 00 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | | Test. Picado |

Tabela 8 – Envenenamento por *B. atrox*

| Nº de ordem | Estado Geral do animal após o envenenamento | | | | | | | Observação |
|-------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----------------|
| | 6H | 18H | 24H | 48H | 72H | 96H | 120H | |
| 2.1 | 00 | 00 | 00 | 00 | - | | | Picado |
| 2.5 | 00 | 00 | 00 | - | | | | Picado |
| 6.1 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | | | Inoculado |
| 6.2 | 0 | 00 | 00 | 0 | - | | | Inoculado |
| 6.3 | 000 | 000 | 000 | 000 | + | | | Inoculado |
| 6.4 | 000 | 000 | 000 | 00 | - | | | Test. Inoculado |

LEGENDA

Edema: Grave 000, Moderado 00, Leve 0, 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, barbel e parte do tórax. A abertura da cavidade abdominal mostrava petéquias hemorrágicas e sulfozes 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, 1968; Araujo e Belluomini, 1960/62; 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, 1969) e, dependendo do local e da quantidade de veneno inoculado, tem-se a gravidade do caso. Além disso, a toxina determinada a incoagulabilidade do sangue por ação direta sobre o fibrinogênio (Rosenfeld, 1965).

Neste experimento observou-se que o quadro clínico dos bovinos picados 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 ciclooxigenase 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 o mecanismo básico de que dispõe o organismo contra danos físicos ou químicos. O calor e o rubor são determinados pelo aumento do 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 imediatos.

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 libera, enzimas digestivas, irritando os tecidos adjacentes. O resultado é a 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 anti-inflamatórios inibidores da ciclooxigenase 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 Araújo et al. (1983), a relação peso de 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 anti-inflamatórios, como inibidores da ciclooxigenase, podem influir de forma benéfica no tratamento. Esta ação pode ser conseguida reduzindo-se ou impedindo-se a progressão de 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 ciclooxigenase. Sua aplicação nesses casos está indicada por interferir na formação dos intermediadores responsáveis pela 2ª 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 três dias, contrastando com os resultados citados por Araújo et al. (1963) e Grunert & Grunert (1969), que relatam um período de até 40 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 recuperação dos envenenamentos pelas espécies empregadas mostrou ser altamente significativa para os animais que foram picados, com pequeno período para alta e ausência de casos de necrose.

Deste modo, conclui-se que anti-inflamatórios potentes, como inibidores da ciclooxigenase, são indicados para o tratamento de acidentes com ofídios do gênero *Bothrops* em bovinos. A associação destes anti-inflamatórios com diuréticos se faz necessária para a 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 Crotálico (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 quatro horas.

ADVERTÊNCIA

Como no meio rural os acidentes ofídicos são causa de apreensão e até mesmo desespero, quando ocorrem no ser humano, lembramos que há medicamentos recomendados apenas 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 do que nos bovinos; assim sendo, o efeito do veneno é maior, tornando mais ativo o fenômeno da incoagulabilidade sanguínea 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.

* Banamine* - Schering-Plough Veterinária