

09171
CNPGL
1978

FL-09171



EMBRAPA

BASEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA - GADO DE LEITE

N.º 1

P - 1 - 28

Fevereiro 1978

RODOVIA MG 153 - KM. 42 - TEL. 212-8650
CEP 38.156 - CORONEL PACHECO - M.G.

comunicado
técnico

COMBATE QUÍMICO AOS MORCEGOS HEMATÓFAGOS

* George Clay Mitchell

* Richard J. Burns

PREFÁCIO DO TRADUTOR

Há bastante tempo que os pesquisadores de diversos países das Américas vêm tentando, pelos mais variados meios, encontrar uma solução para o controle dos morcegos hematófagos. É sabido que estes pequenos mamíferos são os principais transmissores do vírus da raiva para os animais domésticos, silvestres e, inclusive para o homem. Daí o grande interesse em descobrir meios para controlá-los.

É bom lembrar que, além dos problemas da transmissibilidade do vírus da raiva e de outros agentes etiológicos de enfermidades, os morcegos hematófagos causam uma espoliação muito acentuada nos animais por eles sugados, tornando mais graves ainda os prejuízos resultantes.

* - Biólogo do U.S. Bureau of Sport Fisheries and Wildlife, Wildlife Research Center, Denver, Colorado 80225 - USA.

Nota: Tradução de Rogério Serrão Piccinini, M.V., M.P.V.M. - Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa - Gado de Leite da EM-



Muitos métodos para o controle ou a erradicação dos morcegos já foram utilizados, contudo, nenhum deles reúne os requisitos necessários para que se pudesse considerá-los como eficientes, tais como: econômico, de fácil aplicação, menores riscos de vida ao aplicá-los e outros.

Pesquisadores mexicanos e americanos reunidos no Instituto Nacional de Investigações Pecuárias do México apresentaram uma solução quase que definitiva para o controle dos transmissores do vírus da raiva.

Assim sendo, apresentamos nesta publicação, para todas as pessoas interessadas, as principais facetas do novo método de controle dos morcegos hematófagos, estudado no México, e citado na publicação que ora traduzimos para a língua portuguesa.

Nosso principal objetivo é mostrar aos colegas de campo que existe algo de novo e eficiente para, juntamente com as vacinas, manter a raiva sob controle.

Rogério Serrão Piccinini



United States Department of the Interior

FISH AND WILDLIFE SERVICE

BUREAU OF SPORT FISHERIES AND WILDLIFE

BUILDING 16, DENVER FEDERAL CENTER

DENVER, COLORADO 80225

U.S. Bureau of Sport Fisheries and Wildlife
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales
KM. 15 1/2 MEXICO-TOLUCA APARTADO POSTAL 45001 P.O. D.F.

Junio 18, 1973.

A QUIEN CORRESPONDA:

Los autores del folleto "Combate Químico de los Murciélagos Vampiros" dan su autorización al Dr. Rogerio S. Piccinini para traducir y publicar este folleto en Portugués. Los autores piden que se dé el crédito correspondiente a las organizaciones participantes como se mencionan en dicho folleto.

A t e n t a m e n t e .

Dr. G. Clay Mitchell
Jefe del Proyecto
USAID para el Control de
los vampiros.

GCM/aer

NOTA: (Do original em Espanhol).

Esta publicação é uma tradução da Chemical Control of Vampire Bats, e de outros trabalhos sobre o mesmo tema, que aparecem em forma de apêndices neste volume (do tradutor: os apêndices não foram traduzidos). (U.S. Bureau of Sport Fisheries and Wildlife. Wildlife Research Center. Denver. Colorado 80225), (1972). O Centro Regional de Ajuda Técnica, Agência Internacional para o Desenvolvimento (A.I.D.), Departamento de Estado do Governo dos Estados Unidos da América preparou esta edição. O Centro é uma organização dedicada à produção de versões em Espanhol do material impresso e fotográfico dos programas de cooperação técnica da Aliança para o Progresso. Este material é distribuído exclusivamente através das Missões A.I.D. em cada país latino-americano.

Traduzido da Primeira Edição em Espanhol, 1973.

Primeira Edição em Português - Primeira Parte - 1973.

Centro Regional de Ajuda Técnica
Agência Internacional para o Desenvolvimento (AID)
MÉXICO - BUENOS AIRES.

Í N D I C E

	Pág.
Prefácio	1
Introdução	6
Identificação do morcego hematófago	3
O agente vampiricida	10
Toxicidade e antídoto para o homem	10
Toxicidade e antídoto para o gado	11
Métodos para aplicar o agente vampiricida	11
Tratamento dos morcegos hematófagos	11
Colocação das redes para capturar morcegos hematófagos	12
Aplicação do vampiricida	14
Precauções necessárias durante o tratamento dos morcegos he matófagos	12
Precauções em regiões úmidas-tropicais	14
Tratamento do gado	19
Precauções	21
Vantagens e desvantagens de cada método de combate	22
Tratamento dos morcegos hematófagos	22
Tratamento do gado	23
Formas de avaliação antes e depois do tratamento	24
Avaliação antes do tratamento	24
Avaliação depois do tratamento	26
O emprego da vacina anti-rábica junto aos métodos de combate aos morcegos hematófagos	26
Se é feito o combate aos morcegos hematófagos, para que va- cinar o gado?	27
Se é feita a vacinação do gado, para que combater os morce- gos hematófagos?	27
Assistência que a Agência dos Estados Unidos para o Desen- volvimento Internacional e o Centro de Pesquisas da Fauna Silvestre em Denver (AID-USRC) poderão outorgar no futuro .	27
Apêndice A - Tabela de dosificação da difenadiona para o gado.	29

INTRODUÇÃO

Os morcegos hematófagos ou vampiros atacam os animais e se alimentam de seu sangue na maior parte da América Latina.

O bezerro ilustrado na Figura 1 tem nada menos do que dez mordeduras frescas de morcegos hematófagos e perdeu aproximadamente 250 ml de sangue em consequência dos morcegos terem se alimentado dele. Além disso, existem hemorragias secundárias porque as feridas continuam ainda sangrando depois que os morcegos hematófagos se alimentam. Contudo, a perda de sangue somente representa o menor dos males ocasionados pelos morcegos hematófagos, uma vez que estes morcegos propagam a raiva paralítica bovina e as feridas que causam são vias de acesso a muitas outras infecções. Existe uma grande população bovina dentro dos limites geográficos da distribuição do morcego hematófago, que abrange desde o Norte do México até a Argentina Central e, igualmente ao bezerro da fotografia, sofre diariamente ataques noturnos por parte dos morcegos. O bezerro da figura 1 vive em uma região livre de raiva e esta é a razão das mordeduras não serem fatais; porém outros animais são menos afortunados. Na América Latina, a raiva transmitida por morcegos hematófagos mata aproximadamente um milhão de cabeças de bovinos por ano.



Fig. 1. Bezerro mostrando múltiplas mordeduras de morcegos hematófagos na cara, orelha e no pescoço.

Devido a estas fortes perdas causadas pela raiva, a maioria dos países sul-americanos, em uma ou outra ocasião, têm tentado combater as populações de morcegos hematófagos. Alguns dos métodos empregados compreenderam a aplicação de gases e outras substâncias tóxicas, explosões de dinamite e descargas de fumaça para retirar os morcegos hematófagos de suas furnas. Estes intentos foram custosos, às vezes ineficazes e, o que é mais importante, não são específicos contra os morcegos hematófagos. Consequentemente, devido ao emprego destas medidas, têm sido mortos, indistintamente, muitos morcegos benéficos, além de outros animais que habitam as furnas. Contudo, atualmente já se conta com métodos de baixo custo, seguros e seletivos, capazes de reduzir a população de morcegos hematófagos de uma região.

Neste trabalho são descritos dois métodos para o combate aos morcegos hematófagos, desenvolvidos através de um programa realizado pelo Escritório de Pesca Esportiva e Fauna Silvestre (Bureau of Sport Fisheries and Wildlife). A investigação foi levada a efeito conjuntamente no Instituto de Investigações Pecuárias (Instituto de Investigaciones Pecuarias) pelo Governo do México e, nos Estados Unidos, pelo Centro de Investigação da Fauna Silvestre de Denver, Colorado (Denver Wildlife Research Center). O trabalho de campo foi efetuado também conjuntamente no México (Fig. 2). Os fundos para o programa foram patrocinados pela Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional. PASARA (ID).1.67.

Nos métodos de combate descritos nesta publicação foi utilizado o composto denominado Difenadiona. A Difenadiona utilizada na forma descrita, reduziu as populações de morcegos hematófagos sem prejudicar outros animais, em zonas onde estes apresentavam problemas.



Fig. 2. Preparativos pa
ra marcar um morcego he
matófago para os estudos
efetuados durante a fa
se de investigação do
projeto de combate aos
morcegos hematófagos.

IDENTIFICAÇÃO DO MORCEGO HEMATÓFAGO

Existe uma grande variedade de morcegos, mas só o denomi
nado morcego hematófago alimenta-se de sangue e é o principal vetor
da raiva paralítica bovina. O agente vampiricida deve ser aplicado
unicamente aos morcegos hematófagos. Os demais morcegos alimentam-
se de substâncias como néctar, frutas e insetos. Os morcegos não he
matófagos trazem benefícios ao homem porque participam na poliniza
ção, disseminam sementes dos frutos e destroem insetos, devendo-se
portanto evitar qualquer dano a estes morcegos.

A Fig. 3 mostra um morcego hematófago com as asas dobra
das, caminhando pelo solo.

Pode-se distinguir os morcegos hematófagos dos morcegos
benéficos se, com os devidos cuidados, forem observadas as seguin
tes peculiaridades dos primeiros:

Detalhes Característicos dos Morcegos Hematófagos

A) Cor: Parda acinzentada escura no dorso e pálida no ventre.

- B) Cauda: Inexistente, só tem uma estreita membrana de pêlo na face interna das patas traseiras.



Fig. 3. Morcego hematófago caminhando com as asas dobradas, mostrando a face de frente. (Cortesia de Nicandro Gómez, USIS, Embaixada dos Estados Unidos na Cidade do México).

- C) Polegar: Em todos os morcegos, inclusive os morcegos hematófagos, os polegares estendem-se para fora, desde o centro de cada asa. O morcego hematófago tem o polegar maior e mais comprido do que os demais morcegos.
- D) Face: O focinho é uma massa rugosa sem pêlos. Os olhos são grandes.
- E) Dentes: Os incisivos superiores e os caninos superiores e inferiores são longos. Os demais dentes são sumamente pequenos e só perceptíveis quando se examina cuidadosamente a boca.
- F) Orelhas: As orelhas são relativamente pequenas e pontiagudas.

O AGENTE VAMPIRICIDA

A Difenadiona* é um anticoagulante usado de quando em vez na medicina humana e em pequenas doses para reduzir a coagulação sanguínea. A Difenadiona é estável a temperaturas altas, até 145°C e não se deteriora facilmente. O composto deve ser guardado em local fresco, mas não necessita refrigeração. A Difenadiona é uma substância mortal e deve ser guardada em lugar seguro.



Fig. 4. Morcego hematófago em pleno vôo mostrando lateralmente a face (perfil). (Cortesia de J. Scott Altenback, Colorado State University, Ft. Collins, Colo.).

Toxicidade e Antídoto para o Homem

A Difenadiona é relativamente atóxica para o homem. Um adulto típico (70 kg) tratado com Difenadiona como medicamento, pode ingerir até 30 miligramas diários, sendo muito remota a probabilidade de intoxicação ao aplicar-se o agente vampiricida. Contudo, no caso de uma intoxicação humana acidental, deve-se consultar in

* - A menção de nomes comerciais não implica em qualquer recomendação dos produtos mencionados por parte do Governo Federal dos Estados Unidos.

diatamente o médico. O antídoto humano da Difenadiona é a vitamina K₁.

Toxicidade e Antídoto para o Gado

Para se combater os morcegos hematófagos, a dose de Difenadiona que se injeta no gado é de 1 miligrama por quilograma de peso corporal do bovino, mas experimentalmente tem-se injetado até 5 miligramas por quilograma sem produzir sintomas de intoxicação. Esta dosificação para o gado tem ampla margem de segurança; todavia, ocorrendo acidentalmente uma sobredose maciça, o antídoto da Difenadiona para o gado é a vitamina K₂.

MÉTODOS PARA APLICAR O AGENTE VAMPIRÍCIDA

Tratamento dos morcegos hematófagos

As medidas de combate aplicadas diretamente aos morcegos hematófagos devem ser levadas a efeito nos currais onde estes animais atacam o gado. Os passos a seguir são:

- A) Captura-se os morcegos em redes muito finas colocadas em volta dos currais.
- B) Cuidadosamente desprende-se das redes todos os morcegos capturados. (Identifica-se os morcegos hematófagos, que, em seguida, são colocados em uma gaiola. Liberta-se todos os demais morcegos).
- C) Aplica-se a pasta de Difenadiona nos morcegos hematófagos, que são soltos logo em seguida.

Colocação das redes para capturar morcegos hematófagos

As redes consistem em uma fina malha de fio de náilon com vários cordões de reforço estendidos longitudinalmente. Os cordões são providos de cabos grossos em cada extremidade para atar a rede aos tubos que as sustentam. Para capturar morcegos hematófagos nos currais, deve-se colocar as redes por fora das cercas, aproximadamente a um metro de distância destas (Fig. 5).



Fig. 5. Biólogo mexicano mostrando a forma correta de colocar as redes por fora de um curral.

As redes devem chegar até a superfície do solo e alcançar uma altura de aproximadamente 2 metros, sustentadas por tubos de 2,5 metros de comprimento. Os cordões longitudinais são deixados tensos, enquanto as malhas devem ficar bastante soltas (Fig. 6). Quando os morcegos se chocam contra uma rede instalada desta maneira, ficam presos facilmente, mas, se as malhas estiverem tensas, os morcegos simplesmente pulam e escapam.

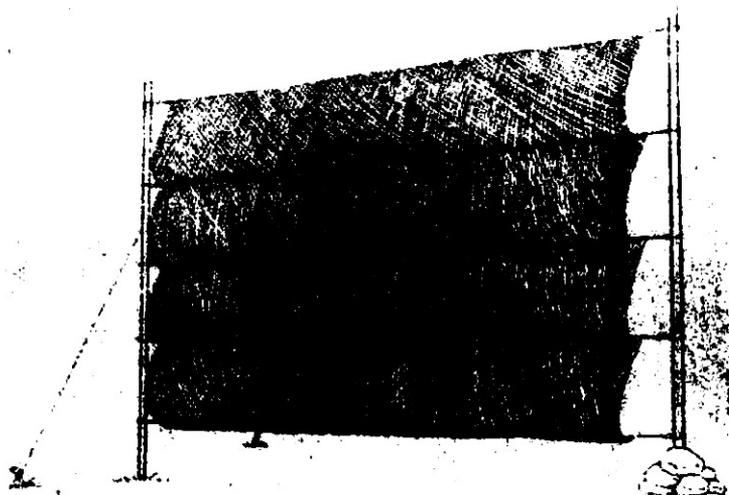


Fig. 6. Rede colocada com a malha frouxa. Observa-se que da corda superior pende outra corda que serve para unir as extremidades e para marcar a parte superior da rede. (Retirado de Bats and Bat Banding, Bureau of Sport Fisheries and Wildlife Resource Publication 72).

Estas redes finas emaranham-se muito facilmente, retendo sujeiras. É preciso, portanto, manejá-las com muito cuidado. Deve-se impedir que caiam no chão ou se arrastem quando são montadas ou guardadas. É preciso limpar o mato, ervas altas e os ramos baixos das árvores em um espaço de 2 metros de largura ao longo das cercas em que se pretende colocar as redes. Uma vez limpa a área, colocam-se as redes no centro da mesma.

Quando terminada a captura, retira-se cuidadosamente a sujeira, insetos, etc., das redes e estas, são guardadas em sacos plásticos. Se as redes não são completamente limpas antes de serem in-

troduzidas nos sacos, se emaranham muito e será bastante difícil usá-las novamente. Além disso, é conveniente unir os cabos grossos (que se atam aos tubos) e marcar de algum modo o primeiro cabo atado, a fim de que seja fácil identificá-lo quando se vai usar novamente as redes (Fig. 7).

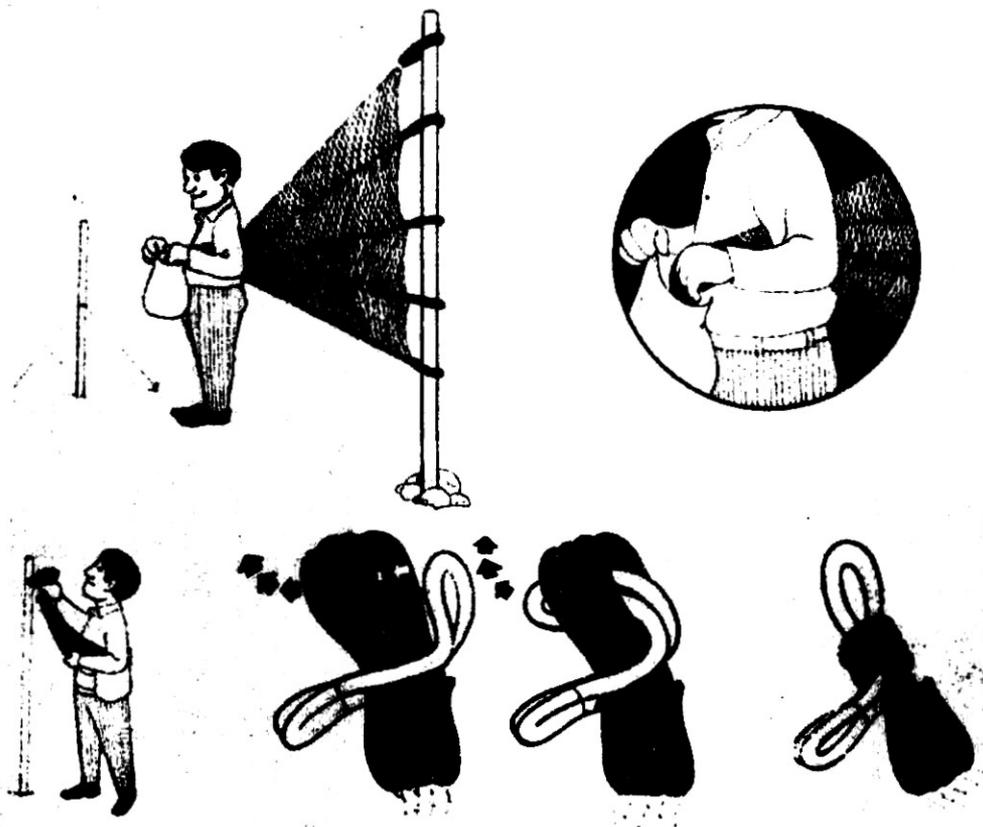


Fig. 7. Operação de retirada da rede. Vide o texto para conhecer os detalhes. Esta é a forma correta de desmontá-la e guardá-la adequadamente. Ambos os extremos devem atar-se como mostra o diagrama (Cortesia da AID/RTAC. Embaixada dos USA na Cidade do México).

Aplicação do Vampiricida

Primeiro retira-se todos os morcegos capturados nas redes

(Fig. 8). Coloca-se os morcegos hematófagos em uma gaiola e liberta-se todos os demais.



Fig. 8. Morcegos hematófagos capturados, prontos para serem retirados e tratados com a pasta de Difenadiona.

Depois, recolhe-se as redes, que são guardadas na forma descrita. Em seguida, aplica-se a pasta de Difenadiona nos morcegos hematófagos e os solta.

Esta etapa deve ser realizada por duas pessoas. Enquanto uma sustenta firmemente as asas do morcego hematófago a outra pessoa lhe aplica aproximadamente 1,5 cc do agente vampiricida. O composto deve ser estendido uniformemente sobre todo o dorso do morcego hematófago (Fig. 9). Cada um dos morcegos hematófagos deve ser libertado imediatamente depois do tratamento.



Fig. 9. Este morcego hematófago acaba de ser tratado com a pasta da Difenadiona e está pronto para ser libertado.

O número de morcegos hematófagos que deve ser tratado varia consideravelmente segundo as condições locais. Sugere-se que seja tratado um em cada cinco dos morcegos hematófagos que se calcule atacar o gado. Pode-se fazer uma estimativa contando cuidadosamente, nas primeiras horas da manhã, as mordeduras frescas dos morcegos hematófagos que se observa no gado. Em geral, pode-se supor que cada mordedura fresca representa um morcego hematófago que ataca o rebanho. É preciso recordar que o tratamento recomendado, um de cada cinco morcegos hematófagos, é considerado em termos médios e que se em alguma região este nível terapêutico é insuficiente para obter pelo menos 90% de redução no número das mordeduras de morcegos hematófagos observadas no rebanho, seria conveniente submeter a este tratamento todos os morcegos hematófagos capturados nessa região.

Os morcegos hematófagos tratados retornam aos seus refúgios (Fig. 10) e difundem o agente vampiricida aos outros membros da colônia. Um morcego hematófago tratado e posto em liberdade, em circunstâncias ideais, pode contaminar até 20 de seus companheiros. Os morcegos hematófagos formam colônias à parte e não convivem com outras espécies de morcegos, razão pela qual esta técnica torna-se específica.



Fig. 10. Os morcegos hematófagos refugiam-se em furnas formando grupos estreitamente agregados e, devido a esta proximidade, o composto químico tóxico aplicado para combatê-los dissemina-se de um portador a muitos outros.

Em geral os morcegos hematófagos se alimentam durante as horas mais escuras da noite (antes da saída da Lua, depois do ocaso da Lua, durante períodos nublados, etc.). Portanto, pode-se eco

nomizar muito tempo, se as redes para capturar morcegos forem colocadas enquanto a noite estiver mais escura. O período obscuro da Lua é muito variável, razão pela qual se deve observar cuidadosamente suas fases ou consultar um livro que indique a hora em que ela sai ou se oculta em cada região. É mais conveniente capturar morcegos quando a Lua sai de 22:00 às 23:00 horas, podendo a captura ser feita desde o por do Sol até às 22:30 horas, aproximadamente.

Precauções necessárias durante o tratamento dos morcegos hematófagos

Cada pessoa que intervenha no manejo de morcegos de qualquer espécie, deve primeiro receber uma série profilática de injeções anti-rábicas. Estas devem ser conseguidas através do médico da localidade. Quando se maneja morcegos é preciso proteger as mãos com luvas de couro muito grossas, para evitar mordeduras e possíveis infecções.

Finalmente, se na região em que se pretende combater os morcegos hematófagos, estes têm seus refúgios nos poços de água potável, não se deve utilizar o método direto. Nestas regiões os morcegos hematófagos devem ser combatidos mediante injeções aplicadas no gado.

Precauções em regiões úmidas tropicais

Nas zonas muito úmidas os morcegos hematófagos podem ter seus refúgios em casas ou edifícios abandonados. Depois do tratamento a maioria dos morcegos hematófagos morrerá em seus refúgios. Deve-se tomar precauções extremas para evitar que outros animais se alimentem dos morcegos hematófagos mortos. Os morcegos hematófagos moribundos, quando encontrados em casas ou edifícios abandonados,

devem ser mortos. Não toque os morcegos hematófagos com as mãos, use um pau ou bastão para matá-los. Depois enterre os cadáveres em um lugar suficientemente profundo para que os cachorros, porcos, etc., não possam desenterrá-los e comê-los.

Tratamento do gado

A Difenadiona possui a singular característica de ser relativamente atóxica para o gado, mas tóxica ao extremo para os morcegos hematófagos. É por isto que uma pequena quantidade injetada no gado é mortal para os vampiros que se alimentam de um animal assim tratado.

Primeiro é preciso decidir se é necessário ou não injetá-la no gado. Para isto conta-se as mordeduras frescas. Se a incidência destas é baixa, talvez a captura e o tratamento dos morcegos hematófagos resulte em um processo menos custoso e mais rápido do que a injeção no gado. Se a incidência de mordeduras é bastante elevada, o estudo das condições climáticas e lunares deve ser feito. Muitos morcegos hematófagos não se alimentam durante o plenilúnio (noite em que a Lua está mais cheia), razão pela qual durante esta época do mês não convém injetar a droga nos bovinos. Além disso, a chuva e o frio parecem inibir o vôo normal dos morcegos hematófagos. Quando prevalecem estas condições meteorológicas deve-se retardar o tratamento, se possível.

O gado deve ser amarrado ou guiado através de um passadiço estreito firmado por estacas (tronco). Conta-se e anota-se o número de mordeduras frescas. Continuando, calcula-se o peso de cada bovino. A dose da injeção se baseia no peso corporal do animal que vai ser tratado. Injeta-se um miligrama do vampiricida por quilo-
grama de peso corporal do bovino. Pode-se calcular o peso medindo

o contorno do animal ao nível do coração com uma fita feita especialmente para este propósito, ou por estimação visual. No apêndice A indica-se a dose adequada segundo o perímetro ou o peso do animal. Se a dose ultrapassa ligeiramente a proporção de 1 mg/kg não é perigosa, já que se tem injetado doses até de 5 mg/kg sem provocar sinais visíveis de intoxicação no gado.

Utiliza-se uma forma injetável de Difenadiona. Injeta-se no primeiro estômago ou rúmen (Fig. 11). Se a substância for aplicada pela via subcutânea ou intramuscular, não circulará no sangue,



Fig. 11. Injeção de Difenadiona no compartimento do rúmen de uma vaca. Observa-se que a injeção deve ser aplicada dentro do triângulo desenhado na vaca.

sendo ineficaz para combater os morcegos hematófagos. Corretamente injetada, sua concentração no sangue é suficiente para matar qualquer morcego hematófago que ataque o animal no espaço de 72 horas. Transcorrido este período, o bovino já eliminou grande parte da substância e sua concentração no sangue não tem efeito mortal para os morcegos hematófagos.

Qualquer seringa standard, pode ser usada, mas tem-se comprovado que as seringas automáticas facilitam enormemente esta operação.

Empregam-se agulhas de número 14, de 3,75 cm (1,5 polegadas) de comprimento e de fecho tipo Luer para injeções intrarruminais.

Precauções

1. A Difenadiona pode ser injetada em todas as raças bovinas, mas não em outros animais domésticos.

2. A Difenadiona pode ser injetada nas vacas em período de lactação, sem que o leite seja perigoso para o bezerro. [Nota do Tradutor: Após a publicação deste folheto, descobriu-se que bezerras com idade abaixo de seis meses não podem ser injetadas com a Difenadiona, pois não possuem ainda condições de resistir aos efeitos da droga, adoecendo com intoxicações ou mesmo morrendo. (Trabalho apresentado por Elias, D. J.; Thompson, R. D. e Savarie, F. L. - Effects of the anticoagulant Diphenadione on suckling calves, no I Simpósio Internacional sobre o controle de vampiros e problemas associados com a Raiva, Nicarágua, 1976)].

3. Depois da última injeção de Difenadiona, é preciso deixar transcorrer 30 dias, pelo menos, antes de sacrificar o gado pa

ra aproveitar sua carne, já que esta pode ser transmissora do composto injetado.

4. O intervalo entre tratamentos não deve ser menor do que 30 dias. Se as injeções são mais frequentes podem produzir doses acumulativas de efeito tóxico.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DE CADA MÉTODO DE COMBATE

Tratamento dos morcegos hematófagos

Vantagens:

O tratamento dos morcegos hematófagos capturados é mais eficaz para obter um controle absoluto. Com este método uma equipe de funcionários devidamente treinada pode deslocar-se a uma região determinada e reduzir a população de morcegos hematófagos mais rapidamente do que com um amplo programa de injeções. Se existe um foco de raiva, a rapidez do método pode ser decisiva para conter a enfermidade. O tratamento direto dos morcegos hematófagos pode ser aplicado também quando na região existem animais domésticos de todas as espécies.

É mais econômico tratar morcegos hematófagos do que injetar no gado. Um morcego hematóforo pode ser tratado a um custo aproximado de Cr\$ 0,50 (tradutor, 1977) e este animal, por sua vez, pode matar até outros 10 morcegos hematófagos. Com o método de injeção a dose indicada para um bovino de 300 quilogramas custa aproximadamente Cr\$ 1,55 (tradutor, 1977) e unicamente mata os morcegos hematófagos que se alimentarem do sangue do animal tratado.

Desvantagens:

A captura e o tratamento dos morcegos hematófagos requer equipamento especial (redes, lanternas, luvas grossas, etc.) e trabalho noturno. Os encarregados da aplicação do tratamento devem estar treinados na identificação dos morcegos hematófagos a fim de que não tratem e matem os morcegos benéficos. Existe também o perigo dos funcionários receberem mordeduras de morcegos hematófagos raivosos.

Tratamento do gado**Vantagens:**

O método de combate por injeção no gado elimina o contato com os morcegos hematófagos. Como a seringa é parte básica do instrumental de todo Médico-Veterinário, possivelmente não seja necessário comprar equipamento especial, exceto talvez, as agulhas de número 24 de 3,75 cm (1,5 polegadas) de comprimento.

Desvantagens:

A injeção no gado requer um tronco para obter os melhores resultados. Este método é mais caro e trabalhoso do que o tratamento dos morcegos hematófagos. Nem todos os morcegos hematófagos de determinada colônia, necessariamente se alimentam dos animais tratados, razão pela qual com este método o número de morcegos hematófagos mortos pode ser menor. Esta técnica só se pode aplicar aos bovinos.

FORMAS DE AVALIAÇÃO ANTES E DEPOIS DO TRATAMENTO

Avaliação antes do tratamento

Existem situações em que é maior o custo de se combater os morcegos hematófagos do que a perda ocasionada por estes animais. Em outras situações só um dos métodos de tratamento é economicamente factível. A fim de determinar se convém ou não aplicar um tratamento, o método adequado e o aproveitamento mais eficiente do tempo, é preciso avaliar antecipadamente cada problema. O Quadro I é uma folha de dados proposta para a avaliação antes do tratamento. Toda a informação solicitada no quadro pode ser reunida por um extensionista ou proporcionada por qualquer fazendeiro interessado.

A recenseação de mordeduras deve ser feita nas primeiras horas da manhã. Ao examinar o gado para contar as mordeduras frescas é preciso inspecionar o animal palmo a palmo (Fig. 12), mas deve-se tomar especial cuidado na revisão do pescoço, axilas e cauda: os morcegos hematófagos têm preferência por estes pontos.

Uma mordedura fresca ainda se apresenta sangrando ou aparece como uma ferida côncava. O gado de cor escura deve ser examinado muito particularmente, já que os morcegos hematófagos, às vezes, preferem alimentar-se dos animais mais escuros do rebanho.

Os meios disponíveis em determinado lugar são muito importantes para decidir o método de combate que se deve empregar. Se se pretende capturar e tratar os morcegos hematófagos, fazem falta currais e, se se deseja injetar no gado, necessita-se de um tronco. É importante que as instalações necessárias se encontrem próximas da região onde o gado apresenta maior incidência de mordeduras.



Fig. 12. Os morcegos hematófagos mordem os bovinos quase em todos os locais. Este morcego hematófago está mordendo a vaca em uma pata (esporão). (Cortesia de Nicandro Gómez UMS, Embaixada dos Estados Unidos, na Cidade do México).

- A) Tipo de gado: é mais fácil injetar a lufenadiona no gado leiteiro que no de corte.
- B) Temporada de chuvas: se existem temporadas bem definidas de chuvas e de seca, é mais fácil aplicar os tratamentos durante a época de seca.
- C) Variação estacional das mordeduras: em algumas regiões da América do Sul os morcegos hematófagos aparentemente emigram em certas épocas do ano. As medidas de combate devem ser aplicadas

- D) Número total de cabeças de gado: quando os rebanhos são muito grandes, o método de injeção pode tornar-se impraticável.
- E) Topografia: o estudo das particularidades físicas da região é útil para deduzir a localização das moradas dos morcegos hematófagos e os possíveis trajetos do seu vôo. Isto é importante para programar as capturas.
- F) Localização dos refúgios: se os morcegos hematófagos habitam poços utilizados como fontes de água potável, só se deve empregar o método de injeção no gado. Existe a possibilidade de que os morcegos hematófagos tratados contaminem a água destinada ao consumo humano.

Avaliação depois do tratamento

O Quadro II pode ser usado para anotar dados durante a aplicação do tratamento, assim como as observações posteriores ao mesmo. Os dados deste tipo são importantes para avaliar o êxito obtido mediante os esforços iniciais do combate e também são valiosos para determinar quando se deve repetir o tratamento.

Se é estabelecido um escritório central para o combate aos morcegos hematófagos, o Quadro II deve ser remetido aos arquivos desse escritório. Solicita-se o envio de cópias destes formulários para os autores em Denver, Colorado, onde se estabelecerá um centro de estudos sobre o controle dos vampiros.

O EMPREGO DA VACINA ANTI-RÁBICA JUNTO AOS MÉTODOS DE COMBATE AOS MORCEGOS HEMATÓFAGOS

Se é feito o combate aos morcegos hematófagos, para que vacinar o gado?

Ainda em condições ótimas, não é possível matar todos os morcegos hematófagos com os métodos de combate aqui descritos. Como os morcegos hematófagos propagam a raiva paralítica bovina, sempre existirá a possibilidade de que o gado morra por esta enfermidade, a menos que seja vacinado. Portanto, recomenda-se insistentemente que se vacine contra raiva, todos os animais domésticos, mesmo quando se tenha realizado o controle dos morcegos hematófagos em sua região.

Se é feita a vacinação do gado, para que combater os morcegos hematófagos?

Uma dependência das Nações Unidas estima que as perdas derivadas dos morcegos hematófagos custam, à indústria pecuária da América Latina, 350 milhões de dólares (do tradutor: 3 bilhões e 500 milhões de cruzeiros - 1977) por ano. Esta cifra pode dividir-se em perdas diretas e indiretas. Consideram-se perdas diretas as mortes atribuídas à raiva transmitida pelos morcegos hematófagos: estas se estimam em 100 milhões de dólares (do tradutor: 1 bilhão e 300 milhões de cruzeiros) ao ano. Classificam-se como perdas indiretas, as devidas à nutrição deficiente, reduções na produção de leite e infecções secundárias, que se estimam em uns 150 milhões de dólares (do tradutor: 2 bilhões e 250 milhões de cruzeiros) ao ano. A vacinação anti-rábica do gado só eliminaria as perdas diretas. Os morcegos hematófagos continuariam ocasionando as perdas indiretas, para o que é preciso combatê-los.

Assistência que a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional e o Centro de Pesquisas da Fauna Silvestre em Denver (AIE-DWRC) poderão outorgar no futuro.

O convênio PA-1/RA (ID).1.51 da Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional patrocinará a ajuda de serviços de informação e assistência técnica para a organização e o funcionamento de programas de combate aos vampiros com métodos seletivos.

Para os projetos de longa duração, AIE-DWRC também poderão proporcionar sua ajuda na contratação de especialistas nos métodos de combate dos vampiros. A mesma poderá ser solicitada através das Missões ou diretamente por cada país. Os técnicos poderão ser admitidos diretamente ou por contrato.

AIE-DWRC também deseja continuar cooperando, de forma apropriada, em cursos de treinamento para técnicos e proporcionar sua ajuda no lugar onde se efetue o treinamento ou em qualquer outra instituição que seja conveniente.

APÊNDICE A. Tabela de dosificação de Difenadiona para o gado.

Perímetro ao nível do coração* (cm)	Peso corporal estimado* (kgs)	Doses de Difenadiona (1,0 mg/kg)* quantidade de mililitros	Perímetro ao nível do coração* (cm)	Peso corporal estimado* (kgs)	Doses de Difenadiona (1,0 mg/kg)* quantidade de mililitros
79	45	0,9	155	308	6,2
81	48	1,0	153	322	6,4
84	53	1,1	160	336	6,7
86	59	1,2	163	350	7,0
89	64	1,4	165	365	7,3
91	68	1,4	168	380	7,6
94	75	1,5	170	396	7,9
97	80	1,6	173	411	8,2
99	87	1,7	175	428	8,6
102	94	1,9	178	444	8,9
104	101	2,0	180	460	9,2
107	108	2,2	183	478	9,6
109	116	2,3	185	495	9,9
112	124	2,5	188	513	10,3
114	132	2,6	191	531	11,0
117	140	2,8	193	549	11,0
119	150	3,0	196	568	11,3
122	159	3,2	198	585	11,7
125	169	3,4	201	606	12,1
127	173	3,6	203	625	12,4
130	188	3,8	206	645	12,9
132	199	4,0	208	665	13,3
135	210	4,2	211	685	13,7
137	220	4,4	213	708	14,1
140	232	4,6	216	729	14,5
142	244	4,9	218	750	15,0
145	256	5,1	221	772	15,4
147	269	5,4	224	794	15,8
150	282	5,6	226	817	16,3
152	295	5,9			

* - As medidas originais do perímetro, em polegadas, bem como o peso corporal estimado foram substituídos pelo tradutor.

** - Cada mililitro da forma injetável contém 50 miligramas de Difenadiona.

Data: _____

Propriedade: _____

Proprietário: _____

Endereço: _____

Número de bovinos revisados para constatar se há mordeduras frescas (revisadas pela manhã): _____

Número de mordeduras frescas: _____

Instalações -

a) Currais (tamanho e número): _____

b) Bretes: _____

c) Distância em que se encontra o gado dessas instalações: _____

Diversos -

a) Tipo de gado (leiteiro ou de corte): _____

b) Temporada de chuvas: _____

c) Variação estacional das mordeduras: _____

d) Número total de cabeças de gado: _____

e) Topografia: _____

f) Os morcegos hematófagos têm seus refúgios em: _____

Observações: _____

