

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de São Carlos
UEPAE de São Carlos
São Carlos, SP



CONTENÇÃO MECÂNICA E FARMACOLÓGICA DE ANIMAIS

ISSN 0102-2539



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de São Carlos
UEPAE de São Carlos
São Carlos, SP

CONTENÇÃO MECÂNICA E FARMACOLÓGICA DE ANIMAIS

Antonio Pereira de Novaes

1990

© EMBRAPA - 1990

EMBRAPA-UEPAE de São Carlos. Documentos, 11

Pedidos desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-UEPAE de São Carlos

Rodovia Washington Luis, km 234

Caixa Postal 339

13560 São Carlos, SP

ou

EMBRAPA – Departamento de Editoração e Informação (DIE)

Caixa Postal 04.0315

Fone: (061) 272-4241 – Ramal 236

70770 Brasília, DF

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações

Airton Manzano

Luiz Alberto Rocha Batista

Rogério Taveira Barbosa

Ana Cândida P. Aguirre Primavesi

Referências Bibliográficas: Sonia Borges de Alencar

Composição e Diagramação: Carlos Roberto Souza Paino

Terezinha Pinto de Arruda

Novaes, A.P., de. Contenção mecânica e farmacológica de animais.
São Carlos: EMBRAPA-UEPAE de São Carlos, 1990, 68p.
(EMBRAPA-UEPAE de São Carlos. Documentos, 11).

1. Animal-Contenção mecânica. 2. Animal-Contenção farma-
cológica. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade
de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de São Carlos. São
Carlos, SP. II. Título. III. Série.

CDD 636.089

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a MIRIAM AQUEMI SAWANAKA CRUVINEL pela elaboração dos desenhos artísticos e a VALENTIM MONZANE pelos desenhos técnicos, bem como a todos que direta ou indiretamente colaboraram na elaboração deste trabalho.

SUMÁRIO

Introdução	7
Contenção mecânica	8
Contenção de cães	13
Contenção de gatos	17
Contenção de eqüinos	20
Contenção de bovinos	24
Contenção de suínos	27
Contenção de carneiros	29
Contenção de animais silvestres	30
Contenção de aves	31
Contenção de coelhos	32
Contenção de camundongos	33
Contenção farmacológica	34
Dardos	34
Agulha	39
Carregamento do dardo	39
Lançamento do dardo	43
Lançador com impulsão a CO_2	46
Dispositivo de segurança	48
Precauções com o equipamento	50
Flexa e balestra	50
Substância a ser inoculada	54
Tranqüilizantes	55
Hipnoanalgésico	56
Hipnóticos	56
Anestésico de dissociação	57
Miorrelaxantes	57
Desidratação da xilazina e da ketamina	59
Tabelas de uso prático	60
Apêndice	61

INTRODUÇÃO

A contenção mecânica e a farmacológica de animais, hoje em dia, são empregadas nas mais diversas situações, tanto em fazendas que necessitam de seringas e troncos para atender aos animais ali criados, quanto nas cidades onde, por vezes, alguém se depara com uma onça evadida de um circo, ou um animal raivoso que deve ser capturado.

Conter um animal, significa limitar seus movimentos em diversos graus ou, até mesmo, sua completa imobilização. Desde seus primórdios, o homem procurou adaptar os métodos de contenção às suas necessidades com o propósito de obter comodidade e segurança na lida com os animais. Dentro desses princípios, ao se lidar com animais domésticos ou silvestres, devem-se reduzir as possibilidades de acidentes, utilizando-se métodos de contenção seguros.

A contenção farmacológica teve origem com os índios, que usavam curare na ponta de suas setas lançadas por zarabatanas, ou mesmo as toxinas de rãs venenosas, com o objetivo de imobilizar a caça o mais rápido possível. Modernamente, empregam-se substâncias bastante ativas, capazes de sedar um animal em poucos minutos. Cabe aqui lembrar que a farmacologia dos anestésicos e tranqüilizantes, teve sua origem no século XIII, com o alquimista Ramôn Llull (Doctor Illuminatus) e com Paracelso (século XV), que descobriu que a mistura do álcool com ácido sulfúrico dava origem ao éter, capaz de adormecer pombos e insensibilizá-los. Os dardos anestésicos, tiveram origem pela necessidade da pesquisa com animais silvestres, principalmente na África, com o objetivo de imobilizar, à distância, animais potencialmente perigosos, visando reduzir os riscos da aproximação. Os primeiros foram dos sistemas Cap-chur, Paxarms e Tilingect. Os dardos anestésicos, são considerados hoje um dos mais seguros equipamentos para a contenção de animais.

O objetivo deste manual, é o de facilitar o acesso a informações sobre este tema, para estudantes e profissionais, que se dedicam a essa área, facilitando o aprendizado do manuseio dos equipamentos e substâncias utilizadas com aquela finalidade.

CONTENÇÃO MECÂNICA

Dentre os métodos de contenção, os mecânicos talvez sejam os mais importantes, pois com eles é realizado o dia-a-dia daqueles que lidam com animais. Cercas, seringas de vacinação, bretes, coleiras, cambões e outros artifícios, limitam os movimentos dos animais e permitem o seu manuseio.

Cada equipamento tem uma finalidade específica e visa dar uma condição de segurança no trabalho. Assim, a cerca elétrica foi projetada para facilitar a divisão de pastos e tem um dispositivo para dar choques de até 18.000 volts, com corrente de milampères semelhante ao choque de vela de automóvel. As descargas são intermitentes para permitir que um animal ou pessoa desavisada, possa, após receber o choque, escapar. Estes equipamentos não devem ser improvisados ou aplicados em locais que não sejam aqueles a que foram destinados.

Os métodos de contenção exigem conhecimento prévio, pois aplicá-los de forma inadequada pode causar danos aos animais. Assim, a derrubada de equino pelo método de peias é prática, todavia, deve-se ter cuidado com a cabeça do animal, não permitindo que curve o pescoço e caia sobre este, evitando-se que, na queda, o seu peso pressione as vértebras cervicais, o que pode causar paralisia irreversível. Na derrubada de bovinos, deve-se ter cuidado para que a corda não lese o sistema mamário ou reprodutor, que são partes nobres do animal.

A seguir, sugerem-se alguns métodos para sujeição em diversas espécies domesticadas e silvestres.

Fig. 1. Confeção do laço com corda de três fios.



A



B



C



D



E

Continuação da Fig. 1



F



G

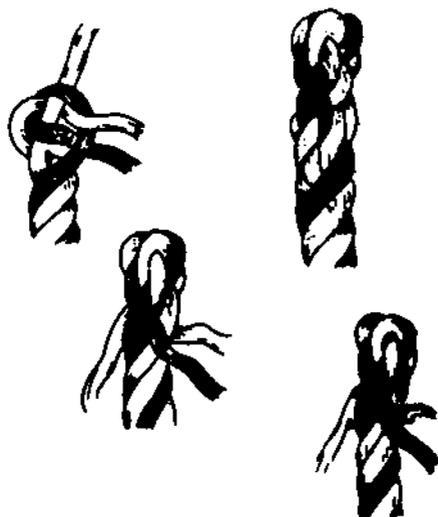
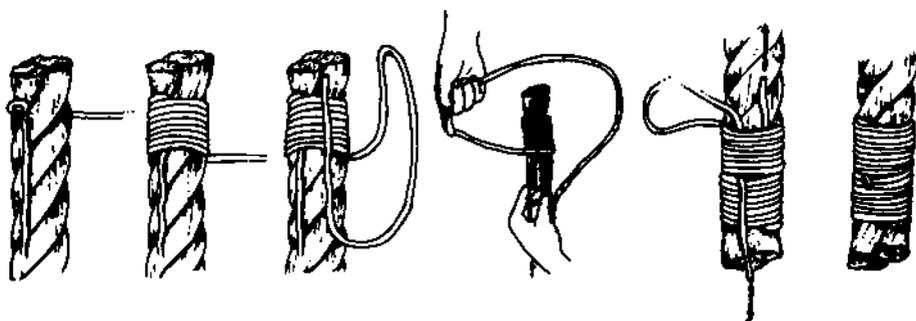


Fig. 2. Acabamento para impedir que a corda se desfie.

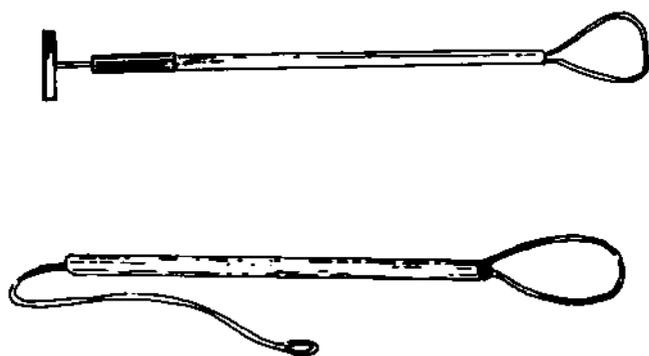


Fig. 3. Enforcadores.



Fig. 4. Rede com alça para captura de aves e pequenos animais.

CONTENÇÃO DE CÃES

Os cães possuem uma arma de defesa natural, os dentes. Assim, o uso de enforcadores e mordada é necessário quando o animal tem o comportamento bravo.

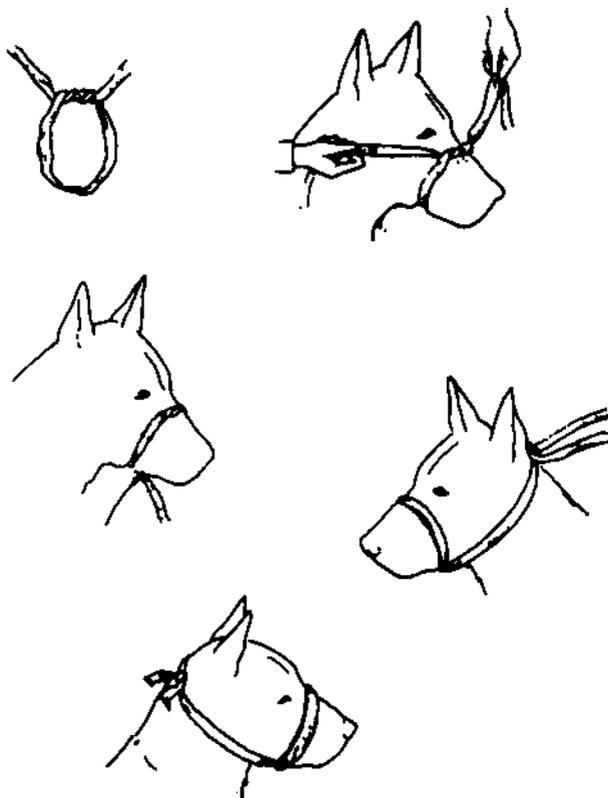


Fig. 5. Como colocar a mordada.

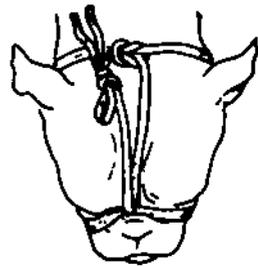
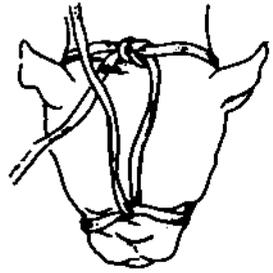


Fig. 6. Mordaça reforçada.

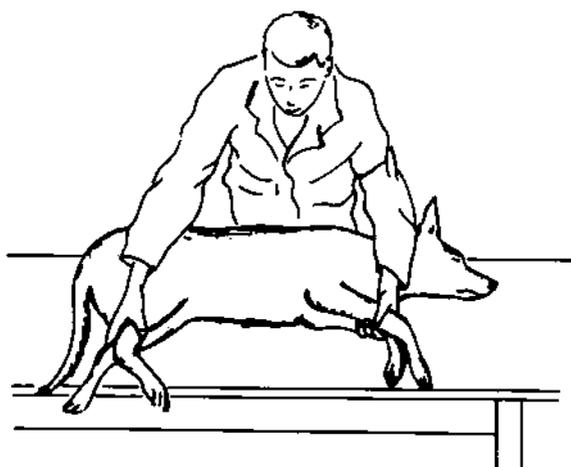


Fig. 7. Imobilização para exames clínicos.



Fig. 8. Imobilização para exames na cavidade bucal.



Fig. 9. Imobilização de animal dócil.

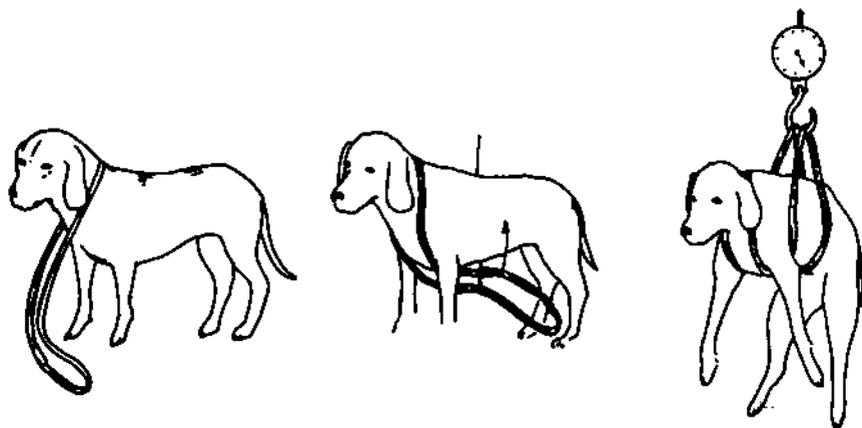


Fig. 10. Pesagem.

CONTENÇÃO DE GATOS

Os felinos oferecem riscos com os dentes e as unhas, e deve-se lembrar que possuem a pele elástica, de tal forma que podem dar um giro com o corpo de até 180° , quando mal contidos.

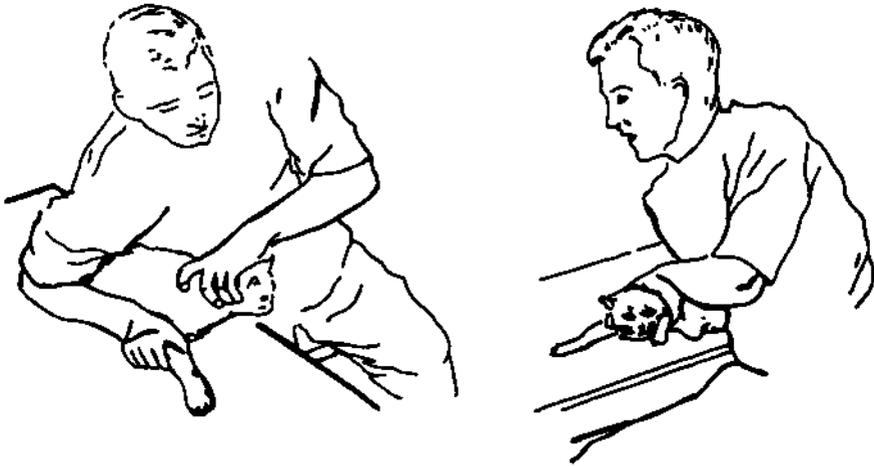


Fig. 11. Sobre uma mesa o animal deve ser prensado



Fig. 12. A toalha enrolada no pescoço ajuda a imobilizá-lo.

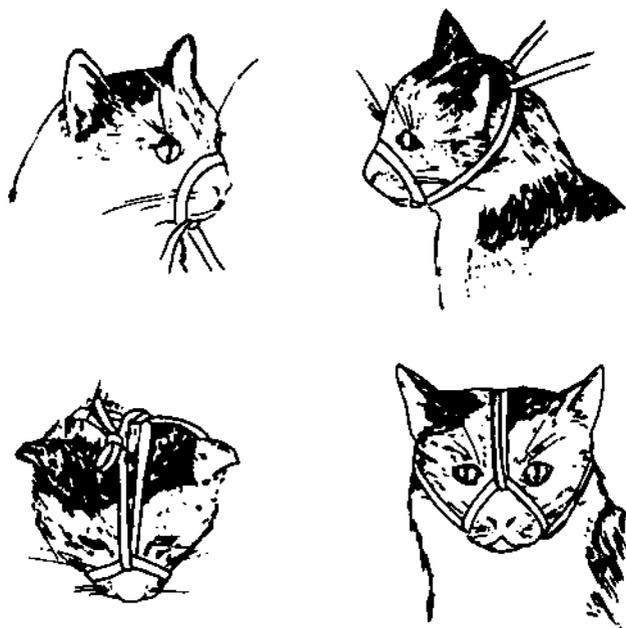


Fig. 13. A mordaga é imprescindível na contenção de felinos.

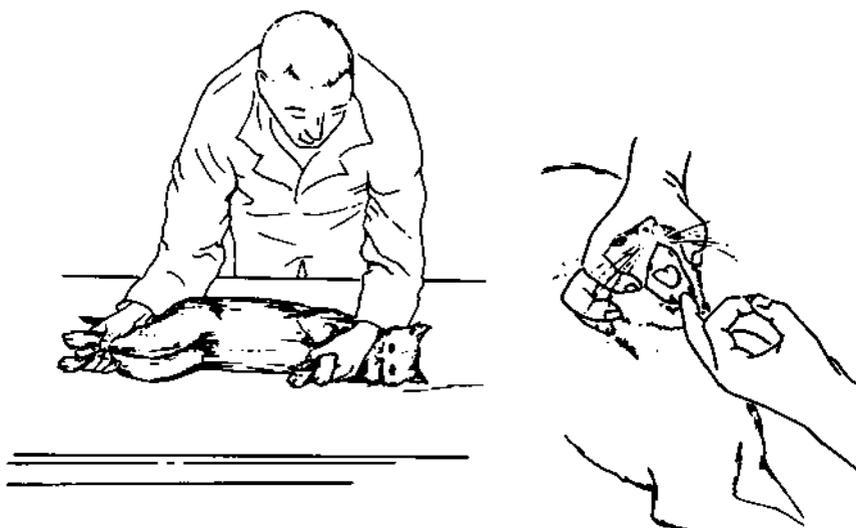


Fig. 14. Contenção para exames clínicos.

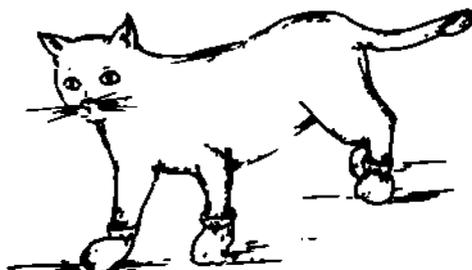


Fig. 15. Bota de pano ou esparadrapo, para os casos em que se maneja o animal constantemente.

CONTENÇÃO DE EQUINOS

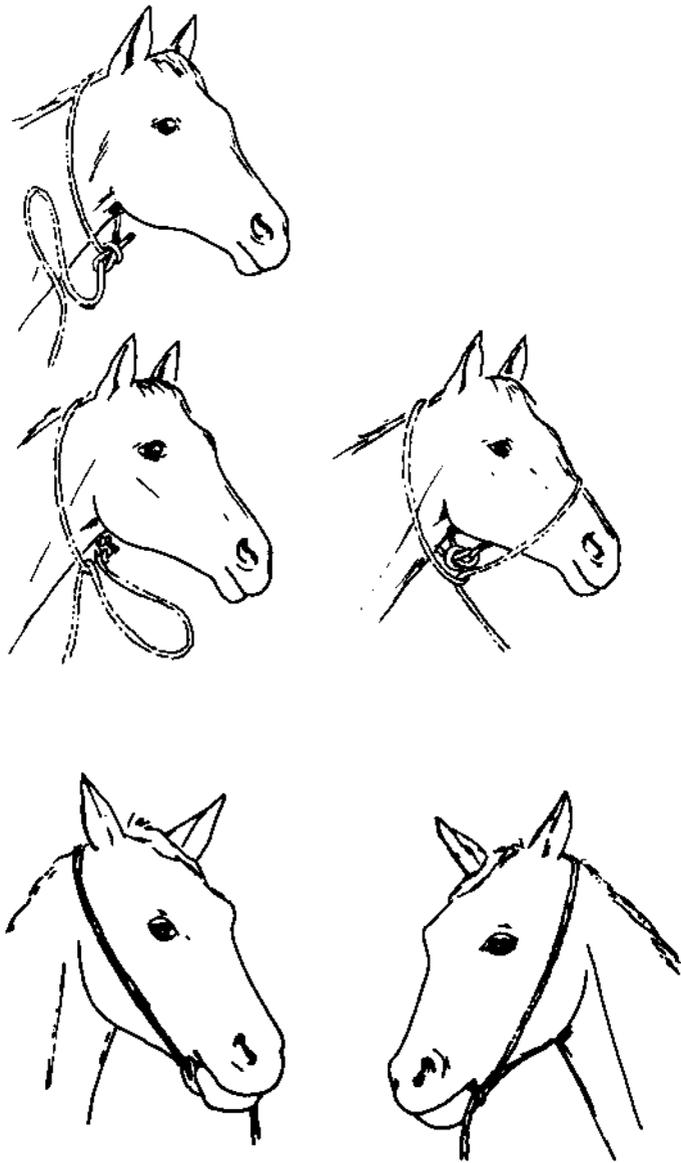


Fig. 16. Cabresto improvisado.

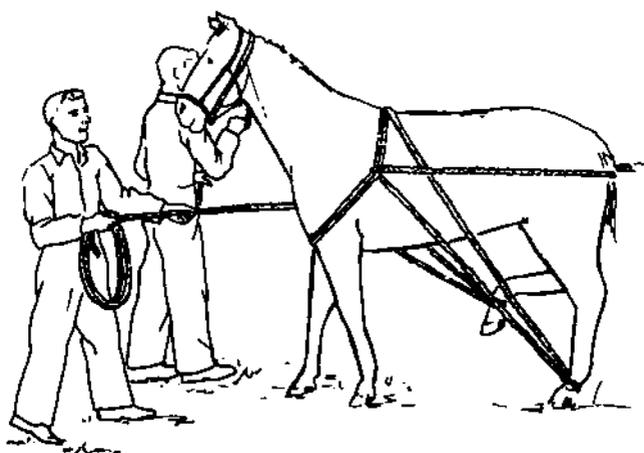
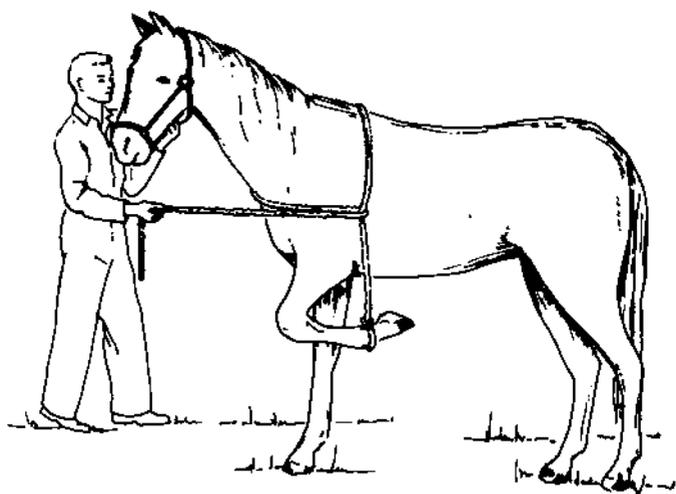


Fig. 17. Contenção pelo método de peias.

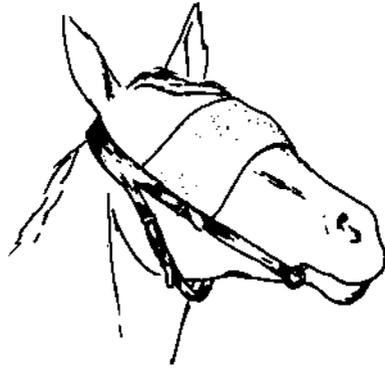


Fig. 18. Tapar os olhos com um pano, permite um manuseio tranqüilo.

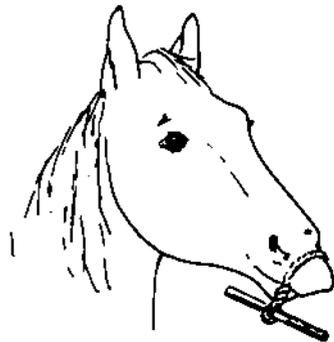
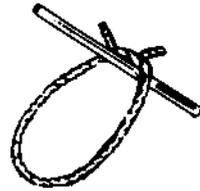


Fig. 19. O cachimbo imobiliza o animal, mas não deve ser muito apertado.

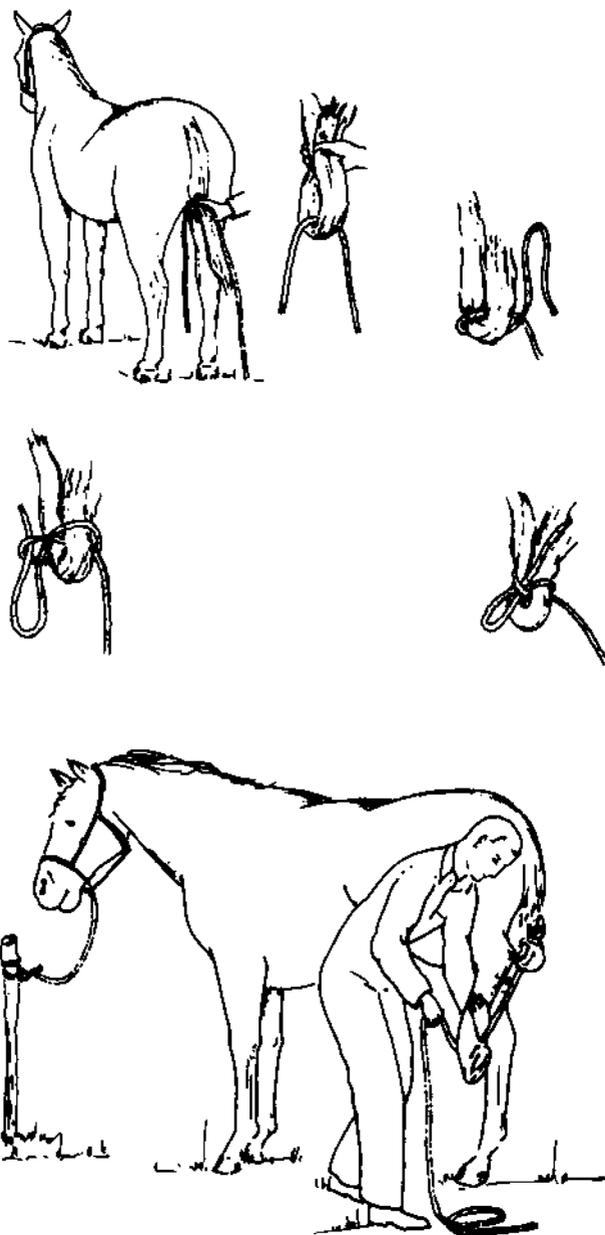


Fig. 20. Imobilização de membro posterior com auxílio da cauda.

CONTENÇÃO DE BOVINOS

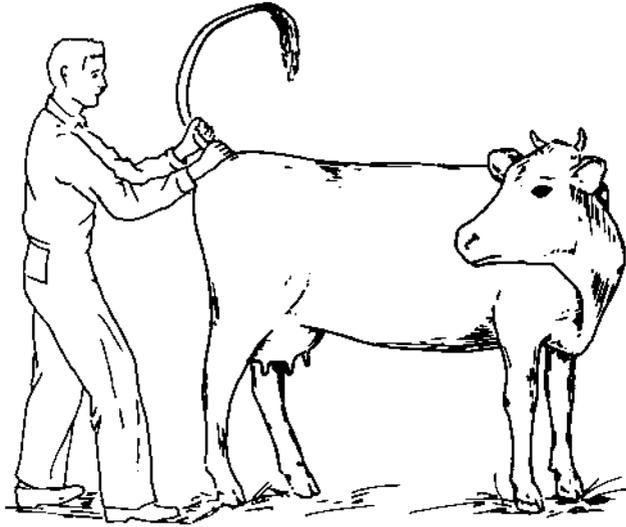


Fig. 21. Contenção pela pressão dos ligamentos da cauda.

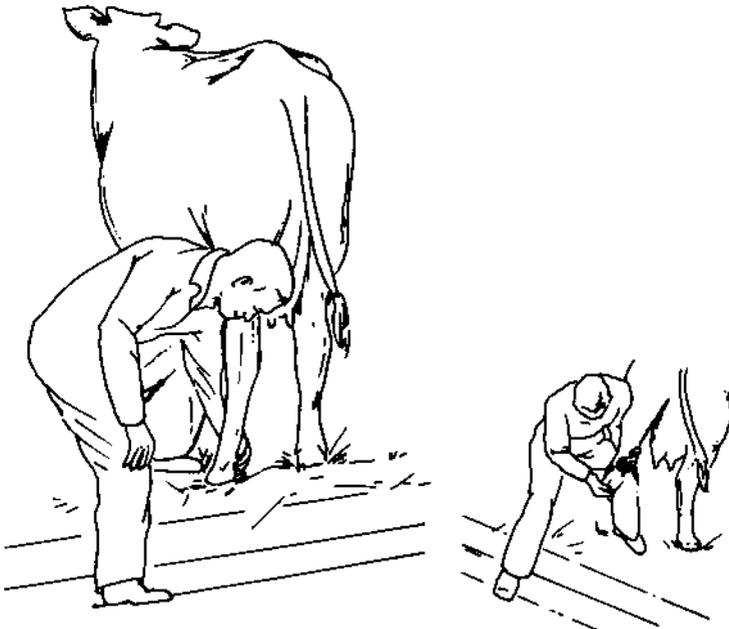


Fig. 22. Abordagem de membro posterior.

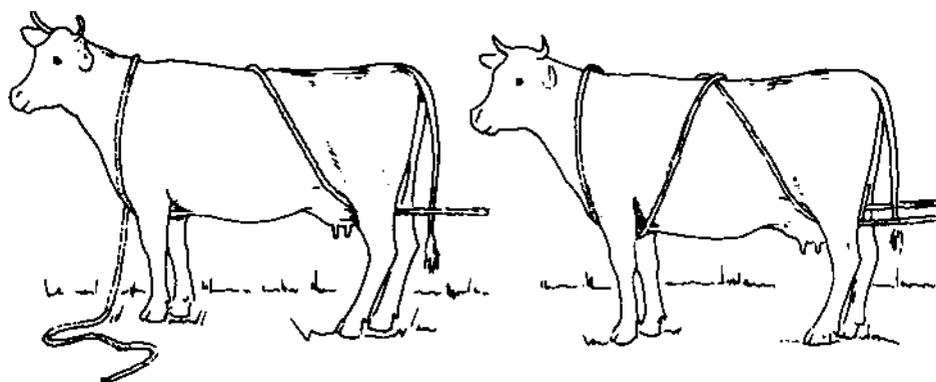


Fig. 23. Método correto para derrubar bovinos.

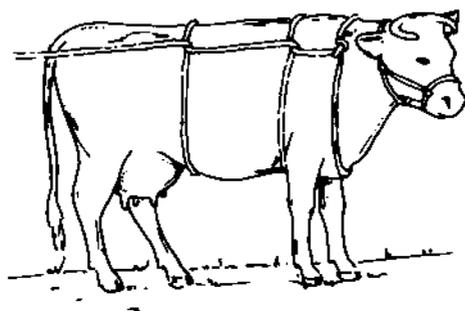


Fig. 24. Método incorreto para derrubar bovinos, pois a corda pode ferir o prepúcio ou veia mamária.

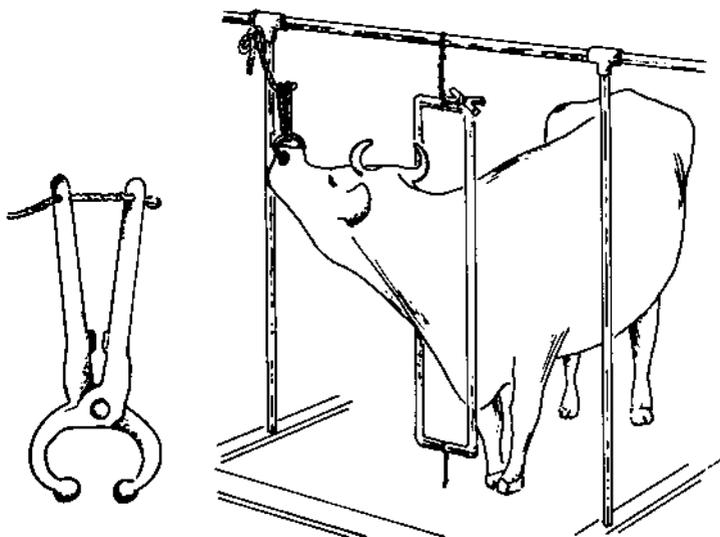
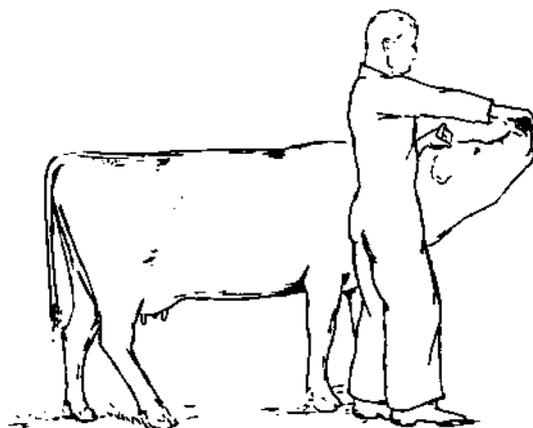


Fig. 25. As narinas do bovino, por serem sensíveis à dor, auxiliam na contenção manual ou com a formiga.

CONTENÇÃO DE SUÍNOS

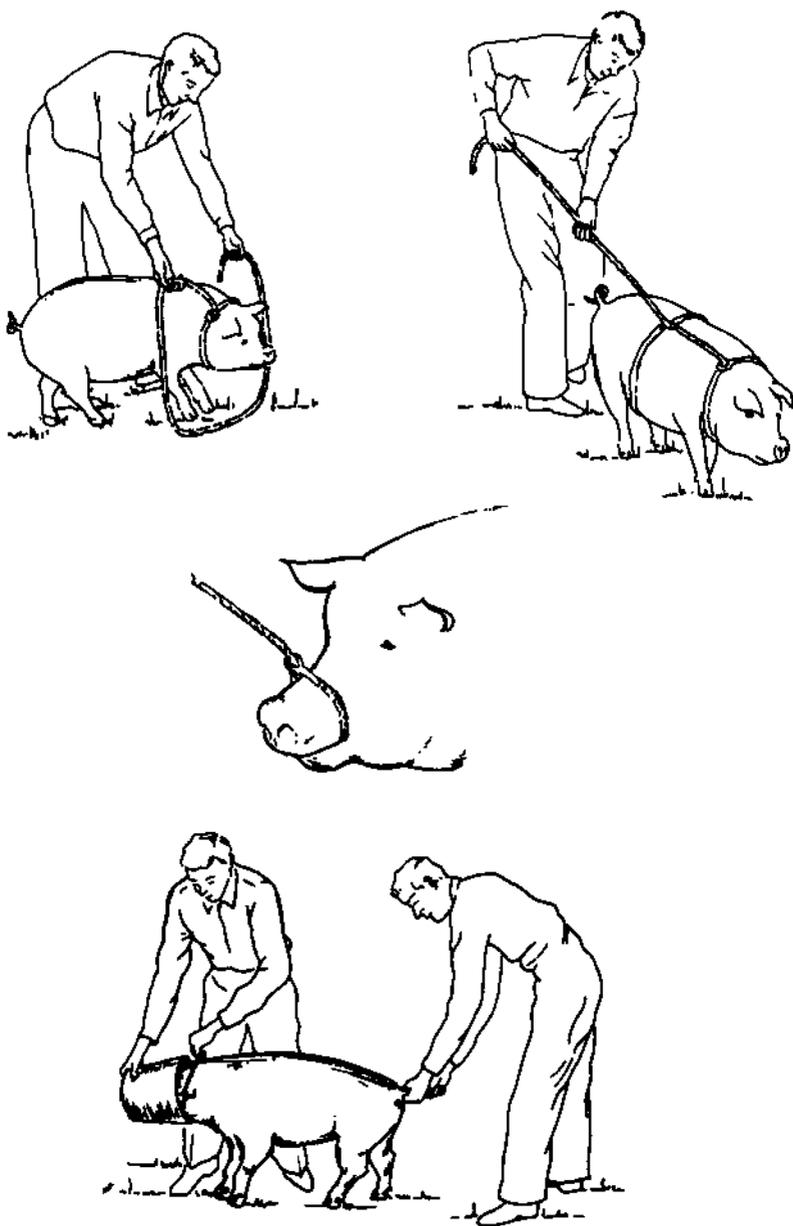


Fig. 26. Métodos para conduzir o animal.

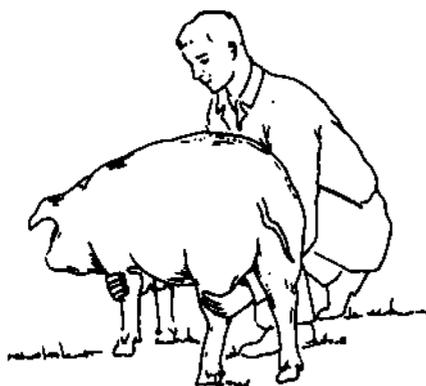


Fig. 27. Método para derrubar.

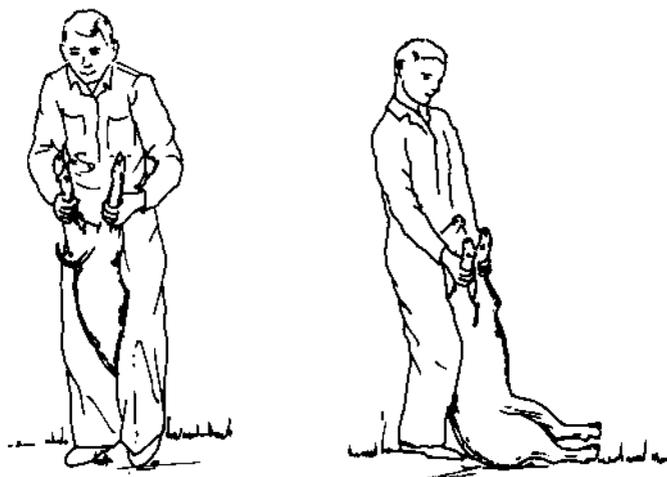


Fig. 28. Contenção para castrar e vermifugar.

CONTENÇÃO DE CARNEIRO



Fig. 29. Para castrar, vermifugar, acertar cascos, etc.

CONTENÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES



Fig. 30. Diversas formas para conter animais silvestres.

CONTENÇÃO DE AVES

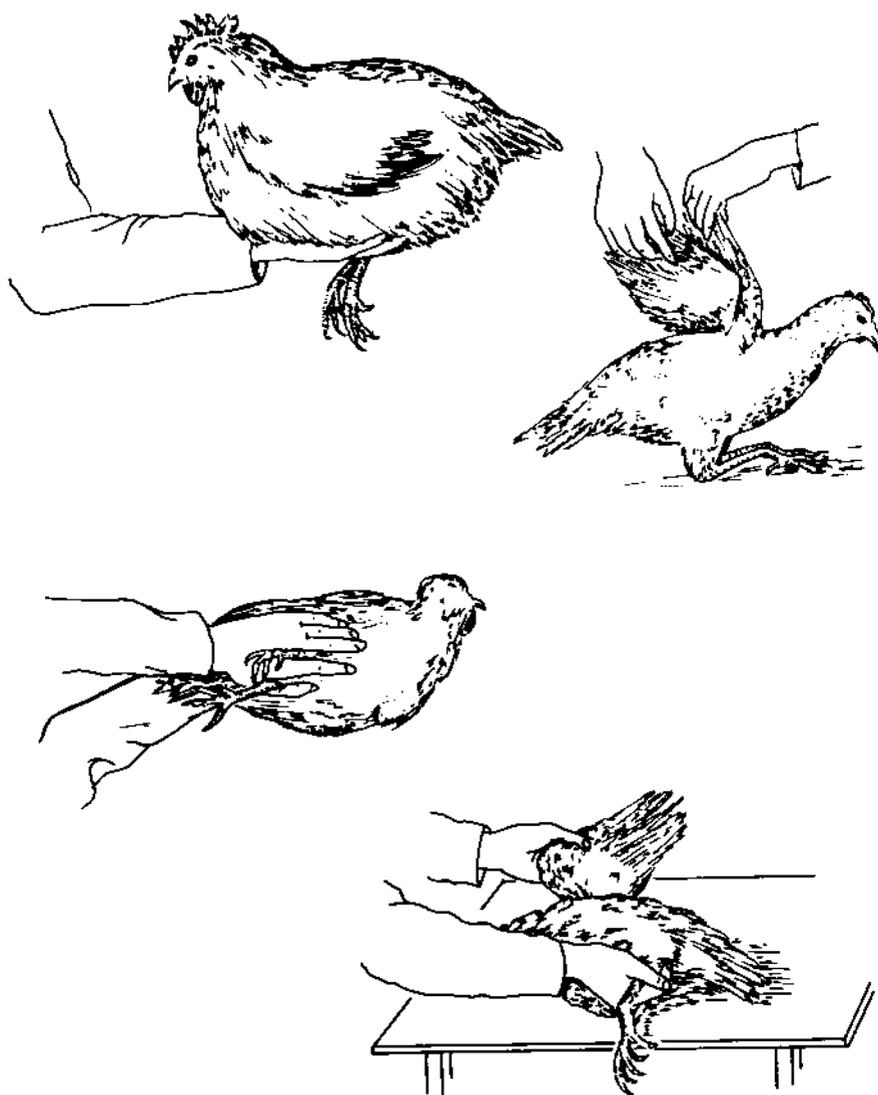


Fig. 31. Algumas formas para contenção de aves. Deve-se lembrar que as aves silvestres possuem ossos frágeis, devendo ser contidas de forma delicada, porém, com firmeza.

CONTENÇÃO DE COELHOS



Fig. 32. Gancho de arame com cabo.

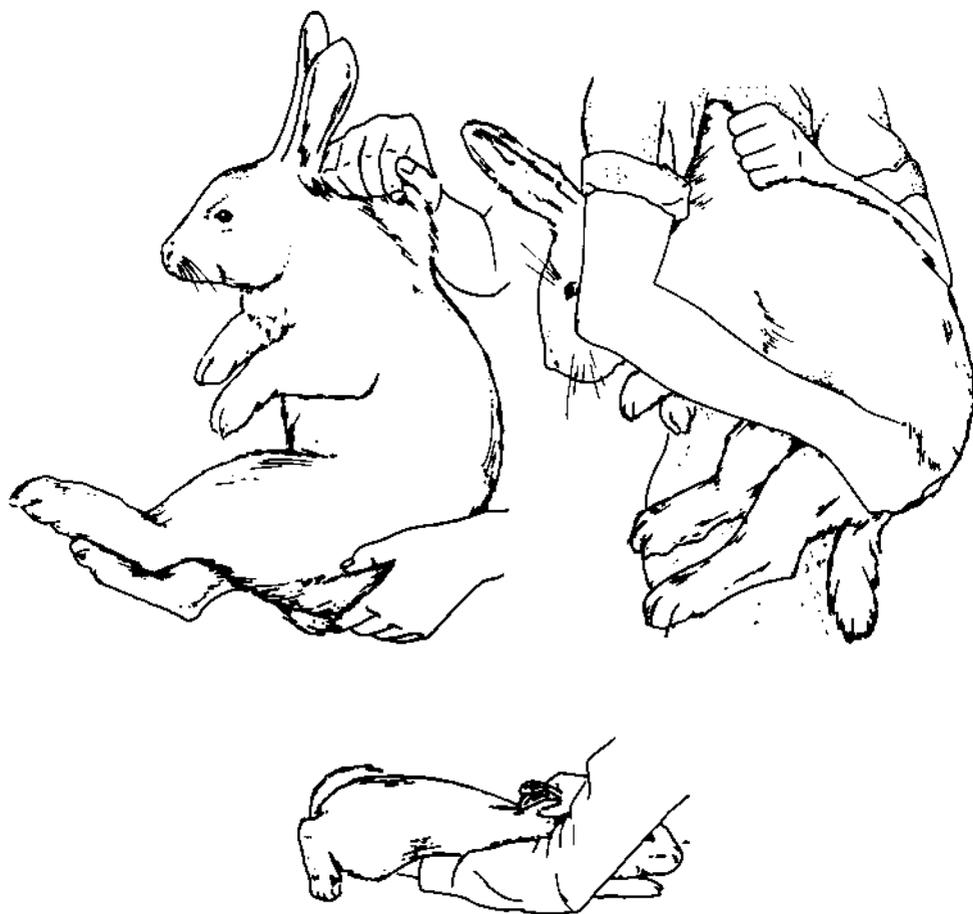


Fig. 33. Algumas formas de imobilização.

CONTENÇÃO DE CAMUNDONGOS



Fig. 34. Modo correto de imobilizar camundongos com o auxílio da tela da gaiola.

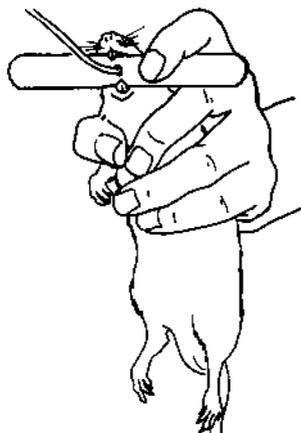


Fig. 35. Para dar medicamentos.

CONTENÇÃO FARMACOLÓGICA

Dardos

Os dardos empregados na contenção farmacológica, nada mais são do que seringas hipodérmicas automáticas. São compostos basicamente de um corpo metálico cilíndrico, com um êmbolo móvel que os divide em duas câmaras. A primeira, destinada ao líquido que vai ser inoculado, completa-se com uma ogiva metálica, que contém uma agulha. A câmara situada posteriormente ao êmbolo destina-se à compressão deste, o que pode ser feito por diversos mecanismos, como, por exemplo, a detonação de espoleta quando do impacto com o corpo do animal, gases comprimidos, ou, mesmo, pressão de uma mola. Esta câmara completa-se com uma base metálica, que contém o orientador de vôo, que pode ser de penas, plumas ou tufo semelhante a um pincel de barba.

Há vários tipos de dardos. Os Cap-chur (Fig. 36) são metálicos, de diversos tamanhos, com capacidade para inocular 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 ou 15 ml. Este tipo de dardo contém um êmbolo de borracha no qual se encaixa a carga explosiva para comprimi-lo no momento do impacto. A carga explosiva pode ser de três tipos: para dardos de 1 a 3 ml, de 4 a 10 ml e de 15 ml. A ogiva é rosqueada no corpo do dardo e contém a agulha para inoculação, que pode ser de diversos calibres e comprimentos para atender aos trabalhos em pequenos, médios e grandes animais, inclusive elefantes. A base do dardo também é metálica, rosqueada e contém o orientador de vôo. Este é constituído de uma fibra que facilmente se embola, e dificulta o deslizamento do dardo no cano do lançador. Para evitar este inconveniente, após umedecer o tufo, acondiciona-se a base em uma seringa de plástico de 10 ml. Tanto a ogiva como a base dispõem de arruela de borracha, para evitar vazamentos. No sistema "Dist-inject", os dardos são semelhantes, e o orientador de vôo é feito de penas sintéticas.

Para carregar os dardos Cap-chur, lubrifica-se o êmbolo com graxa de silicone, coloca-se a carga explosiva para compressão do êmbolo, com auxílio de uma haste, coloca-se a base do dardo, o líquido a ser inoculado e, finalmente, a ogiva com a agulha adequada.

Para lançar estes dardos, há necessidade de carabina ou pistola apropriada de calibre 32 (Fig. 37). As cargas para lançamento são acondicionadas em cartucho calibre 22, para pequenas, médias e longas distâncias, de cor marrom para 9 a 28 m, amarela de 36 a 56 m e vermelha para 56 a 85 m. Estas cargas devem ser usadas exclusivamente nas carabinas ou pistolas Cap-chur ou similares. Em armas comuns, não reforçadas, estas cargas podem danificar a câmara de lançamento ou

causar acidentes.

Para lançar o dardo, coloca-se o mesmo na carabina ou pistola, introduz-se o adaptador de calibre 32 para 22, coloca-se a carga conforme a distância, fecha-se a arma e dispara-se.

Dentro dos sistemas Cap-chur, Dist-inject e outros, existem também dardos feitos de plástico. Para utilizá-los, posiciona-se o êmbolo na altura desejada, introduz-se o líquido a ser inoculado, coloca-se a agulha, pressuriza-se, e está pronto para ser lançado. A vantagem desses dardos é que por serem mais leves, podem ser lançados por zarabatana à distância de até 8 m.

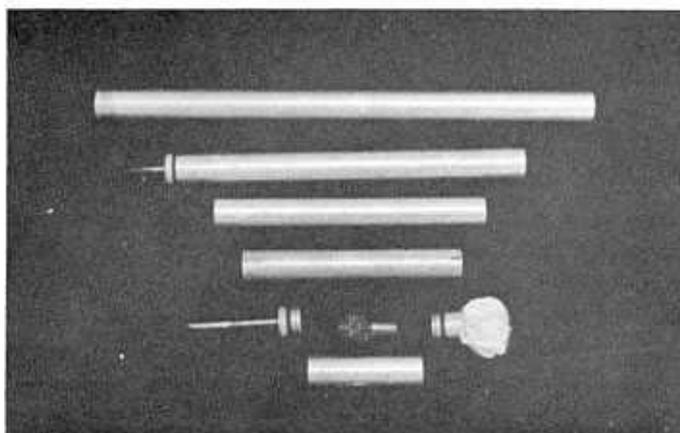


Fig. 36. Dardos Cap-chur de diversos tamanhos, ogiva com agulha, êmbolo de borracha com a cápsula contendo a carga explosiva e base com orientador de vôo.

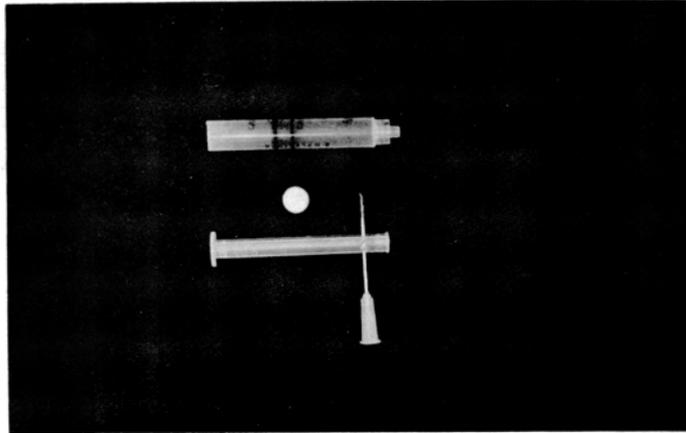


Fig. 37. Carabina Cap-chur com o dardo, o redutor de calibre 32 para 22 e o expansor lateral de gases.

Descreve-se, a seguir, o tipo de dardo proposto por Novaes (1986), que é montado a partir de seringa hipodérmica de plástico de 3 ml.

Para confeccioná-lo, secciona-se a base da seringa, marca B.D. de preferência em um torno mecânico (Fig. 38), recoloca-se somente o êmbolo original, sem remover sua lubrificação, cola-se uma rolha de borracha macia para formar a câmara de compressão (Fig. 39). Para isso, com algodão e éter remove-se a lubrificação do fundo da seringa, com o cuidado de deixar um espaço para colagem do orientador de vôo. Nessa operação deve-se usar um gabarito para montagem do orientador de vôo: com barbante fino ou lã, enrola-se uma boneca, utilizando-se os dedos indicador, médio e anular, amarram-se as pontas da boneca, corta-se ao meio (Fig. 40), introduz-se uma metade em uma seringa de 3 ml que teve a ponta seccionada, aplica-se cola de silicone no fundo do dardo e, com auxílio do êmbolo da seringa, transfere-se a boneca para o dardo. Após a secagem, apara-se com uma tesoura a cabeleira do orientador de vôo (Fig. 41). O orientador de vôo, feito com lã, não pode ser utilizado nos casos em que se usa carga de fogo para lançar o dardo, pois o mesmo se derrete, perdendo sua função.

Montagem do dardo de plástico



Seringa de 3 ml com a base secada e emborrachada e gabarito de colaagem

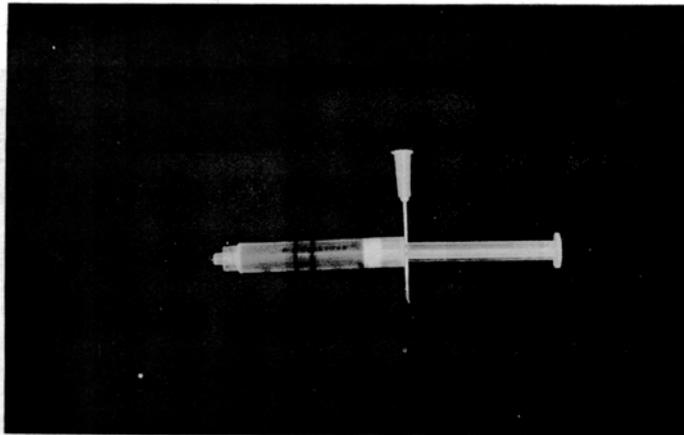
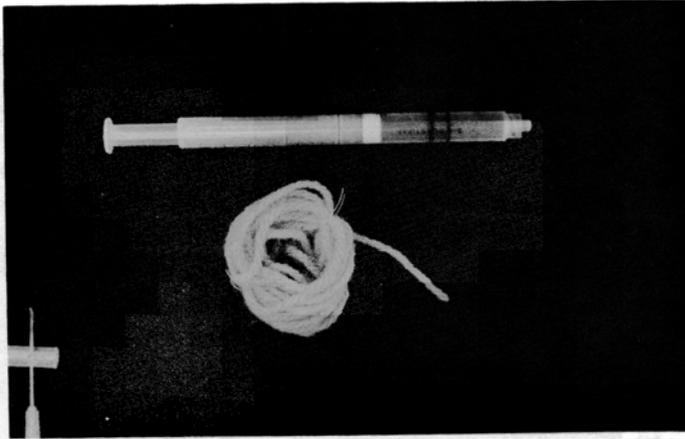
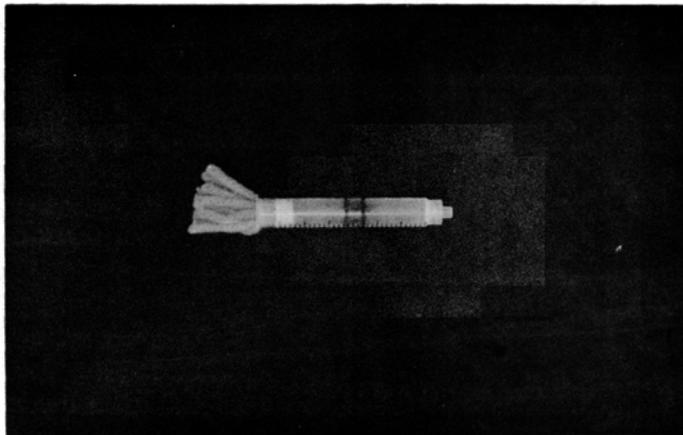


Fig 39 Como usar gabarito de colaagem na montagem da câmara posterior.



40. Montagem do orientador de vôo, vendo-se a boneca de fios de lã e a colagem usando-se uma seringa seccionada.



41. Dardo já confeccionado

A agulha

A agulha para esses dardos, quando lançados por arma de fogo, deve ser de calibre 20 (2 mm) (Fig. 42), para suportar o impacto. Quando lançado por zarabatana, deve ser de calibre 12 (1,2 mm).

Para confeccioná-la, deve-se imediatamente após a ponta, fazer um furo. Para isso, toma-se a agulha, prende-se em uma morsa pequena, com uma lima triangular marca-se o ponto do furo, prende-se a agulha na morsa com a marca voltada para cima, ficando os dois lados da morsa como guia para a broca não deslizar, sendo então feito o furo, com broca de calibre inferior ao da agulha. Após essa operação, veda-se a ponta da agulha com cola de silicone, tendo-se o cuidado de limpar a ponta. Veda-se o furo com capa de fio plástico.

Essas agulhas podem ser preparadas em diversos tamanhos, para serem usadas segundo o porte do animal a ser contido.

Esses dardos se completam colocando-se uma ogiva de alumínio torneada (Fig. 43), com as seguintes medidas: comprimento= 22 mm, diâmetro externo= 10,6 mm, diâmetro interno= 9 mm, parede anterior= 5 mm, e furo central= 4 mm. Essas ogivas têm a função de transferir o impacto para o corpo do dardo, impedindo que este se quebre na junção com a agulha, o que pode acontecer, quando aquelas ogivas não são utilizadas.

Carregamento do dardo

Para carregar o dardo, preliminarmente deve-se introduzir uma agulha fina (calibre 8) na câmara posterior, através do orientador de vôo. Com uma seringa de 10 ml, pressuriza-se e despressuriza-se o dardo, de forma a movimentar o êmbolo, e uniformizar a lubrificação. Posiciona-se o êmbolo na posição desejada e, sem desconectar a seringa, coloca-se o líquido a ser inoculado na câmara anterior (Fig. 44). Coloca-se a agulha com a capa de fio de plástico, previamente testada para vazamento, coloca-se a ogiva e pressuriza-se o dardo colocando 8 ml de ar (Fig. 45). Sem descomprimir a seringa, retira-se a mesma. Estando o dardo pressurizado, o mesmo está pronto para ser usado, o que deve ser feito imediatamente.

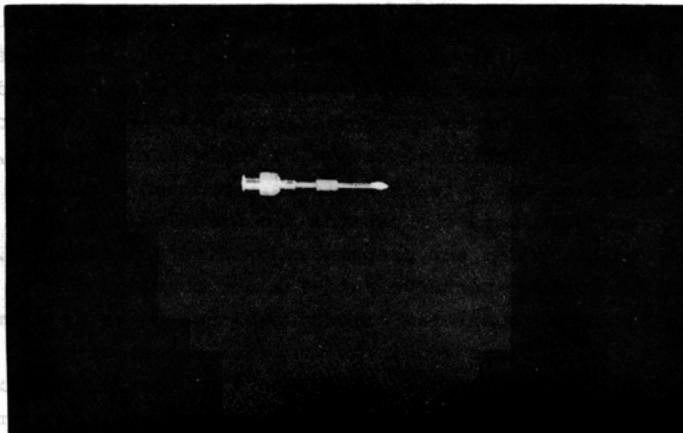


Fig 42. Agulha própria para o dardo com capa de fio plástico

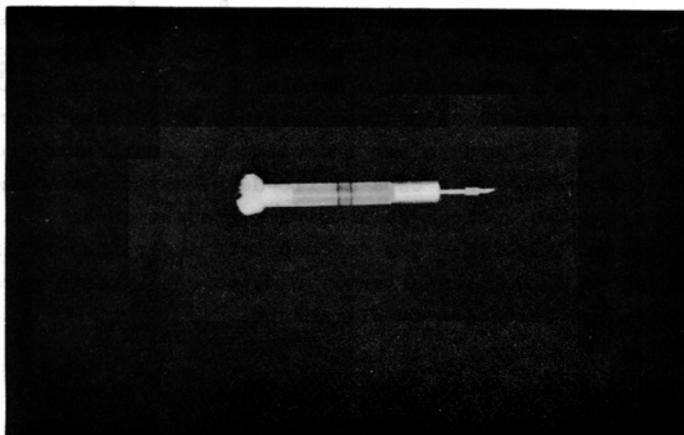


Fig 43. Dardo completo com ogiva de alumínio.

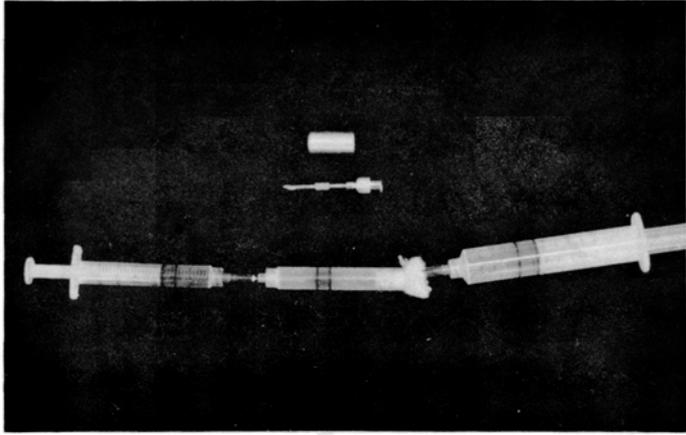


Fig. 44. Carregamento do dardo.

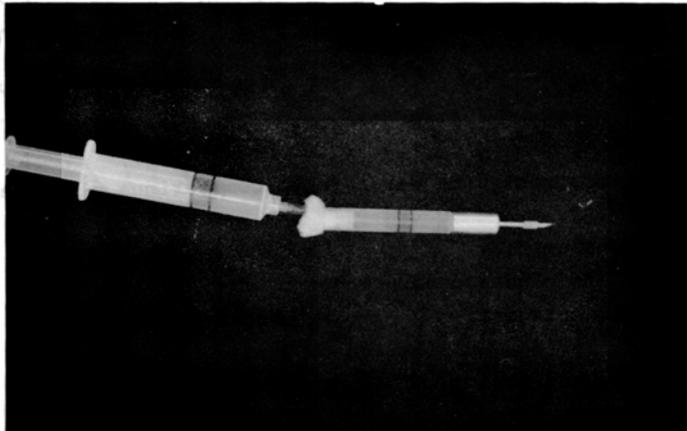


Fig. 45 Pressurização do dardo

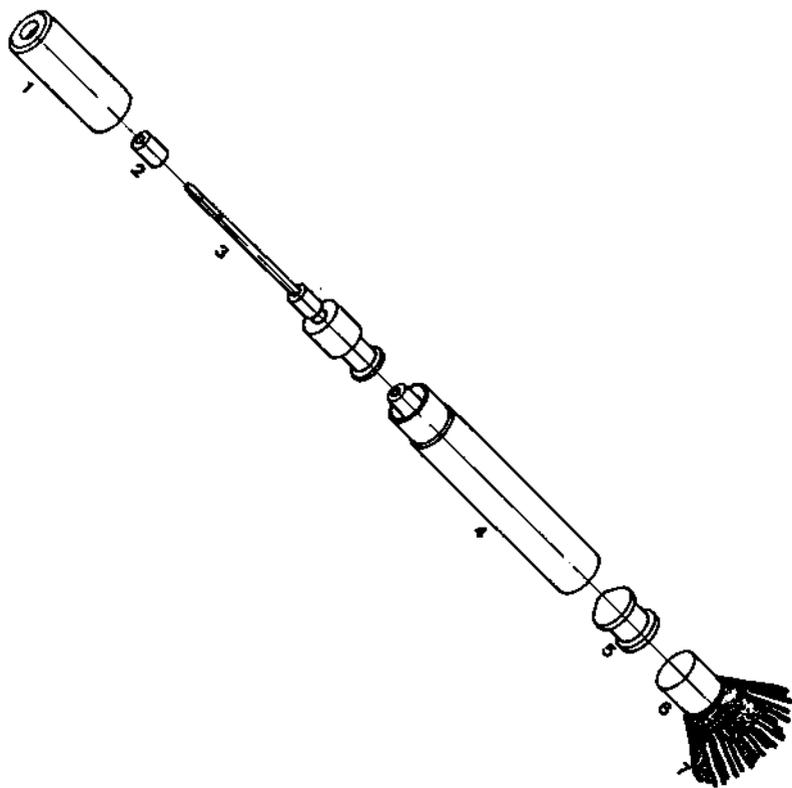


Fig. 46. Componentes do dardo feito com seringa plástica de 3 ml.

1. Ogiva de alumínio
2. Capa de fio plástica para vedar o orifício lateral da agulha
3. Agulha inoculadora
4. Corpo da seringa de plástica de 3 ml
5. Embolo de borracha
6. Rolha de borracha
7. Orientador de vôo.

Lançamento do dardo

Para lançamento dos dardos de plástico, podem-se empregar armas de fogo, lançadores com impulsão a Co_2 ou zaraбатана.

Para o lançamento com arma de fogo, emprega-se a espingarda ou garruchão calibre 32. No cartucho da própria arma, coloca-se 0,6 ml de pólvora de caça sem fumaça, sendo a medida feita em seringa de tu berculina (Figs. 47 e 48). Uma lâmina de papel fino prensa a pólvora no fundo do cartucho, sendo posteriormente fixada com três pontos de parafina derretida, que são colocados com pincel. Quando se deseja guardar o cartucho carregado por tempo indeterminado, o mesmo deve ser embrulhado em papel e, em seguida, colocado em saco plástico, que é então lacrado. Isto visa evitar a umidade, que prejudica o disparo.

A carga de 0,6 ml é suficiente para lançar o dardo à distância de 25 m. Para distâncias menores, sugere-se carga de 0,5 ou 0,4 ml, conforme a necessidade, devendo-se, todavia, fazer um teste, para ver qual é a mais conveniente.

Quando se dispara o dardo com arma de fogo, o orientador de voo deve ser de barbante fino. Esse orientador é que prende o dardo na câmara de compressão da arma; assim sendo, quando se faz a boneca do orientador de voo com pouco barbante, o dardo fica solto no interior da arma, não aproveitando totalmente a pressão do disparo, resultando em um tiro medíocre. Maior rendimento no disparo pode ser obtido quando se usa um adaptador de calibre 32 para calibre 36, com expansor de gás (Fig. 49). Neste caso, a carga de fogo é colocada em cartucho 36, que é introduzido no adaptador no momento do disparo. O expansor é um tubo de aço, com diversos furos na parede lateral e com a ponta fechada. Assim, os gases são lançados lateralmente contra as paredes da câmara de compressão de arma, impedindo que o orientador de voo se incendeie e há uma melhora na qualidade do disparo.



Fig. 47. Espingarda de calibre 32, com cartucho seccionado e a seringa de tuberculina com a qual se dosa a pólvora.

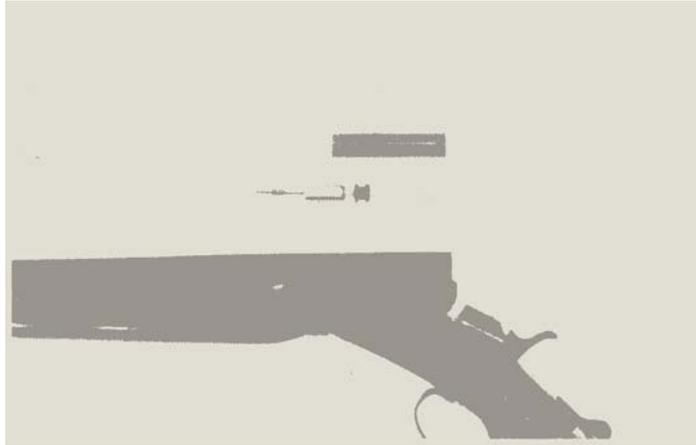


Fig. 48. Espingarda calibre 32, dardo completo e o cartucho da própria arma utilizado no lançamento.



Fig. 49. Espingarda de calibre 32, dardo completo, redutor de calibre 32 para 36 com expansor lateral de gases e cartucho seccionado.

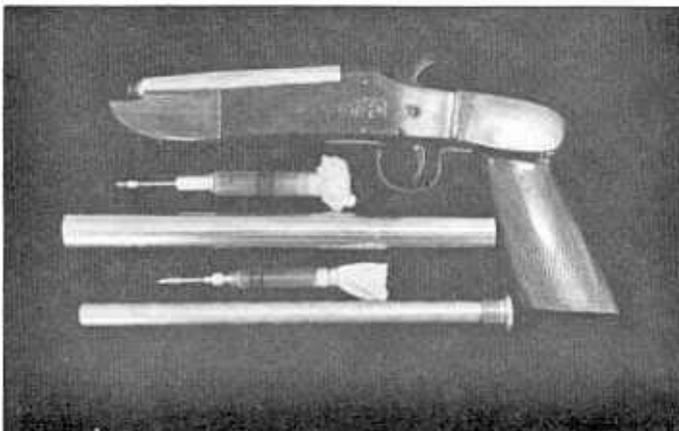


Fig. 50. Garruchão calibre 36 com dois tipos de canos, para lançamento de dardos feitos com seringas de 3 e 5 ml.

Lançador com impulsão a Co_2

O dispositivo para lançamento dos dardos de plástico impulsionado a gás carbônico é montado a partir de um soprador de ar comprimido, normalmente utilizado em pintura (Arprex modelo 8), no qual são feitas as seguintes modificações: remove-se o giclê original que controla a saída de ar, permitindo desta forma o escape pleno do gás que irá impulsionar o dardo. Na parte externa do bico do soprador é feita uma rosca, para conectar a luva redutora que irá fixar o cano para lançamento (Fig. 51). A luva é feita de metal, torneada de tal forma que uma das extremidades possa ser rosqueada ao bico do soprador e na outra possa se encaixar o cano para lançamento, de modo a ficar firme e sem vazamentos, tendo um sulco em L, onde se encaixa o ressalto existente na base do cano, para completar a fixação.

O cano para lançamento deve ser de aço inoxidável sem emendas, medindo 500 mm x 14 mm, com parede de 1 mm, contendo um ressalto para fixação, que se encaixa no sulco existente na luva redutora.

Após a montagem, o cano é fixado em uma coronha para conferir maior firmeza no momento do disparo. A coronha pode também ser feita com tubo de aço inox da mesma medida do cano. Para isso, torneia-se a porca que veda o mecanismo interno do soprador e, com solda de prata, faz-se a emenda com o cano que irá servir de coronha (Fig. 52).

Quando se deseja lançar dardos montados com seringas de 5 ml, a

Montagem do lançador a CO_2



Fig. 51. Soprador de superfície com luva para conectar o cano.

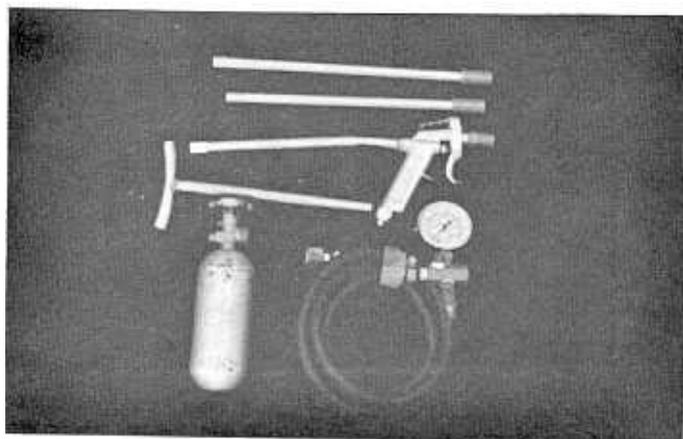


Fig. 52 Lançador completo.

luva de fixação deve ser torneada na medida do diâmetro do cano vai ser utilizado.

Dispositivo de segurança

As estruturas básicas do lançador são de alumínio, com capacidade para suportar 150 libras de pressão, com segurança.

Para lançamento do dardo, a pressão é obtida através de ampola de Co_2 liquefeito, capaz de gerar pressões superiores a 1000 libras. Assim, se a ampola de Co_2 for conectada ao lançador sem um dispositivo de segurança intermediário, a pressão de Co_2 não controlada poderá romper as estruturas do lançador causando acidente.

O dispositivo de segurança consiste numa barra de metal torneada, contendo um manômetro com capacidade para 300 libras, uma válvula de segurança regulada para se abrir a 150 libras, e uma válvula de alívio, que rompe o selo de segurança (lâmina de papel aluminizado de 0,1 mm) a 250 libras (Fig. 53).

Uma mangueira de borracha de alta pressão de 1/2", com as devidas conexões, une o dispositivo de segurança à ampola de Co_2 .

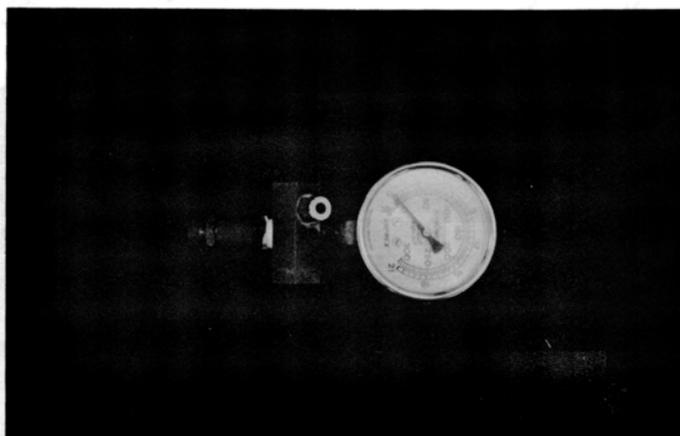


Fig. 53. Dispositivo de segurança com manômetro, válvula de segurança e válvula de alívio.

Montagem do lançador a CO_2



Fig. 51. Soprador de superfície com luva para conectar o cano.

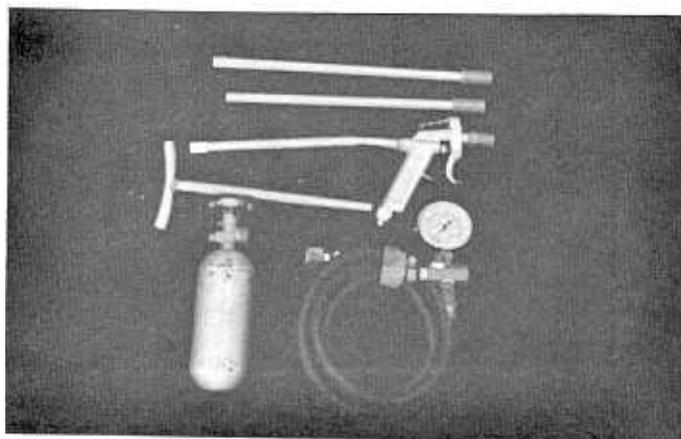


Fig. 52 Lançador completo.

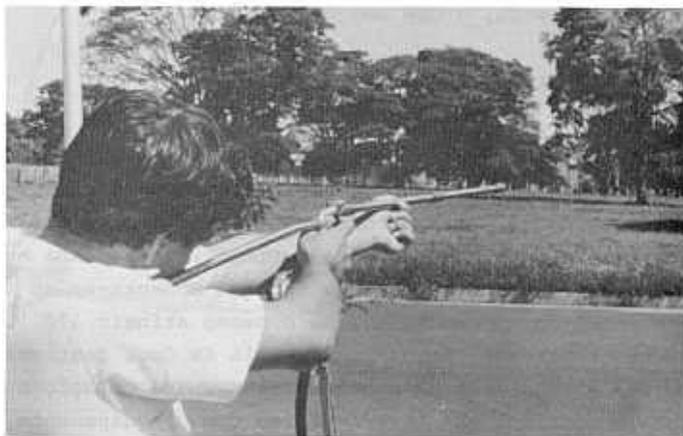


Fig. 54. Disparo do dardo.



Fig. 55. Zarabatana para lançar dardo à pequena distância (8 m).

Antes de ser utilizada, a ampola deve ser testada para verificar se permite a liberação suave do gás, pois, caso contrário, a liberação abrupta elevará rapidamente a pressão, podendo acionar os dispositivos de segurança, o que não é desejável.

Precauções com o equipamento

Quando o equipamento de impulsão a CO_2 não é utilizado constantemente, a válvula de segurança tende a ficar aderida, devendo ser testado periodicamente seu funcionamento. Para isso remove-se o cano do lançador, testa-se a ampola, para verificar se a mesma está carregada e se permite a liberação suave do gás. Conecta-se ao lançador e faz-se o teste com o manômetro, se o mesmo atingir 170 libras e a válvula não funcionar, fecha-se a ampola de CO_2 , destrava-se a válvula e se faz a regulagem para que a mesma entre em ação a 160 libras.

Quando o operador não tiver prática com o equipamento, o teste deve ser feito por duas pessoas, ficando um operador encarregado de abrir a ampola e o outro de acionar o gatilho em caso de elevação da pressão repentina, para evitar o rompimento do selo de segurança.

Flecha e balestra

Podem-se adaptar as flechas normalmente utilizadas nas balestras (Fig. 56) para a contenção farmacológica de animais, preferencialmente de grande porte. Esta arma lança a flecha com muita velocidade, causando um forte impacto, podendo causar traumatismos quando utilizada em animais de porte menor.

As flechas devem ser de alumínio, com a ponta torneada de forma a se encaixar no êmbolo de uma seringa de plástico de 3 ml (BD), cuja base tenha sido seccionada. Para não se fragmentar no impacto com o corpo do animal, deve ser revestida com uma capa de alumínio, torneada, com 12,0 mm de diâmetro externo, 11 mm de diâmetro interno, 65 mm de comprimento, parede anterior de 1 mm, com furo central de 4 mm. Uma sobrecapa, que serve como guia da flecha, medindo 13 mm de diâmetro externo, 12 mm de diâmetro interno, 14 mm de comprimento, com parede de 8 mm e furo central de 8 mm, é torneada, formando a parte posterior da capa da seringa, guiando a flecha para aproveitar a inércia no momento do impacto, inoculando o líquido. A agulha para inoculação deve ser de calibre 20 (2 mm), medindo 20 mm de comprimento (Figs. 56 e 57). Agulhas maiores podem causar traumatismos, pois

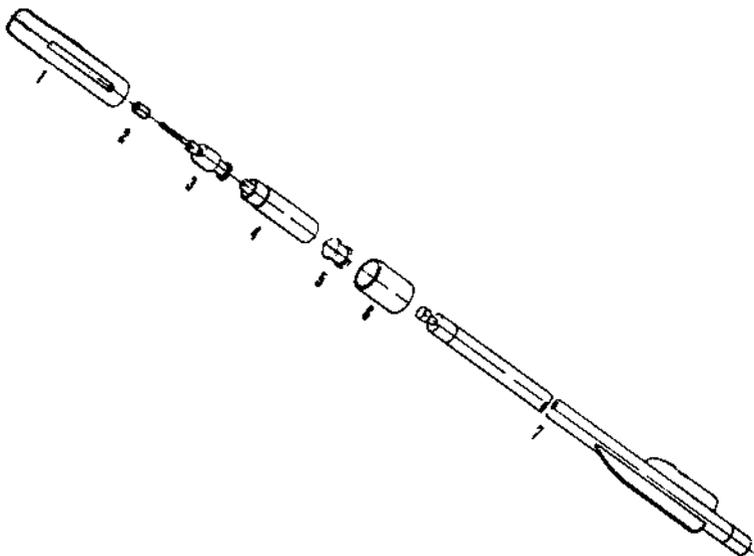


Fig. 56. Componentes do inoculador para flecha da balestra.

1. Ogiva protetora de alumínio
2. Capa de fio plástico para vedar o orifício lateral da agulha
3. Agulha inoculadora
4. Corpo da seringa de plástico de 3 ml
5. Êmbolo de borracha
6. Guia da flecha
7. Flecha própria para balestra.

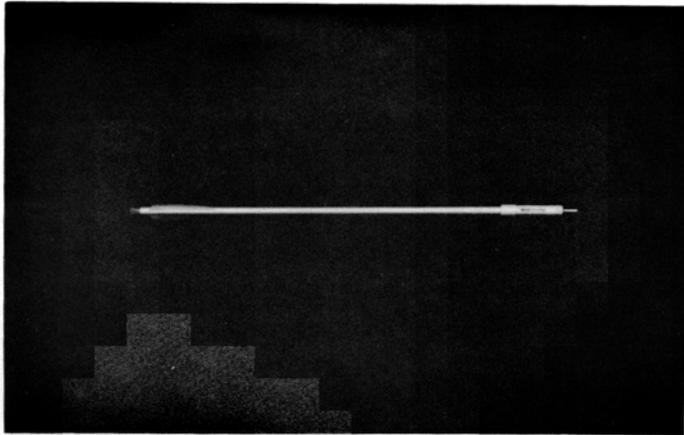


Fig. 57. Flecha de balestra com adaptação de inoculador

no momento do impacto, a flecha tende a se deslocar lateralmente e, com agulha comprida, rasga a musculatura. A ponta da agulha deve ser vedada com cola de silicone, ter um furo lateral, imediatamente após a ponta, vedado com capa plástica de fio elétrico, para permitir que a inoculação só se faça após a penetração da agulha. Nas agulhas comuns perde-se líquido pois, antes de penetrar na pele, o êmbolo já está sendo comprimido pela força da inércia, no momento do impacto.

Esta adaptação permite a inoculação de 1,5 ml, quantidades maiores não são inoculadas, pois o diâmetro do furo da agulha faz com que o líquido funcione como um freio para a flecha que movimenta o êmbolo.

A balestra (Fig. 58) para este tipo de operação, deve sofrer adaptação, pois é capaz de lançar uma flecha a 600 m de distância, conforme o ângulo em que se dispara, e, com precisão, atinge até 100 m. Normalmente, o arco tem capacidade para lançar 25 kg e deve ser reduzida para 12 kg. Nesta condição, pode ser usada para distâncias de até 30 m, devendo-se, também, corrigir a pontaria nos furos da alça de mira.

Os arcos de competição não devem ser usados para este fim, pois são extremamente potentes, a flecha é mais longa, e atingir o alvo com precisão, sem treinamento rigoroso, torna-se quase impossível.



Fig. 58. Balestra com flecha, vendo-se o cadeado para impedir o uso da arma por pessoa não habilitada.

SUBSTÂNCIA A SER INOCULADA

Entre todos os métodos de contenção, a farmacológica é, sem dúvida, o mais elegante e menos traumático. Para não tirar a beleza deste método, o operador deve levar em conta alguns pontos fundamentais. Como preparação, deve ser avaliado o local, suas condições e o tipo de animal a ser contido. Um búfalo selvagem, por exemplo, no meio de uma mata, poderá ser adormecido, mas dificilmente retirado, pois o peso do animal quase que impossibilita a operação.

É importante que seja observado o estado do animal, se for velho ou uma fêmea prenhe, os cuidados devem ser redobrados, cuidando-se para não usar produtos que interfiram no metabolismo ou que sejam prejudiciais ao feto. A obesidade é um problema para a contenção, pois o tranqüilizante fica retido nas gorduras, retardando sua absorção, e o animal mal contido, exige novas aplicações.

A potencialização desnecessária de tranqüilizantes deve ser evitada, bem como observada a susceptibilidade da espécie, pois o produto correto não é oneroso, nem coloca em risco a vida do animal.

A duração da contenção deve ser prevista, para evitar reinoculações de tranqüilizantes, bem como deve colocar-se o animal contido em posição confortável, evitando-se aquelas posições que prejudicam a respiração. Animais potencialmente perigosos, devem ser colocados em acomodações seguras e, mesmo dormindo, devem estar na rede de segurança. Durante a contenção, devem ser observados os reflexos, que são indicadores do plano anestésico em que se encontra o animal. Os principais reflexos a serem observados são: o reflexo oculopalpebral, comum a todas as espécies, desaparece nos planos mais profundos da anestesia. Não é desejável o seu desaparecimento nos animais contidos para pequenas intervenções, pois indica a aplicação de sobredose desnecessária. O reflexo pupilar, normalmente observado com auxílio de uma lanterna, não é importante na contenção, pois pode se alterar com drogas anticolinérgicas como a atropina, normalmente empregada em contenção, para evitar o excesso de secreções. O reflexo interdigital, verificado através da compressão da membrana interdigital, é um estímulo doloroso, que faz o animal retrain a pata. Desaparece também à medida em que se aprofunda o plano anestésico. No reflexo cardíaco, a frequência e o tipo de batimento cardíaco estão relacionados com o plano anestésico em que se encontra o animal. A bradicardia indica um plano extremamente profundo, já próximo de um choque bulbar. No reflexo respiratório, a frequência respiratória e o tipo de respiração, indicam o plano anestésico, o animal deve manter a respiração torácica e uniforme. A

respiração abdominal e com frequência baixa, indica plano profundo de anestesia com risco de parada respiratória. Esse reflexo é de extrema importância nos animais contidos com miorrelaxantes periféricos (curarizantes) que, com facilidade, atingem a musculatura respiratória.

Quando utilizados dardos lançados por zarabatana, a tendência é fazer a inoculação subcutânea, principalmente nos animais de pele solta como o cão e a onça. Para evitar que a pele deslize, com o impacto do dardo, o que modifica o ângulo de penetração, devem ser usadas agulhas finas (calibre 12), que penetram com facilidade.

Normalmente, a contenção farmacológica é empregada em animais bravios e naqueles que não permitem outro tipo de contenção. Assim sendo, a dose a ser inoculada não é calculada em mg/kg de peso, e sim, estimada. Este fato nos leva a utilizar as substâncias que ofereçam ampla margem de segurança, como, por exemplo, a ketamina e a xilazina, evitando-se limites críticos, como ocorre nos miorrelaxantes periféricos (curarizantes), que, na dose um pouco além da necessária, dependendo da espécie, podem causar paralisia respiratória.

Grupos farmacológicos

A contenção com agentes farmacológicos está em função do animal a ser contido. Se o risco que oferece é pequeno, pode-se utilizar um tranqüilizante como clorpromazina (amplictil), que promove sedação, sem atingir planos profundos. Se o animal é potencialmente perigoso, devem-se empregar produtos que atinjam planos anestésicos profundos, como no caso de uma onça ou um cão raivoso.

Diversos produtos são empregados na contenção farmacológica. Alguns são específicos para a espécie, como a xilazina para os bovinos e a ketamina para os macacos. Estes produtos podem ser associados como no caso da ketamina e a xilazina. A ketamina, por ser um anestésico de dissociação, promove uma contenção rápida, e a xilazina tem ação tranqüilizante, induzindo sono profundo. Assim, se deseja-se uma contenção rápida e pouco duradoura, aumenta-se a dose de ketamina. Se o objetivo é uma contenção prolongada, aumenta-se a dose de xilazina e reduz-se a de ketamina.

Tranqüilizantes

Os tranqüilizantes são drogas que deprimem o sistema nervoso central, promovendo sedação do animal.

Os mais utilizados em contenção, são: clorpromazina (amplictil), apresentado em ampolas de 5 ml, com 25 mg, que se aplica em cães, na

dose de 1 mg/kg de peso (um cão de 10 kg recebe uma dose de 2 ml); levopromazina (Neozine), utilizada em cães na dose de 1 a 2 mg/kg de peso vivo; droperidol (dridol), derivado das butirofenonas, sendo a dose para pequenos animais de 1 a 2 mg/kg.

Hipnoanalgésicos

Neste grupo, os produtos mais utilizados são os opióides, que são derivados sintéticos da morfina. O fentanil (Leptanal), empregado na dose de 0,04 mg/kg para pequenos animais, pode ser neutralizado pela nalorfina, na dose de 0,5 mg/kg; detomidina (domosedan) indicada para eqüídeos na dose de 20 a 40 microgramas, pode ser utilizada em bovinos e tem-se notícia do uso deste produto em anta com pleno sucesso. Não deve ser utilizada em pequenos animais, por ser extremamente potente.

Hipinóticos

São substâncias que deprimem o sistema nervoso central, induzindo sono semelhante ao fisiológico. Normalmente são utilizadas em hospital veterinário onde, em paciente devidamente contido, aplica-se via endovenosa. Para a contenção farmacológica podem ser utilizadas, mas deve-se levar em conta que causam danos ao tecido muscular, como no caso dos barbitúricos, que promovem necrose, se inoculados fora da veia. Todavia, levando-se em consideração que o animal a ser contido é perigoso e não permite outros meios de contenção, uma pequena necrose não é tão importante em relação à vida que se quer preservar.

Tiopental sódico (Thionenbutal) para pequenos animais pode ser usado na dose de 25 mg/kg; contudo, sabe-se que a sensibilidade ao produto varia de uma espécie para outra. Na prática, 1 ml de uma solução a 2% (20 mg) é suficiente para conter um animal de 5 kg. A reinoculação de doses para prolongar o tempo de contenção deve ser evitada, pois o produto fica retido nas gorduras, retardando a recuperação, causando o que se conhece como coma barbitúrico.

Não é recomendável a aplicação de barbitúricos de ação prolongada para a contenção farmacológica.

Anestésico de dissociação

O cloridrato de ketamina (ketalar) é um produto capaz de promover a dissociação seletiva do cortex cerebral, desligando o animal do ambiente. Por este mecanismo de ação é útil na contenção de animais de pequeno e médio portes, tanto domésticos como silvestres. É comercializado em solução a 5%, contendo 50 mg/ml e, para contenção, a dose recomendada é de 5 a 10 mg/kg. Para contenção de animais com peso superior a 20 kg, dependendo do dardo a ser utilizado, deve-se concentrar a solução de 5 para 25%, reduzindo, assim, em 5 vezes, o volume a ser injetado. A solução pode ser desidratada em estufa a 60°C. De preferência, deve ser utilizado associado a um tranqüilizante.

Miorrelaxantes

Os miorrelaxantes são substâncias capazes de promover o relaxamento muscular, são classificados em dois grupos: (1) de ação no sistema nervoso periférico, e (2), de ação no sistema nervoso central.

Dentre os miorrelaxantes de ação central, a xilazina (rompum) é a mais utilizada para a contenção farmacológica. Pode ser empregada em diversas espécies domésticas e silvestres. Todavia, não é recomendada para eqüinos. O cloridrato de xilazina (rompum) é apresentado em frascos de 10 ml, com solução a 2%, contendo 20 mg/ml. Pode ser desidratado em estufa a 60°C até atingir a concentração de 20%.

Em cães, a xilazina é recomendada na dose de 1 mg/kg; em gatos, 0,5 mg/kg, em bovinos, 0,25 mg/kg; em capivaras, 1 mg/kg. Este miorrelaxante tem ação sedativa, provocando prostração suave, que permite um manuseio seguro dos animais contidos. A xilazina pode ser associada à ketamina, contendo o animal rapidamente e induzindo sono profundo. Todavia, deve ser lembrado que causa bradicardia por ação parassimpaticomimética. O uso de atropina, após a contenção, pode auxiliar na recuperação do animal, pois esta compete com a xilazina. A mistura não deve ser utilizada em animais velhos ou com problemas cardíacos.

Miorrelaxantes de ação periférica

São bloqueadores neuromusculares que promovem a paralisia seletiva da musculatura esquelética. São substâncias curaremiméticas que atuam na junção neuromuscular (membrana subsináptica), interferindo na ação da acetilcolina, com os receptores colinérgicos. O impulso nervoso, co

mandado pelo cérebro, não passa para o músculo, ficando o animal paralisado, mas com plena consciência. São classificados em dois grupos: (1) os despolarizantes, que despolarizam a placa motora, e (2) os adespolarizantes ou competitivos, que competem com a acetilcolina, combinando com os receptores colinérgicos. Estas substâncias agem paralisando, primeiramente, os músculos menos necessários à vida, como os da orelha e mandíbula, posteriormente os músculos do sistema locomotor e, finalmente, os que interferem na respiração, como os torácicos e diafragma. Por este motivo, doses excessivas provocam paralisias respiratórias, podendo levar o animal à morte. Além disso, interagem com antibióticos, anestésicos e outros medicamentos sendo, por isto, não indicados para contenção de animais debilitados ou em tratamento.

Os despolarizantes, via de regra, não são utilizados para a contenção, por não possuírem antídoto para recuperação do animal em casos de superdose, embora tenham ação rápida, como a succinilcolina.

Os adespolarizantes ou competitivos, por se combinarem com os receptores colinérgicos, competindo com a acetilcolina, podem ter sua ação revertida, se existir mais acetilcolina em circulação. Isto pode ser obtido, inoculando-se anticolinesterásico como a prostigmina, sendo este o antídoto.

O triiodoetilato de galamina (flaxedil), apresentado em ampola de 2 ml, com 40 mg de princípio ativo, é o mais utilizado na contenção de animais. Os répteis são os mais susceptíveis a esta substância, permitindo observar-se que a curarização inicia na cabeça paralisando a mandíbula, estende-se pelos membros anteriores, posteriores e, finalmente, atinge a cauda, como acontece no jacaré. Para esta espécie, a dose varia de acordo com a massa muscular; assim, para espécies menores como o Caiman crocodilus yacare (jacaré do Pantanal), a dose a ser inoculada entre os escudos da cauda, é de 0,05 a 0,20 mg/kg, que imobiliza o animal por período de 2 a 4 horas. Doses a partir de 30 mg/kg induzem contenção por tempo superior a 30 horas. Para espécies mais pesadas, como o C. latirostris (jacaré do papo amarelo), que atinge 50 kg, a dose a ser inoculada é de 0,5 a 1,0 mg/kg. O tempo de recuperação varia de 2 a 4 horas. Para serpentes, como a Bothrops jararaca (jararaca), o triiodoetilato de galamina permite o manuseio seguro, impedindo que possa dar o bote, o máximo que consegue é dar o bote em "câmara lenta". Para esta espécie, a dose é de 4 a 7 mg/kg, aplicada via intramuscular. Uma jararaca de tamanho médio pesa, aproximadamente, 300 g.

Nos cães, a galamina é recomendada na dose de 1 a 2 mg/kg, sendo que esta margem permite o cálculo de peso por estimativa. Todavia, a

dose não deve ultrapassar 1,5 mg/kg. No cão, o triodoetilato de galamina, aplicado via intramuscular, na dose indicada, promove a imobilização em 7 minutos, se esta ocorrer em tempo inferior é quase certo que houve superdosagem. Nestes casos, pode-se neutralizar a galamina aplicando-se o antídoto (prostigmine) na dose de 1 mg/40 mg de flaxedil, ou seja, 1 ml de prostigmine para 2 de flaxedil, associado a 0,05 mg/kg de sulfato de atropina. A aplicação pode ser feita via endovenosa, que atua rapidamente.

Nos bovinos, a dose é de 1,5 mg/kg, quando aplicado via intramuscular: Todavia, o animal tem que estar em jejum e ter seu peso aferido antes da aplicação. Para aplicação por via endovenosa, dilui-se a galamina em soro fisiológico e aplica-se gota a gota "rápido"; assim que o animal cair, suspende-se a aplicação. Nesses casos, a dose fica entre 0,50 e 0,75 mg/kg. A contenção assim obtida dura, em média, de 11 a 15 minutos.

Nos eqüinos, a aplicação da galamina deve ser endovenosa, diluída em soro, e aplicada gota a gota "rápido". Assim que o animal cair, suspende-se a aplicação. A dose nesses casos é de 0,35 a 0,50 mg/kg e a contenção dura de 11 a 15 minutos.

Desidratação da xilazina e da ketamina em estufa

A desidratação da xilazina e da ketamina para uso na contenção farmacológica é importante, pois reduz o volume a ser inoculado, com isto há diminuição do tamanho do dardo a ser utilizado, reduzindo o impacto, e, obviamente, a possibilidade de traumatismo.

Técnica para a concentração do cloridrato de xilazina: em um bēquer de boca larga (100 ml), colocam-se 10 ml da solução; em seguida, marca-se com caneta de retroprojeter o nível; completa-se o volume com solução de xilazina a 2%; leva-se para desidratar em estufa a 60°C. O processo dura de 2 a 3 dias. Quando o nível atingir a marca dos 10 ml, a solução a 20% estará pronta para uso. Guardar inicialmente ao abrigo da luz.

O mesmo processo é aplicado para desidratar a ketamina de 5 para 20 ou 25%, só que esta é desidratada em, no máximo, 5 vezes o volume. Acima de 25% se inicia o aparecimento de cristais, devendo, nestes casos, diluir-se com solução de ketamina a 2% até a solubilização completa.

TABELAS DE USO PRÁTICO PARA CONTENÇÃO DE PEQUENOS E GRANDES ANIMAIS

Contenção de cães e gatos com ketamina a 5% associada a xilazina a 2%.

Tempo médio de sedação: 60 minutos.

PESO VIVO DO ANIMAL	DOSES RECOMENDADAS	
	KETALAR	ROMPUM
3 kg	0,3 ml	0,1 ml
4 kg	0,4 ml	0,2 ml
5 kg	0,5 ml	0,2 ml
6 kg	0,6 ml	0,3 ml
7 kg	0,7 ml	0,3 ml
8 kg	0,8 ml	0,4 ml
9 kg	0,9 ml	0,4 ml
10 kg	1,0 ml	0,5 ml

Contenção de macacos com ketamina a 5%

A ketamina é anestésico de eleição para contenção de primatas, desde pequenos micos a animais de porte maior, com doses de 2 a 30 mg/kg (Harthoorn 1976; Foster 1975, Bres et al., 1967). Na UEPAE de São Carlos foram empregadas doses de 5 mg/kg, obtendo-se a contenção em 4 minutos, em média, com duração de 60 minutos.

PESO VIVO DO ANIMAL	DOSE RECOMENDADA
3 kg	0,3 ml
4 kg	0,4 ml
5 kg	0,5 ml
6 kg	0,6 ml
7 kg	0,7 ml
8 kg	0,8 ml
9 kg	0,9 ml
10 kg	1,0 ml
11 kg	1,1 ml
12 kg	1,2 ml
13 kg	1,3 ml
14 kg	1,4 ml
15 kg	1,5 ml

Contenção de cães e felinos silvestres com ketamina a 25% associada a xilazina a 20%

A ketamina com xilazina são empregadas, em soluções concentradas, para contenção de cães de porte grande, felinos silvestres como a onça preta e a onça pintada. Por induzirem sono profundo, facilitando o manuseio daqueles animais. A sedação dura, em média, 50 minutos.

PESO VIVO DO ANIMAL	KETALAR	ROMPUM
10 kg	0,1 ml	0,1 ml
20 kg	0,2 ml	0,1 ml
30 kg	0,3 ml	0,2 ml
40 kg	0,4 ml	0,2 ml
50 kg	0,5 ml	0,3 ml
60 kg	0,6 ml	0,3 ml
70 kg	0,7 ml	0,4 ml
80 kg	0,8 ml	0,4 ml
90 kg	0,9 ml	0,5 ml
100 kg	1,0 ml	0,5 ml

Contenção de bovinos com xilazina a 20%

A sedação dura 120 minutos, em média.

PESO VIVO DO ANIMAL	DOSE
100 kg	0,1 a 0,2 ml
200 kg	0,2 a 0,4 ml
300 kg	0,3 a 0,6 ml
400 kg	0,4 a 0,8 ml
500 kg	0,5 a 1,0 ml
500 a 1000 kg	1,0 a 1,5 ml

Contenção de cães com triiodoetilato de galamina (flaxedil)

(Ampola com 2 ml contendo 40 mg de princípio ativo)

PESO DO ANIMAL	DOSE (ml)
5 kg	0,25
10 kg	0,50
15 kg	0,75
20 kg	1,0
25 kg	1,25
30 kg	1,50
35 kg	1,75
40 kg	2,0

APÊNDICE

PRODUTOS FARMACOLÓGICOS NACIONAIS UTILIZADOS EM CONTENÇÃO

NOME DO PRODUTO	NOME COMERCIAL	LABORATÓRIO	APRESENTAÇÃO
- Tranqüilizantes	(Fenotiazinas)		
Acepromazina	ACEPRAN 0,2 %	Univet	F/A 20 ml, 10 mg/ml
	ACEPRAN 1,0 %	Univet	F/A 20 ml, 10 mg/ml
Clorpromazina	AMPLICITIL	Rhodia	A 5 ml, 25 mg
	CLOPRAZIN	Farnasa	A 5 ml, 25 mg
	CLORPROMAZINA	Cristália	A 5 ml, 25 mg
	CLORPROMAZINA	Biochimico/ Libra	A 5 ml, 25 mg
Levomepromazina	NEOZINE	Rhodia	A 5 ml, 25 mg
	LEVOMEPRIMAZINA	Biochimico/ Libra	A 1 ml, 25 mg
	LEVOMEPRIMAZINA	Cristália	A 5 ml, 25 mg
Prometazina	FENERGAN	Rhodia	A 2 ml, 50 mg
- Tranqüilizantes (Butirofenonas)			
Droperidol	DROPERIDOL	Johnson & Johnson	F/A 10 ml, 2,5 mg/ml
Azaparone	STRESNIL	Johnson & Johnson	F/A 20 ml, 40 mg/ml
- Ansiolíticos - Benzodiazepinas			
Diazepam	VALIUM	Roche	A 2 ml, 10 mg
	DIAZEPAN	Biochimico/ Libra	A 2 ml, 10 mg
	DIAZEPAN	Cristália	A 2 ml, 10 mg
Flunitrazepam	ROHYPNOL	Roche	A 1 ml, 2 mg
Midazolam	DORMONID	Roche	A 3 ml, 15 mg
- Anticolinérgicos (Parassimpaticolíticos)			
Atropina	SULFATO DE ATROPINA A 1%	Leivas Leite Noli Biochimico/ Libra Apsen Brasmédica	F/A 50 ml, 10 mg/ml F/A 50 ml, 10 mg/ml A 1 ml, 0,25 ou 0,50 mg A 1 ml, 0,25 mg A 1 ml, 0,25 ou 0,5 mg
- Hipnoanalgésicos (opiídeos)			
Meperidina	DEMEROL DOLANTINA MEPERIDINA	Winthrop Hoechst Cristália	A 2 ml, 50 mg A 2 ml, 100 mg A 2 ml, 100 mg
Fentanil	FENTANIL	Johnson & Johnson	F/A 10 ml, 0,05 mg/ml

Continuação da Tabela "Produtos farmacológicos nacionais utilizados em contenção"

NOME DO PRODUTO	NOME COMERCIAL	LABORATÓRIO	APRESENTAÇÃO
	Inoval	Johnson & Johnson	F/A 10 ml
- Hipnoanalgésicos (derivado imidazólico)			
Detomidina	DOMSEDAN	Ciba-Geigy	F/A 5 ml
Etomidato	HYPNOMIDATE	Janssen	A 10 ml, 20 mg
- Antagonistas dos hipnoanalgésicos			
Levalorfan	-	-	-
Cloridrato de nalorфина	Cloridrato de Nalorфина	Johnson & Johnson	A 5 mg/ml
Naloxona	NARCAN	Upjhon	A 0,4 mg/ml
- Barbitúricos de duração ultracurta			
Tamilal	SURITAL	Davis	F/A 1 g
Tiopental	THIOPEBUTAL	Abbott	F/A 0,5 e 1,0 g
Metoexital	BRIETAL SÓDICO	Lilly	F/A 0,5 g
- Barbitúricos de duração moderada			
Pentobarbital sódico	NEMEBUTAL	Abbott	V 20 Cp., 100 mg
Anestesia dissociativa			
Quetamina	KETALAR	Parke-Davis	F/A 10 ml, 50 mg/ml
MIORRELAXANTES			
Miorrelaxantes de ação central			
Xilazina	ROMPUM	Bayer	F/A 20 ml, 20 mg/ml
Adespolariantes ou não-despolariantes (competitivos)			
Galamina	FLAXEDIL	Rhodia	A 2 ml, 40 mg
Analépticos cardiorrespiratórios			
Doxopram	DOPRAM	AH Robbins	F/A 20 ml, 20 mg/ml
Simpatomiméticos			
Adrenalina	SOL MILESIM DE ADRENALINA	Brasmédica	A 1 ml, 1:1000
	ADRENALINA	Mesquita	A 1 ml, 1 mg
	ADRENALINA	Vital Brazil	A 1 ml, 1 mg
Broncodilatadores			
Adrenalina	AMINOFILENA	Sandoz	A 10 ml, 240 mg
	AMINOFILENA	Biochemical/Libra	A 10 ml, 240 mg
	AMINOFILENA IV B	Vital Brasil	A 10 ml, 250 mg

* A = Ampola

F = Frasco

F/A = Frasco-ampola

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAM, M.; LEVINGER, I.M. Efecto del rompum sobre el puma y el gato. Notícias Médico-Veterinárias, n.4, p.321-329, 1973.
- AMEND, J.F. ROMPUM, (Bay Va 1470), Una pré-medicación eficaz para anestesia general con cetamig en el gato. Notícias Médico-Veterinárias, n.2, p.130-132, 1973.
- BREE, M.M.; FELLER, I.; CORSSSEN, G. Safety tolerance of repeated anesthesia with C I 581 (ketamine) in monkeys. Anesthesia and Analgesia Current Researches, v.56, n.5, p.596-600, 1967.
- CRISTIE, G.J. & BUYNISKI, J.P. Ketasete plus, a new combination anesthetic for cat; clinical aspects. Veterinary Medicine & Small Animal Clinician, v.72, p.383-386, 1977.
- FOSTER, P.A. Immobilization and anesthesia of primates. In: YOUNG, E. The capture and care of wild animals. Pretoria: Human & Rossel Publisher, 1975. p.70-3.
- FOWLER, M.E. Restraint and Handling of wild and domestic animals. Ames: Iowa State University, (s.d.). 332p.
- FOWLER, M.E. Zoo and wild animal medicine. Philadelphia: W.B. Saunders, (s.d.).
- GILES Jr., R.H. Wildlife management techniques. Washington. D.C.: Wildlife Society, 1971.
- GOODMAN, L.S.; GILMAN, A. As bases farmacológicas da terapêutica. (s.l.)., Guanabara Koogan, 1978. T.1.
- GRAHAM-JONES, O. Restraint and anaesthesia of some captive wild mammals. The Veterinary Record, v.76, n.44, p.1216-1248, 1964.
- HARTHOORN, A.M. The chemical capture of animals: a guide to the chemical restraint of wild and captive animals. London: Bailliere Tindall, 1976.

- KRAEMER, D.C.; KUEHL, T.J. Semen collection and evaluation of breeding soundness in nonhuman primates. In: MORROW, D.A. Current Therapy in Theriogenology; diagnosis, treatment and prevention of reproductive disease in animals. Philadelphia: W.B. Saunders, 1980. p.1134-38.
- LEAHY, J.R.; BARROWS, P. Restraint of animals. 2.ed. Ithaca: Cornell Campus, 1953. 259p.
- LINDAU, K.H.; CORGAS, M. Ensaio com Bayer Va 1470. Notícias Médico-Veterinárias, n.1, p.60, 1970.
- MARY COMMONS, D.V.M. Clinical experience with ketamine hidrochloride as an intramuscular general anesthetic in cat. Veterinary Medicine & Small Animal clinican, v.65, p.12, 1970.
- MASSONE, F. Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnica. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989. 235p. 1.
- MYERS, C.N.; DALY, J.M.; MALKIN, B. A dangerously toxic new fray Phylobales used by embera by embera endeans of western Colombia, with descussions of blowgun fabrication. Bulletin of the American useum of natural history. v.161, p.307-366, 1978.
- NOVAES, A.P. de. Contenção de felídeos silvestres com Clorinato de ketamina associado ao Clorinato xilazina. In: CONGRESSO PLUMINENSE DE MEDICINA VETERINÁRIA, 4, 1981. Niterói, Anais...
- NOVAES, A.P. de. Contenção farmacológica de animais com dardos. São Carlos, EMBRAPA-UEPAE de São Carlos, 1982. 58p. (EMBRAPA-UEPAE de São Carlos. Circular Técnica, 1).
- NOVAES, A.P. de. Contenção farmacológica de animais domésticos com dardos lançados de arma adaptada. Rio de Janeiro, Universidade Federal Rural, 1981. Tese de Mestrado.
- NOVAES, A.P. de; ABE, A.S.; FERNANDES, W. Anestesia em Jararaca (Bothrops jararaca) com o uso do relaxante muscular tricodetilato de galamina. Arquivo de Biologia e Tecnologia. v.30, n.4, p.635-639, nov., 1987.

- NOVAES, A.P. de; BÜGNER, M.; RUZZA, F.J. de; PARANHOS, N.E. Equipamentos para contenção farmacológica de animais. São Carlos. Circular Técnica, 2).
- NOVAES, A.P. de; LAZZERI, L.; RAMADINHA, R.H.R.; CASTILHO, L.M. Contenção farmacológica em cães com Cloridrato de ketamina a 25% associada ao Cloridrato de xilazina a 20%. In: CONGRESSO FLUMINENSE DE MEDICINA VETERINÁRIA, 4, 1981, Niterói. Anais...
- NOVAES, A.P. de; LAZZERI, L.; CASTILHO, L.M. Contenção farmacológica em bovinos mestiços com Cloridrato de xilazina a 20%. In: CONGRESSO FLUMINENSE DE MEDICINA VETERINÁRIA, 4, 1982. Niterói. Anais...
- NOVAES, A.P. de; MARQUES, J.E.; BREA, R.S. dos; ABDO, G.; VETERINÁRIO, M. Contenção farmacológica de jacarés com triodoetilato de galamina. In: EMBRAPA. Síntese, tecnologia gerada pelo sistema EMBRAPA. Brasília, EMBRAPA, 1985. p.355.
- NOVAES, A.P. de; RAMADINHA, R.H.L.; LAZZERI, L.; CASTILHO, L.M. Contenção farmacológica em cães mestiços com Triodoetilato de galamina. In: CONGRESSO FLUMINENSE DE MEDICINA VETERINÁRIA, 4, 1981. Niterói. Anais...
- PALMER CHEMICAL; EQUIPMENT. Catalog of instructions for use of the capchur equipment for remote injection of any liquid, fluid solution. Georgia, 1973.
- PETER OTT AG. Dis-Inject system. Suíça, 1976.
- RATTI, P.; ZEEB, K. Experiencias practicas con Rompum en la inmovilización de animales salvajes. Noticias Médico-Veterinárias, n.3/4, p.233-346, 1972.
- RICHARDS, D.A.; MORSE, E.M. & HINKO, P.J. Why ketamine An intramuscular anesthetic for cats is a definite asset in small animal practice. Feline Pratic., n.1, p.2, 1971.
- RUED, D.; WOELLM, J. La cerbatana; aparato anestésico para inmovilizar animales salvajes. Noticias Médico-Veterinárias, n.1, p.85-90, 1976.

SITA, J.A. Contenção por meio de dardos anestésicos. São Paulo, Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores da Polícia Militar, 1989. Tese.

SOMA, J.M. Textbook of veterinary anesthesia. (s.l.): Waverly Press, 1974.

SZABUNIEWIEZ, M.; SANCHEZ, A.; L.; SOSA, F.A.; GOMEZ, M. de Sedacion y anestesia del chiguire. Revista de la Faculdade de Ciências Veterinárias, v.22, n.1-8, 61-78, 1977-78.

WILANER, H. Zur neuroleptalgiesie bei zootieren und gaterwild unter anwendung des tilinject systems. Kleintierpraxis, n.20, p.18-24, 1975.