

NOTA TÉCNICA

PRINCIPAIS DROGAS EMPREGADAS NA CONTENÇÃO FARMACOLÓGICA DE ANIMAIS SELVAGENS

José Ricardo Pachaly

PACHALY¹, J.R. Principais drogas empregadas na contenção farmacológica de animais selvagens. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 3(1) : p. 87-94, 2000.

RESUMO: Esta nota técnica faz uma abordagem geral sobre as principais drogas empregadas na contenção farmacológica de animais selvagens, objetivando atualizar os conhecimentos de estudantes e clínicos veterinários sobre os fármacos disponíveis, tanto no mercado brasileiro quanto internacional.

PALAVRAS-CHAVE: animais selvagens, contenção farmacológica, contenção, drogas

MOST IMPORTANT DRUGS USED IN THE CHEMICAL RESTRAINT OF WILD ANIMALS

PACHALY¹, J.R. Most important drugs used in the chemical restraint of wild animals. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 3(1) : p. 87-94, 2000.

ABSTRACT: This technical note brings a general overview about the most important drugs used in the chemical restraint of wild animals in order to update veterinary practitioners and students' knowledge about pharmaceuticals available in the Brazilian and international markets.

KEY WORDS: wild animals, chemical restraint, restraint, drugs

DROGAS MÁS IMPORTANTES USADAS EN LA CONTENCIÓN FARMACOLÓGICA DE ANIMALES SALVAJES

PACHALY¹, J.R. Drogas más importantes usadas en la contención farmacológica de animales salvajes. *Arq. ciên. vet. zool. UNIPAR*, 3(1) : p. 87-94, 2000.

RESUMEN: Esta nota técnica trae una revisión general sobre las drogas más importantes usadas en la contención farmacológica de animales salvajes. El objetivo es actualizar el conocimiento de los clínicos veterinarios y estudiantes sobre los fármacos disponibles en los mercados brasileño y internacional.

PALABRAS-CLAVE: animales salvajes, contención farmacológica, contención, drogas.

Introdução

Os animais selvagens apresentam peculiaridades comportamentais de reação

defensiva bastante diversas das observadas em animais domésticos. Conseqüentemente, a principal diferença entre a medicina de animais domésticos e selvagens reside nos métodos de

¹Médico Veterinário, Mestre, Doutor, Professor de Clínica Médica e Odontologia Veterinária da Universidade Paranaense – UNIPAR. Praça Mascarenhas de Moraes, s/nº – 87502-210 – Umuarama – PR – Brasil. pachaly@fenixnet.com.br

abordagem e contenção dos indivíduos. Para que tais métodos tenham sucesso, são necessários conhecimentos especializados, sobre a biologia das espécies com as quais se trabalha (anatomia, defesas e comportamento) e sobre a patofisiologia do estresse.

Em termos gerais, a contenção dos animais selvagens, tanto cativos quanto de vida livre, pode ser realizada por meios físicos (“contenção física”), farmacológicos (“contenção farmacológica” ou “contenção química”) ou pela associação de ambos. Qualquer que seja o método empregado, é de fundamental importância que permita plena segurança para o animal e para a equipe envolvida, bem como permita a realização adequada do procedimento médico ou de manejo responsável pela necessidade de contenção.

Existem diversas drogas que podem ser empregadas com sucesso, isoladamente ou em combinação, para a contenção farmacológica de animais selvagens. É importante frisar que, em termos conceituais, normalmente não se busca a anestesia geral, mas sim um estado de imobilidade que permita a realização de procedimentos médicos (como exame físico, colheita de amostras de fluidos orgânicos ou tecidos, tratamento dentário, exame radiográfico, curativos, etc.) e/ou de manejo (como biometria, transporte, marcação, etc.).

As drogas destinadas à contenção farmacológica podem ser administradas por diversas vias, mas na rotina da clínica médica de animais selvagens, é dada ampla preferência à via intramuscular, em função de oferecer maior praticidade e menores riscos. A injeção intramuscular pode ser feita de maneira direta, estando o paciente contido por meios físicos, ou podem ser empregados métodos de injeção à distância. Tais métodos incluem o uso de bastões aplicadores ou zarabatanas, bem como pistolas e rifles produzidos especialmente com o intuito da contenção de animais. Os sistemas citados têm em comum a projeção, à distância, de um dardo pressurizado carregado com a droga ou combinação de drogas definida pelo médico veterinário. No Brasil, em função das dificuldades de obtenção de equipamento industrializado, é muito comum o emprego de zarabatanas e dardos de fabricação artesanal, cuja

eficiência já foi exaustivamente comprovada. É possível, entretanto, a aquisição no mercado internacional de equipamentos mais sofisticados, como as zarabatanas e dardos do sistema *Telinject*, e as pistolas e rifles dos sistemas *Pax-arms* e *Cap-chur*, especialmente quando se deseja precisão a maiores distâncias, ou quando se trabalha com animais de maior porte, como os grandes ungulados africanos.

O objetivo desta nota técnica é fornecer aos alunos da disciplina de clínica de animais selvagens, e aos clínicos de parques zoológicos, material de consulta referente ao arsenal disponível de drogas mais usadas para contenção. Apresenta-se uma relação pormenorizada dos fármacos comumente empregados na contenção farmacológica de animais selvagens, incluindo os nomes comerciais de cada produto e suas concentrações, bem como informações gerais sobre suas ações farmacológicas.

Narcóticos (agonistas opiáceos)

Empregados na contenção de animais selvagens desde a década de 50, os narcóticos são ainda drogas de grande importância. As drogas mais antigas são a etorfina e o fentanil, sendo que recentemente entraram em produção novos agentes, como o carfentanil e o butorfanol, além do *A.3080®*, derivado do fentanil que ainda se encontra em fase de testes.

Cloridrato de Etorfina

O cloridrato de etorfina é uma droga tradicionalmente indicada, isoladamente ou em associação a outros fármacos, para a contenção de espécies de grande porte, como elefantes, rinocerontes, hipopótamos e girafas, entre outras. Seu emprego apresenta uma série de restrições legais, em função dos riscos potenciais para a espécie humana.

É produzido atualmente na África do Sul, em concentração de 2,8 mg/ml, com o nome de *Immobilon®*, e na Europa, em duas apresentações, o *Large Animal Immobilon®* (1 ml = 2,45 mg de etorfina + 10 mg de acetilpromazina), e o *Small Animal Immobilon®* (1 ml = 0,07 mg de etorfina + 18 mg de

metotrimoprazina). Recentemente deixou de ser fabricada a apresentação mais conhecida da etorfina, denominada *M-99*®, que era produzida nos Estados Unidos.

O cloridrato de etorfina é capaz de ultrapassar a barreira placentária, e suas ações farmacológicas clássicas incluem analgesia, sedação e bradicardia. Os efeitos colaterais mais comumente relatados incluem excitação, correr sem rumo, emese, bradipnéia e hipertermia.

O antagonista específico para a etorfina é o cloridrato de diprenorfina, cujas apresentações comerciais denominam-se *M 50-50*® (Estados Unidos) e *Revivon*® (Europa e África do Sul). No mercado brasileiro encontra-se o cloridrato de naloxona (*Narcan*®), um antagonista opiáceo que, apesar de não ser específico para a etorfina, pode ser empregado com relativo sucesso.

Citrato de Carfentanil

Produzido e encontrado comercialmente na América do Norte, sob a denominação de *Wildnil*®. É um narcótico moderno, mais potente que a etorfina, para cuja substituição foi desenvolvido, e cujos efeitos farmacológicos são comparativamente similares aos da morfina. A literatura especializada já apresenta centenas de citações sobre seu emprego em diversas espécies selvagens, geralmente em combinação a tranquilizantes, inclusive para captura de exemplares de vida livre.

Um problema freqüente com relação ao uso do carfentanil é a “renarcotização”, causada por uma “reciclagem” da droga. O carfentanil deposita-se nas gorduras, e tem meia vida mais longa que a dos antídotos normalmente empregados (como a naloxona, por exemplo), pois não tem antagonista específico. Assim, passado o efeito antagônico do antídoto, muitas vezes observa-se um retorno à narcose, com conseqüências por vezes danosas para os pacientes. Assim sendo, animais em que for empregado o carfentanil devem ser cuidadosamente monitorizados, até que se conclua que a recuperação foi realmente efetiva.

Tartarato de Butorfanol

Trata-se de um narcótico moderno,

desenvolvido em duas apresentações, uma destinada a eqüinos e pequenos animais (*Torbugesic*® - 10 mg/ml), e outra a pequenos animais (*Stadol*® - 2 mg/ml).

O butorfanol não é suficientemente potente para uso em animais de vida livre, mas apresenta boa atuação quando empregado em zoológicos, permitindo que os animais narcotizados se mantenham em pé.

Ciclohexanonas (Anestésicos Dissociativos)

Os anestésicos dissociativos são, sem dúvida, as drogas mais amplamente empregadas na contenção de animais selvagens das mais diversas classificações taxonômicas, desde anfíbios e répteis, até aves e mamíferos. Historicamente, a primeira droga deste grupo a ser empregada em zoológicos foi a fenciclidina, usada especialmente para grandes carnívoros. A fenciclidina tornou-se anacrônica em função de seus muitos efeitos colaterais e do surgimento do cloridrato de cetamina.

Cloridrato de Cetamina

Erroneamente denominado no Brasil pelo anglicismo “quetamina”, derivado do termo inglês “ketamine”, o cloridrato de cetamina é a ciclohexanona mais empregada na contenção de animais selvagens, encontrando ainda dezenas de outras aplicações, tanto em espécies domésticas quanto em anestesiologia humana. É encontrado comercialmente em apresentações de 50 mg/ml (*Ketamina Holliday*®, *Ketalar*®, *Vetanarcol*®, *Ketamin*®, *Concentrane*®) e 100 mg/ml (*Francotar*®, *Ketamina Agener*®, *Vetaset*®, *Vetalar*®, *Ketaset*®), à qual se dá preferência, em função da maior facilidade de acondicionamento em dardos.

Em termos de ações farmacológicas, o cloridrato de cetamina não produz mioloraxamento, e é capaz de ultrapassar a barreira placentária. Produz graus variáveis de analgesia, chegando à anestesia geral, e induz a quadros catatônicos. Seus efeitos colaterais incluem a ocorrência de convulsões clônico-tônicas, comportamento maníaco e hipertermia. Em doses muito elevadas, pode provocar depressão respiratória, situação em que é necessária a ventilação assistida.

Com a finalidade de bloquear ou minimizar a ocorrência de convulsões, bem como de induzir a um miorrelaxamento satisfatório, otimizando os procedimentos de contenção farmacológica e anestesia geral, geralmente o cloridrato de cetamina é empregado em associação a agentes agonistas alfa₂, derivados fenotiazínicos e benzodiazepínicos.

Cloridrato de Tiletamina

O cloridrato de tiletamina é um anestésico dissociativo que apresenta ações farmacológicas similares às do cloridrato de cetamina. Não é comercializado isoladamente, sendo encontrado sempre em associação a um potente benzodiazepínico, o zolazepam. Tal associação visa minimizar ou bloquear os efeitos indesejáveis das ciclohexanonas induzidos pela tiletamina, otimizando a anestesia geral dissociativa. A associação mencionada é encontrada em duas apresentações comerciais, a 50 mg/ml (*Zoletil*®) e 100 mg/ml (*Telazol*®). É importante frisar que as concentrações mencionadas referem-se à somatória dos componentes (tiletamina e zolazepam).

O cloridrato de tiletamina pode provocar efeitos retardados, os quais ocorrem

principalmente em alguns felídeos, como os leopardos, uma a duas horas após seu uso, na forma de tremores, ataxia, fraqueza muscular e convulsões. Tais efeitos, porém, desaparecem sem maiores conseqüências.

Uma característica de praticidade da associação do cloridrato de tiletamina ao zolazepam é o fato de ser apresentada na forma desidratada, para preparo imediatamente anterior à utilização. No caso do *Zoletil*®, cada frasco do produto contém uma “pastilha” cuja concentração da associação de drogas é de 250 mg. Já no caso do *Telazol*®, a concentração da associação de tiletamina e zolazepam é de 500 mg. Com base nesta informação, o clínico pode programar a diluição, obtendo diferentes concentrações finais do produto. Isto possibilita a diminuição do volume final em relação à concentração, facilitando o acondicionamento da dose desejada em um único dardo ou seringa, o que otimiza os procedimentos de administração do medicamento. Tal diluição pode ser feita de acordo com o esquema proposto no Quadro 1, sendo que para animais de maior porte são evidentemente mais indicadas as diluições com 1 e 2 ml de água destilada, que permitem o acondicionamento de pequenos volumes e altas concentrações em dardos.

Quadro 1 - Método de diluição dos produtos que contêm a associação de cloridrato de tiletamina e zolazepam, e concentrações obtidas após cada diluição.

Volume de água destilada a Ser empregado na diluição	Concentração obtida após a diluição	
	ZOLETIL	TELAZOL
1 ml	250 mg/ml	500 mg/ml
2 ml	125 mg/ml	250 mg/ml
5 ml	50 mg/ml	100 mg/ml
10 ml	25 mg/ml	50 mg/ml

Agonistas alfa₂ adrenérgicos

São drogas cujo desenvolvimento ocorreu exclusivamente em função da medicina veterinária. Atualmente, porém, suas diversas características positivas estão fazendo com que haja crescente interesse por parte da anestesiologia humana. Os agonistas alfa₂ específicos mais empregados são o cloridrato de xilazina, o cloridrato de detomidina e o cloridrato de medetomidina. Encontra-se atualmente em

fase de pesquisas o cloridrato de dex-medetomidina.

Todas a três drogas têm os mesmos efeitos básicos, mas sua concentração e potência, em termos comparativos, variam muito. Raramente são usadas de maneira isolada em animais selvagens, sendo geralmente empregadas em associação ao cloridrato de cetamina.

Em termos farmacológicos, os agonistas alfa₂ específicos apresentam ação semelhante à

da noradrenalina, neurotransmissor adrenérgico que ativa os receptores alfa₂ pré-sinápticos, e que quando está em concentração muito elevada na fenda sináptica, produz um efeito de “feedback” negativo. Quando empregadas, as drogas agonistas alfa₂ atuam nos receptores, impedindo a liberação da noradrenalina. Assim, como não existe quantidade suficiente de noradrenalina na fenda sináptica, a transmissão do impulso nervoso fica inibida, ocorrendo os efeitos devidos à falta da noradrenalina. A estimulação dos receptores alfa₂ no sistema nervoso central produz respostas farmacodinâmicas altamente interessantes, que incluem sedação, analgesia e miolorrelaxamento, além de certos efeitos indesejáveis, como hipotensão, bradicardia, redução do débito cardíaco, emese, sialorréia e perda da capacidade termo-regulatória. Bradicardia, hipotensão e sialorréia são respostas parassimpáticas induzidas por ação vagal, e geralmente são controladas com o uso de um agente anticolinérgico, como o sulfato de atropina. Assim, indica-se o emprego do sulfato de atropina sempre que se empregarem fármacos hipotensores, com o intuito de elevar o grau de segurança do procedimento de contenção.

Os efeitos dos agonistas alfa₂ específicos podem ser antagonizados farmacologicamente pelo emprego de antídotos reversores. O cloridrato de atipamezole (*Antisedan*® - 5 mg/ml) é um antagonista específico altamente seletivo de grande potência, enquanto que o cloridrato de ioimbina (*Reverze*® - 10 mg/ml, *Antagonil*®, *Yobine*®) atua como antagonista inespecífico. Nenhum dos produtos comerciais citados é fabricado no Brasil, mas o cloridrato de ioimbina, em diferentes concentrações, pode ser prescrito pelos médicos veterinários, e encomendado a algumas drogarias oficinais de manipulação.

A ação dos agonistas alfa₂ específicos é capaz de reduzir significativamente a dosagem necessária de anestésicos gerais, tanto parenterais quanto voláteis (algumas vezes em até 90%). Assim sendo, é necessária grande cautela no emprego de tais combinações, a fim de evitar problemas de super-dosagem. É importante frisar, porém, que tanto em uso isolado quanto em combinação com outras drogas, se o paciente estiver previamente excitado ou sob situações de estresse, os

agonistas alfa₂ podem simplesmente deixar de ter qualquer ação.

Cloridrato de Xilazina

É o agonista alfa₂ mais antigo, encontrado comercialmente nas concentrações de 20 mg/ml (*Virbaxyl*®, *Rompun*®, *Coopazine*®, *Kensol*®) e 100 mg/ml (*Sedomin*®). Sua principal vantagem é a indução de graus variáveis de sedação, analgesia e miolorrelaxamento, sendo que um estado de sedação profunda é diagnosticado pelo relaxamento anal. Outra vantagem é a reversibilidade, pelo emprego dos antagonistas anteriormente citados. Como desvantagens, encontramos bloqueio atrioventricular parcial, hipotensão, bradicardia, emese (especialmente em canídeos e felídeos) e risco de aborto, além da capacidade de resposta do animal a estímulos sonoros.

O cloridrato de xilazina é tradicionalmente empregado em combinação ao cloridrato de cetamina, minimizando ou abolindo seus efeitos indesejáveis, e otimizando a qualidade da contenção, até o nível de anestesia geral. Experimentos com a combinação do cloridrato de xilazina à associação de tiletamina e zolazepam vêm sendo desenvolvidos em algumas espécies de mamíferos selvagens e domésticos, e os resultados preliminares têm sido extremamente positivos.

Cloridrato de Detomidina

Era encontrado no mercado brasileiro na concentração de 10 mg/ml, com o nome comercial de *Domosedan*®, sendo muito empregado na contenção de cavalos. Infelizmente foi retirado do mercado, porém os clínicos costumam importar o análogo encontrado no mercado europeu e norte-americano, denominado *Dormosedan*®. Apresenta efeitos similares aos do cloridrato de xilazina, porém com maior potência, especialmente no que diz respeito à hipotensão.

Isoladamente, tem utilidade em indicações especiais, como sedação de pacientes em estação, e tranquilização para transporte. Pode também ser empregado em combinação com o cloridrato de cetamina.

Seu antagonista específico é o cloridrato de atipamezole, mas o cloridrato de ioimbina pode também ser usado com tal finalidade.

Cloridrato de Medetomidina

Trata-se do agonista alfa₂ mais recente, sendo um derivado metílico da detomidina, desenvolvido inicialmente como sedativo para cães e gatos, que encontrou múltiplas utilizações na medicina de animais selvagens. Nos mercados europeu e norte-americano, a droga é encontrada nas concentrações de 1 mg/ml e 10 mg/ml, com o nome comercial de *Domitor*®.

Os efeitos farmacológicos incluem sedação, analgesia, miorelaxamento, alívio de ansiedade, bradicardia e hipotensão, sendo amplamente empregado na contenção de animais selvagens, tanto isoladamente quanto em combinação com o cloridrato de cetamina.

Sua ação é similar à do cloridrato de xilazina, porém, em termos comparativos, a detomidina apresenta uma afinidade 10 vezes maior pelos sítios receptores alfa₂, e uma seletividade 200 vezes maior pelos mesmos sítios. Ainda em comparação com a xilazina, a medetomidina permite uma significativa redução na dose de cloridrato de cetamina necessária para imobilização de um determinado paciente. Tal efeito é extremamente útil quando se emprega a injeção à distância, pois reduz o volume final de líquido na seringa ou dardo.

O antagonista específico da medetomidina é o cloridrato de atipamezole.

Benzodiazepínicos

São drogas raramente empregadas de maneira isolada, sendo sua principal indicação em medicina de animais selvagens o controle da atividade convulsiva induzida pelo emprego de ciclohexanonas. O zolazepam, como já foi mencionado, é comercializado exclusivamente em associação ao cloridrato de tiletamina. Para uso combinado ao cloridrato de cetamina, a droga mais comumente recomendada é o diazepam, na concentração de 5 mg/ml (*Valium*®, *Kiatrium*®, *Diazepam*), sendo interessante frisar que, ao contrário das indicações ortodoxas, tal droga pode também ser

administrada por via intramuscular. O midazolam (*Dormonid*® - 1 mg/ml e 5 mg/ml) pode também ser empregado em animais selvagens, com as mesmas indicações do diazepam.

É interessante lembrar que os benzodiazepínicos possuem um antagonista específico, que pode ser empregado em caso de super-dosagens acidentais. Trata-se do flumazenil, encontrado comercialmente com o nome de *Lanexate*®, na concentração de 0,1 mg/ml.

Neurolépticos

Define-se neurolepsia como a indução de sedação psico-motora. Assim sendo, o termo “neuroléptico” pode ser empregado como sinônimo de “psicotrópico”. Os neurolépticos empregados em medicina de animais selvagens pertencem a dois grupos; os derivados da fenotiazina (“tranqüilizantes menores”) e os derivados da butirofenona (“tranqüilizantes maiores”).

A listagem abaixo cita os princípios ativos, as concentrações e os nomes comerciais dos principais neurolépticos:

Derivados da Fenotiazina

- Maleato de acetilpromazina, a 10 mg/ml - *Acepran*® 1%.
- Palmitato de pipotiazina, a 25 mg/ml - *Piportil L₄*®.
- Enantato de perfenazina, a 100 mg/ml - *Trilafon*®.
- Acetato de zuclopentixol, a 50 mg/ml - *Clopixol-Acuphase*®.

Derivados da Butirofenona

- Droperidol, a 2,5 mg/ml - *Droperidol*®.
- Azaperone, a 40 mg/ml - *Stressnil*®.
- Lactato de haloperidol, a 5 mg/ml - *Haldol*®.
- Decanoato de haloperidol, a 50 mg/ml - *Haldol Decanoato*®.

De acordo com o tempo de atuação, os neurolépticos podem ser classificados da seguinte forma:

- a) Neurolépticos de ação curta (5 a 10 horas): acetilpromazina e azaperone.

b) Neurolépticos de ação prolongada:

- Duração média (12 a 24 horas) – lactato de haloperidol.
- Duração longa (3 a 7 ou mais dias) – decanoato de haloperidol, pipotiazina, perfenazina e zuclopentixol.

A neurolepsia é um conceito relativamente novo em medicina de animais selvagens, especialmente no que diz respeito à modulação de ações comportamentais indesejáveis.

Em pessoas, os neurolépticos de ação prolongada (NAP) são usados no tratamento de psicoses, mostrando-se particularmente úteis no tratamento da esquizofrenia crônica, reduzindo a ansiedade, a hostilidade e a atividade motora dos pacientes, e moderando sua excitação. Em animais selvagens, tais drogas induzem “calma” por períodos prolongados, sendo indicadas, portanto, para procedimentos de transporte e relocação. Os NAP, sem qualquer contra-indicação, podem ser empregados juntamente com as drogas de contenção usuais. Assim, após o despertar anestésico, a “calma” persistirá.

Os derivados fenotiazínicos pipotiazina e perfenazina são alteradores de comportamento utilizados em psiquiatria, no tratamento de psicoses, apresentando efeito bastante prolongado, de três a sete dias por dose administrada. Suas indicações em medicina veterinária incluem a tranquilização para transporte prolongado e o tratamento de pacientes psicóticos, além de atuarem como agentes seguros de indução para narcóticos.

As butirofenonas atuam no sistema extrapiramidal, simulando a ação do GABA (neurotransmissor inibitório), ou prevenindo o efeito do ácido glutâmico sobre as junções sinápticas. Os NAP derivados da butirofenona destinam-se a alterar o estado psicológico do paciente, sendo empregados em psiquiatria no controle medicamentoso da demência furiosa.

O lactato de haloperidol atua como eficiente alterador de comportamento, que induz a um estado de “calma” que perdura por quatro a 24 horas, sendo empregado com sucesso em aves, para casos de auto-mutilação. Tem sido usado para facilitar o transporte de animais selvagens, sendo capaz de “acalmar” mesmo os

animais mais difíceis de controlar, como o búfalo africano. Um dos NAP mais promissores é o decanoato de haloperidol, que em pessoas chega a ter atuação de quatro semanas, para uma única dose. Estudos preliminares, trabalhando com extrapolação alométrica das doses humanas para aves e carnívoros domésticos e selvagens, mostram uma grande eficiência de tal droga na modulação de problemas como auto-mutilação e agressividade excessiva, tanto intraespecífica quanto interespecífica.

Bloqueadores neuro-musculares

Um grande problema com o qual se defrontam os administradores de instituições que mantêm plantéis de grandes carnívoros (“feras”) e primatas é representado pela possibilidade de evasão de tais animais de seus recintos, provocando graves transtornos e a possibilidade de ferimentos sérios e mesmo a morte de pessoas.

Dependendo da situação, o animal fugitivo poderá ser recapturado, ou deverá ser abatido. Para a rápida recaptura de fugitivos podem ser empregados diversos meios físicos, mas tradicionalmente apresenta maior eficiência o uso de drogas. Um grande problema, entretanto, é o tempo de indução da maioria dos anestésicos e sedativos, em associação ao fato de que o animal estará extremamente estressado e, portanto, certas drogas não atuarão de modo satisfatório.

Em tais situações, recomenda-se o emprego de bloqueadores neuromusculares indutores de paralisia muscular temporária, capazes de imobilizar o animal num período de tempo muito curto. É evidente que tais drogas têm grande risco potencial, podendo levar o paciente ao óbito por paralisia da musculatura respiratória, mas algumas delas podem ser antagonizadas rapidamente, enquanto o animal é recapturado e contido fisicamente. É importante lembrar que os bloqueadores neuro-musculares, durante as décadas de 50 e 60, especialmente antes do advento das ciclohexanonas, foram muito utilizados na captura de animais selvagens de vida livre, na África e na América do Norte. Algumas dessas drogas estão disponíveis no mercado brasileiro, e podem ser empregadas para a paralisção de animais em fuga. Sua administração, apesar da recomendação da via intravenosa, pode ser feita por via intramuscular,

em situações de emergência. Dentre elas, encontramos o cloridrato de succinil-colina, a 50 mg/ml (*Quelicin*®), e o tri-iodeto de galamina, a 20 mg/ml (*Flaxedil*®). A literatura científica da época mencionada apresenta dezenas de indicações para uso de tais drogas em grandes carnívoros. Atualmente, indica-se preferencialmente o emprego do tri-iodeto de galamina (*Flaxedil*®), cujos efeitos podem ser imediatamente revertidos mediante o uso do metilsulfato de neostigmina (*Prostigmine*® - 0,5 mg/ml).

Sulfato de atropina

Indica-se a associação do sulfato de atropina à grande maioria das drogas empregadas na contenção farmacológica de animais selvagens. Agente parassimpaticolítico, a atropina atua na prevenção dos processos de bradicardia e hipotensão comumente provocados pelo emprego de tranqüilizantes e sedativos, bem como evita a sialorréia e o excesso de secreções em nível broncopulmonar. Adicionalmente, atua como agente preventivo do processo patológico de bradicardia colinérgica, considerado uma das principais entidades mórbidas ligadas ao estresse de captura e contenção física. Assim, o emprego sistemático do sulfato de atropina, sempre que utilizarem fármacos para contenção de mamíferos e aves selvagens, é um fator de segurança. As soluções comercialmente disponíveis da droga são compatíveis com a maioria dos tranqüilizantes, sedativos e anestésicos, de maneira que sua associação pode ser feita sem qualquer problemas, na mesma seringa ou dardo.

A dose usualmente recomendada de sulfato de atropina, para a maioria dos mamíferos e aves, é de 0,05 mg/kg. Um problema comumente vivenciado pelos médicos veterinários é a grande variedade de apresentações comerciais do referido fármaco, o que, por vezes, leva a erros posológicos. Em função disso, foi preparada a listagem abaixo, que contempla todas as apresentações do sulfato de atropina atualmente disponíveis no comércio brasileiro.

Apresentações da linha farmacêutica

- 0,25 mg/ml (0,025%) → Administrar 0,2 ml / 1 kg = 1 ml/5 kg.
- 0,5 mg/ml (0,05%) → Administrar 0,1 ml / 1 kg = 1 ml/10 kg.

- 1 mg/ml (0,1%) → Administrar 0,05 ml/1 kg = 0,5 ml/10 kg.

Apresentações da linha veterinária

- 0,5% (5 mg/ml) → Administrar 0,01 ml/1 kg = 0,1 ml/10 kg = 1 ml/100 kg.
- 1% (10 mg/ml) → Administrar 0,005 ml/1 kg = 0,01 ml/2 kg = 0,1 ml/20 kg = 1 ml/200 kg.
- 1,25% (12,5 mg/ml) → Administrar 0,004 ml/kg = 0,01 ml/2,5 kg = 0,1 ml/25 kg = 1 ml/250 kg.

Nomes comerciais dos medicamentos citados no texto

Produtos da linha veterinária comercializados regularmente no Brasil

Acepran® 1%, Coopazine®, Francotar®, Kensol®, Ketalar®, Ketamin®, Ketamina Agener®, Ketamina Holliday®, Rompun®, Stressnil®, Sulfato de Atropina, Telazol®, Torbugesic®, Vetaset®, Vetanarcol®, Virbaxyl®, Zoletil®.

Produtos da linha veterinária que podem ser obtidos mediante importação

Antagonil®, Antisedan®, Concentrane®, Domitor®, Dormosedan®, Imobilon®, Ketaset®, Large Animal Imobilon®, M 50-50®, Reverze®, Sedomin®, Small Animal Imobilon®, Revivon®, Stadol®, Vetalar®, Wildnil®, Yobine®.

Produtos da linha farmacêutica comercializados regularmente no Brasil

Diazepam, Dormonid®, Droperidol®, Flaxedil®, Haldol®, Haldol Decanoato®, Kiatrium®, Lanexate®, Narcan®, Piportil L₄®, Prostigmine®, Quelicin®, Sulfato de Atropina, Valium®.

Produtos da linha farmacêutica que podem ser obtidos mediante importação

Clopixol-Acuphase®, Trilafon®.

Recebido para publicação em 20/02/99
Received for publication on February 20, 1999
Recebido para publicación en 20/04/99