

PROTOCOLO ANESTÉSICO EM ONÇA-PARDA (*PUMA CONCOLOR*): RELATO DE CASO

CZARNIESKI, Guilherme Antonio Mattos¹
RIBEIRO, Rodrigo Neca²

RESUMO

A contenção química em animais silvestres, especialmente em grandes felinos, é de suma importância para realização de todas as manobras a ser realizada com o animal, desde de manejo básico, até procedimentos clínicos e cirúrgicos. Com a elaboração de um protocolo anestésico eficaz e de qualidade, todos os processos envolvidos em torno de um animal silvestre podem ser efetuados com total segurança exigida, tanto para o próprio paciente, quanto para a equipe de apoio. Baseando-se nestes parâmetros, todos os fármacos escolhidos para elaboração desse protocolo, tiveram objetivo principal de manter o animal indiferente ao meio e preservar ao máximo seus parâmetros vitais, dentro das capacidades fisiológicas da espécie.

PALAVRAS-CHAVE: contenção. química. animais. silvestres.

1. INTRODUÇÃO

Para a medicina veterinária de animais selvagens, o conhecimento de anestesiologia e da fisiopatologia da dor é de fundamental importância, pois, na maioria das vezes, a abordagem a estes animais se dá por intermédio da contenção química, e ela deve ser muito segura para o animal e para toda a equipe envolvida (CUBAS *et al*, 2014).

De acordo com Freitas 2011, as contenções usadas para acalmar e capturar animais possuem certa similaridade as utilizadas na medicina humana. O sinergismo desses fármacos atua em diversos pontos do cérebro e normalmente é empregado quando necessite que o animal fique sedado, indiferente ao meio, ou apenas tranquilizado para efetuação de manejo ou contenção rápida. Também pode ser empregado quando requerer uma contenção química mais prolongada (anestesia) para reduzir o stress e em casos de cirurgia ou de tratamento de regiões com sensibilidade dolorosa (analgesia). Isto afetará a escolha do fármaco.

Atualmente, em felídeos silvestres, são usados fármacos anestésicos dissociativos, agonistas alfa 2-adrenérgicos, benzodiazepínicos e/ou opioides em diferentes associações ou individualmente, em variadas espécies. A composição do protocolo mais adequado está relacionada a diferentes fatores, como condições clínicas do animal, idade, habitat no qual está posicionado (cativeiro ou vida livre), espécie, score corporal e disponibilidade e acessibilidade dos fármacos (ROCKHILL *et al*, 2011).

¹ Graduando em Medicina Veterinária Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz.
E-mail: guilherme.A.M.C@icloud.com

² M.V Pós-graduado em Clínica Médica e Cirúrgica de pequenos animais, e Mestre em Produção sustentável e saúde animal UEM. E-mail: rodrigonribeiro@hotmail.com

Este relato de caso, trata-se de uma associação de variados fármacos, para elaboração de um protocolo anestésico eficaz em uma Onça-parda (*Puma concolor*), contida quimicamente para realização de tratamento de canal, justificando-se pela escassez literária que o assunto abordado apresenta.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para que se possa elaborar um protocolo anestésico com a eficácia desejada, deve-se levar em considerações diversos fatores. O protocolo anestésico pode ser alterado de acordo com o risco anestésico do paciente, este se baseia se o animal possui alguma disfunção renal, hepática, cardíaca, respiratória e sua saúde pode ser associada a uma gradação atribuída pela American Society of Anesthesiologists (ASA) (GRIMM *et al*, 2017).

Se tratando de um animal silvestre (*Puma concolor*), existe uma grande dificuldade para avaliar tais funções, já que este é um animal de vida livre, e em seu habitat natural não seria possível verificar se o mesmo apresentava ou não alguma possível disfunção. No entanto, o paciente em questão, estava sob os cuidados do Refúgio Biológico Bela Vista - Itaipú, onde já teria sido realizado todos os exames necessários, e tomado os devidos cuidados, portanto, foi possível elaborar o protocolo com precisão na eleição dos fármacos.

2.1 CONTENÇÃO QUÍMICA

A contenção química ou farmacológica em animais silvestres é aplicada para transporte, captura e tratamento. Tem como objetivo de reduzir ao máximo os riscos do manuseio tanto para animais quanto para o médico veterinário e a equipe presente. A administração pode ser efetuada com equipamentos apropriados (zarabatana e dardo) elaborado de maneira a liberar seringas podendo conter variadas substâncias farmacológicas e substância ativa (SPINOSA *et al*, 1999).

2.1.1 Dexmedetomidina

Os agonistas alfa 2-adrenérgicos são aplicados amplamente em felinos silvestres, quando exige sua contenção, pois promovem uma depressão do sistema nervoso central de forma vigorosa, com

sedação dose-dependente, promove também relaxamento muscular importante e, principalmente, pelo fato de possuírem antagonistas específicos (GRIMM *et al*, 2017).

De acordo com Bacchiega *et al*. 2008, os efeitos sedativos da dexmedetomidina são mediados centralmente no *locus coeruleus* onde concentra-se uma grande quantidade de receptores do tipo α_2 adrenérgicos. Desta forma, os nervos localizados neste local, que tem a função de transmitir estímulos ao córtex cerebral e sistema límbico, tornam-se hiperpolarizados impossibilitando o impulso, produzindo assim a sedação.

A dexmedetomidina fornece uma “sedação consciente” única (os pacientes parecem adormecidos, mas são facilmente despertáveis), e analgesia, sem depressão respiratória (AFONSO e REIS, 2012).

2.1.2 Zoletil (Cloridrato de Tiletamina + Cloridrato de Zolazepam)

O Zoletil (cloridrato de Zolazepam e cloridrato de Tiletamina), uni as ações ansiolítica, anticonvulsivante e miorrelaxante do zolazepam, e o efeito analgésico potente da tiletamina, causando um sinergismo por potenciação adequado, levando a uma sedação de qualidade satisfatória e que permite intervenções cirúrgicas a nível de cabeça, tronco e membros (MASSONE, 2008).

Estes fármacos promovem sedação e analgesia por interromper a transmissão ascendente das porções cerebrais inconscientes para as conscientes, ao mesmo tempo em que produzem um estado cataléptico (MASSONE, 2008).

A ação destes fármacos tem início veloz e se utilizados em sinergismo com agonistas de receptores adrenérgicos alfa-2, ocorre a indução de forma bastante segura, desta forma, são compensados os efeitos cardiovasculares dos agonistas pelo agente dissociativo (CIANCA *et al*, 2014). O cloridrato de tiletamina é um anestésico dissociativo mais potente se comparado ao cloridrato de cetamina, porém pode apresentar um risco maior de eventualmente ocasionar convulsões (PACHALY, 1994). Desta forma, é apresentado comercialmente somente se estiver associado a um potente benzodiazepínico, o cloridrato de zolazepam, que possui ação anticonvulsivante e miorrelaxante, minimizando as ações de enrijecimento muscular da tiletamina (DINIZ *et al*, 1999). O efeito de duração da ação da tiletamina é aproximadamente três vezes mais longa que a da cetamina, possuindo assim, uma maior eficácia na indução da anestesia em grandes felinos e gatos que em outras espécies (BRANSON, 2003).

2.1.3 Metadona

Segundo Grimm *et al* (2017), os opióides, além de promover analgesia, também causam a diminuição da ação do sistema nervoso central produzindo sedação e sonolência.

A metadona é um agonista dos receptores opioides mu (μ), delta (δ) e kappa (κ). O receptor mu possui efeito direto com a analgesia supraespinal, euforia, depressão respiratória e dependência física, os receptores kappa são responsáveis pela analgesia espinal, miose, sedação e depressão e os receptores sigmas são responsáveis por depressão, estímulo vasomotor, alucinação e estímulo respiratório (MARTINS *et al*, 2012).

Este fármaco é um agente da classe dos opióides com efeitos farmacológicos parecidos aos da morfina. A associação de fármacos com propriedades sedativa juntamente com fármacos de propriedade analgésica é rotineiramente utilizada na medicina veterinária, esse método de associação leva o nome de neuroleptoanalgesia. As principais vantagens do emprego dessas associações são a obtenção de maior grau de sedação e analgesia (BENSEÑOR e CICARELLI, 2003).

2.2 ANALGESIA PREEMPTIVA

De acordo com Garcia *et al* (2001), a analgesia preemptiva, é a administração do medicamento para dor antes da sua ocorrência (antes da lesão e da cirurgia), e reduz a necessidade dos analgésicos e a duração da administração destes no pós-operatório. A analgesia preemptiva também ajuda a evitar a sensibilização central, que leva à dor crônica, mais difícil de tratar, destacando assim a importância da realização desse processo.

2.3 ANESTESIA PERINEURAL

As técnicas de anestesia perineural se baseiam fundamentalmente na deposição do anestésico no perineuro (ao redor do nervo, daí sua denominação), em concentrações que variam de acordo com o tempo cirúrgico requerido e nas doses suficientes para que ocorra a difusão completa do fármaco, pelo complexo perineural, o que ocasionará bloqueio do impulso nervoso (MASSONE, 2008).

Esses tipos de anestésias são efetuadas com maior frequência em membros, quer anteriores como posteriores, ou nas emergências de forames, tais como os supra-orbitários, infraorbitários e mentonianos (BRANSON, 2003).

2.3.1 Bloqueio do forame infra-orbitário

Esta anestesia é usada com bastante frequência dentre as técnicas de bloqueio na medicina veterinária, e se utiliza principalmente para extrações dentárias ou abordagens de tratamento odontológicos nos incisivos superiores, palatites ("travagem"), suturas cutâneas, excisões tumorais, manipulações nas narinas e suturas nos lábios superiores (MASSONE, 2008).

De acordo com Grimm *et al* (2017) esse método pode insensibilizar os dentes até o primeiro molar, o seio maxilar, o assoalho da cavidade nasal e a pele quase até o canto medial do olho, utilizando anestésico local.

2.3.2 Cloridrato de lidocaína

Na odontologia veterinária, os anestésicos locais mais utilizados são a lidocaína e a bupivacaína, com período de ação curto e longo, respectivamente (LANZ, 2003).

Segundo Schulman e Strichartz (2014), a lidocaína é o anestésico injetado mais disseminado pela utilização, é perceptível sua rápida velocidade de ação, longa duração e ocorrência excepcionalmente baixa de reação alérgica.

2.4 ANESTESIA GERAL POR MEIO ENDOVENOSO

Atualmente, a anestesia geral venosa vem sendo utilizada cada vez mais em animais, oferecendo vantagens como efeitos mais específicos, menor hepatotoxicidade e, principalmente a ausência de poluição nas salas de cirurgia (PIRES, 2000). Além disso, Harsfield et al. 1996, relata que os membros da equipe cirúrgica expostos aos gases exalados pelos sistemas anestésicos podem apresentar alterações de humor, diabetes mellitus, cirrose hepática e mutações genéticas.

2.4.1 Propofol

O propofol é um agente anestésico intravenoso amplamente disseminado na anestesiologia e dado as suas exclusivas características como uma indução e recuperação de forma consideravelmente

rápida, além de proporcionar uma boa estabilidade cardiorrespiratória se comparado aos outros fármacos da mesma classe, distribuído pelo mercado atual (PIRES, 2000).

2.5 ANALGESIA TRANSOPERATÓRIA

A dor causa sofrimento para o animal, faz com que ele reduza a ingestão de alimentos, leva ao aumento do estresse, fazendo com que a cura do animal seja obtida de forma mais lenta, a função respiratória pode ser prejudicada, pode levar a automutilação e finalmente causa hipersensibilidade central, levando à dor crônica (LASCELLES e WATERMAN, 1997).

Uma adequada analgesia, aplica-se pela diminuição da ansiedade e estresse, fazendo assim, com que leve um período consideravelmente menor de tempo para que o animal se recupere do procedimento realizado. Entre os protocolos analgésicos direcionados ao controle da dor, destacam-se os protocolos de analgesia transoperatória e de analgesia preemptiva (FANTONI e MASTROCINQUE, 2010).

2.5.1 Remifentanil

O remifentanil apresenta características únicas, como ausência de efeito cumulativo e um curto período de latência, mesmo após a administração de infusões prolongadas. É um opióide capaz de suprimir os efeitos indesejados da resposta hormonal durante o procedimento a ser realizado (GRIMM *et al*, 2017).

São necessárias infusões de velocidade constante de remifentanila para obter alívio continuado da dor, em virtude da meia-vida muito curta do fármaco. Os efeitos analgésicos clínicos desaparecem rapidamente após a interrupção de uma infusão de velocidade constante, e recomenda-se a administração de opioide adicional com duração de ação mais sustentada para assegurar um controle contínuo e adequado da dor. A remifentanila é tão eficaz quanto a fentanila, e são usadas doses semelhantes para produzir uma redução da CAM em cães e gatos, embora seja observado um efeito máximo em ambas as espécies (GRIMM *et al*, 2017).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi atendido no Refúgio Biológico Bela Vista – Itaipú, em Foz do Iguaçu, Paraná, um paciente da espécie *Puma concolor*, macho, pesando 44,52 kg, oriundo de um acidente sofrido em uma rodovia Federal.

Aproximadamente duas semanas após esse ocorrido, a equipe do Hospital Veterinário da FAG, foi convocada para auxiliar na realização da contenção química, efetuar um check-up (exames de radiografia, ultrassonografia e ecocardiograma), e executar um procedimento odontológico de tratamento de canal devido a uma fratura no dente canino direito.

Na formulação da contenção química deste animal utilizou-se Dexmedetomidina (15mcg/kg), Zoletil (Cloridrato de zolazepam & cloridrato de tiletamina) (3mg/kg) e Metadona (0,2mg/kg).

Para aplicação desses fármacos, o animal estava separado na área de cambiamento para facilitar o manejo do mesmo. Todos os medicamentos utilizados, foram administrados em um dardo de 5ml, e com o auxílio de uma zarabatana, a administração foi efetuada no membro pélvico direito.

Após 25 minutos, foi averiguado se a Onça-parda apresentava algum reflexo (palpebral e auricular). Vendo que o mesmo não reagia a nenhum estímulo, os profissionais do refúgio, com auxílio de uma rede, posicionaram o animal no carro designado para transporte, e assim, foi levado até o centro cirúrgico, acompanhado do Médico veterinário anestesiologista, para então começar a realização das manobras anestésicas de fato.

Ao chegar no centro cirúrgico, com o auxílio de um laringoscópio, foi realizado a intubação orotraqueal com um traqueotubo número 9.5, e após intubado, foi inflado o cuff, e colocado no suporte de oxigênio, juntamente com ventilador mecânico controlado por pressão. Após a intubação, realizou-se a implantação dos sensores do eletrocardiograma, e a introduziu-se o sensor de temperatura esofágica.

Foi efetuado uma ampla tricotomia no membro pélvico direito, canulado com cateter número 22, e utilizando uma torneira de 3 vias, foi acoplado o equipo macro, com solução fisiológica 0,9% (3 ml/kg/hr), inserido em uma bomba de infusão de equipo, acoplado também propofol (0,05mg/kg/min) e remifentanil (10mcg/kg/hr), cada fármaco inserido em uma bomba de seringa separadamente (Figura 1).

Figura 1 – Infusão de Solução fisiológica 0,9%, propofol e remifentanil.



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Já no membro pélvico esquerdo, foi feito tricotomia, e com um cateter de número 22, canulado a artéria podal, acoplado um extensor de equipo, uma torneira de 3 vias, e infundido com uma seringa de 20ml, heparina diluída em solução fisiológica a 0,9%. A outra via da torneira, estava conectado ao esfigmomanômetro, para aferição “ouro” de pressão arterial invasiva.

Após a Onça-parda entrar em plano anestésico, para efetuar o procedimento de tratamento de canal, localizou-se o forame infraorbitário, inserido com uma seringa de 5 ml, e agulha número 25/0.8, considerando a metodologia de medicamentos injetáveis, foi puxado o êmbolo da seringa para checar se não havia retorno sanguíneo (se a agulha não está em contato com alguma artéria ou veia) e aplicado cloridrato de lidocaina sem vaso constritor (1mg/kg), para efetivar o bloqueio de forame infraorbitário.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A contenção química ocorreu de forma satisfatória e eficaz, já que o animal pode ser transportado com êxito e sem nenhuma intercorrência, desde a área de cambiamento (onde foi realizado a contenção química), até o centro cirúrgico do refúgio biológico. Durante esse transporte, todos os reflexos (palpebral, interdigital e auricular) foram extinguidos, mostrando que o sinergismo dos fármacos eleitos para tal procedimento obteve os efeitos desejados ao animal pelo médico veterinário anestesiologista.

Se tratando de analgésicos opióides, o Remifentanil foi utilizado devido suas propriedades

farmacológicas. De acordo com Videira e Cruz (2004) o Remifentanil possui potencial superior a morfina, porém meia vida de eliminação de 9 a 10 minutos, tornando-se assim viável sua aplicação se utilizar uma bomba de infusão contínua.

Segundo Lanz (2003), o bloqueio do nervo infraorbitário produz anestesia pulpar e dos tecidos moles bucais, desde o incisivo central superior até os pré-molares. Com o ato de limar a polpa do dente, pode-se certificar que a metodologia utilizada para realização do bloqueio do forame infraorbitário ocorreu de forma satisfatória, devido a técnica do médico veterinário responsável pela anestesia e devido a eleição do fármaco, já que o cloridrato de lidocaína é um anestésico absorvido rapidamente pelas membranas mucosas, nervos e tecidos, e também possui um curto tempo de latência que concede um rápido início do procedimento, e rápida recuperação. A perda da função motora e da sensibilidade ocorre entre 10 a 15 minutos e a anestesia dura cerca de duas horas (BRANSON, 2003).

Durante a anestesia, se faz necessário a visualização dos parâmetros do paciente para diagnosticar sua profundidade anestésica e também suas funções vitais. Segundo Grimm et al (2017) os parâmetros devem ser sempre monitorados, com a finalidade de garantir uma correta perfusão tecidual e registrando-os de cinco em cinco minutos.

No decorrer do procedimento de odontologia, o médico veterinário responsável pela anestesia avaliava todos os parâmetros essenciais para o sucesso de toda a operação (Tabela 1). Durante todo o período anestésico, o paciente foi mantido em suporte por oxigênio.

Conjuntamente a frequência respiratória (FR), foram avaliados frequência cardíaca (FC), com o auxílio do eletrocardiograma, para diagnosticar qualquer anomalia que diferenciase do ritmo sinusal, saturação de oxigênio (SpO2), pressão arterial sistólica invasiva e temperatura esofágica.

Tabela 1 – Parâmetros observados durante o protocolo anestésico.

VARIÁVEIS	Momentos							
	MI	MII	MIII	MIV	MV	MVI	MVII	MVIII
FC (batimentos por min)	81	86	86	82	82	83	82	84
FR (respiração por min)	7	6	6	6	5	5	5	5
SpO2 (%)	84	85	87	89	95	95	94	95
P.A invasiva sistólica	140	140	140	140	144	143	140	140
Temperatura (°C)	36,3	36,2	36,1	36,1	35,9	35,8	35,7	35,7
TEMPO (Minutos)	5	10	15	20	25	30	35	40

Fonte: Refugio Biológico Bela Vista (2019).

A frequência cardíaca e a pressão arterial mantiveram-se dentro dos padrões do protocolo (média de 83 batimentos por minuto e 141 milímetros de mercúrio) pois de acordo com Afonso e

Reis (2012) a Dexmedetomidina causa bradicardia e vasoconstrição, em consequência disso, gera hipertensão.

Na avaliação de globo ocular e reflexo palpebral, o paciente manteve-se estável e dentro da normalidade designada pelo III estágio anestésico de Guedel, no segundo plano, ou seja, globo ocular deve estar semi-rotacionado, com ausência de reflexo interdigital, laringotraqueal e palpebral (Figura 2) (MASSONE, 2008). Este fato ocorre devido as capacidades farmacocinéticas e farmacodinâmicas do propofol, que segundo Campello et al (2000) propofol é um agente hipnótico de ultracurta duração que produz sedação e hipnose similar aos barbitúricos, sendo desprovido de ação analgésica.

Figura 2 - Paciente mantido no segundo plano do III estágio de Guedel.



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração os parâmetros vitais da espécie, a anestesia em geral ocorreu de forma satisfatória e eficiente, principalmente tratando-se do bloqueio em questão, este se fez eficaz por apresentar baixas variações e dentro do padrão esperado. Após o procedimento de tratamento de canal, o paciente foi encaminhado para a área de recuperação do Refúgio Biológico Bela Vista, passando para recuperação pós-anestésica.

Passado 45 minutos do procedimento realizado, o paciente estava totalmente recuperado do protocolo anestésico aplicado, com todos os sinais vitais estabilizados e comportamento normalizados, dentro das referências preestabelecida para a espécie em questão, ou seja, a escolha sinérgica dos medicamentos anestésico e analgésicos teria surtido os efeitos desejado, fazendo com que esse protocolo tenha sido adotado com êxito.

Apesar da escassez de literatura especificamente em protocolos anestésico para tal espécie, tratando do protocolo anestésico, em especial o bloqueio de forame infraorbitário em um procedimento de tratamento de canal em um *Puma concolor*, obteve-se resultados satisfatórios no quesito segurança anestésica e analgesia, afirmando assim, que a anestesiologia veterinária merece toda atenção, pois possui importância inenarrável para que um procedimento ocorra de forma coerente.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, J.; REIS, F. Dexmedetomidina: Papel Atual em Anestesia e Cuidados Intensivos. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. v. 62, n. 1 p.118-136, Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2012.
- BACCHIEGA, T. S et al. Dexmedetomidina: Um novo medicamento na anestesiologia veterinária. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. v. 6 n. 10 p. 343-398. Garça, São Paulo, 2008.
- BENSEÑOR, F. E. M.; CICARELLI, D. D. Sedação e Analgesia em Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. v. 53, n. 5 p.680-693, São Paulo, São Paulo, 2003.
- BRANSON, K. R. Anestésicos injetáveis. In: Adams H.R (ed.). **Farmacologia e Terapêutica em Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2003.
- CAMPELLO, R. A. V. et al. Anestesia por infusão contínua de propofol em cães pré-medicados com acepromazina e fentanil. **Ciência Rural de Santa Maria**. v. 30 n. 5 p.829-834, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2000.
- CIANCA, R. C. et al. Novo método para contenção farmacológica e anestesia de campo em cães domésticos (*Canis familiaris*), empregando a fórmula “zad50” (zoletil/50® + atropina + dormiun-v®). **Revista Científica de Medicina Veterinária**. v. 12 n. 40 p. 150-158. São Paulo, São Paulo, 2014.
- CUBAS, Z. S. et al. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 2014.
- DINIZ, L. S. M. et al. Imobilização química em animais selvagens., **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro 1999.
- FANTONI, D. T. & MASTROCINQUE, S. R. G. Fisiopatologia e controle da dor aguda. **Anestesia de cães e gatos**. 2.ed. p.522-544, São Paulo, Roca, 2010.
- FREITAS, C. I. A. **Animais Silvestres Manejo, Comportamento e Noções de Clínica e Terapêutica**. Mossoró: Ufersa, 2011.

GARCIA, J. B et al. Analgesia Preemptiva. **Revista Brasileira de Anestesiologia** V. 51 N. 5, p.448-463, Porto Alegre, Rio Grande do Sul 2001.

GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S.A. **Lumb & Jones | Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5. ed (revisão técnica). Rio de Janeiro, p. 630-712, Roca, 2017.

HARFIELD, S. et al. Commentary and recommendations on control of waste anesthetic gases in the workplace. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v.209, n.1, p.75–77, 1996.

LANZ, G. C. Regional Anesthesia for Dentistry and Oral Surgery. **Journal of Veterinary Dentistry**, v. 20, n. 3, p.181-186. 2003.

LASCELLES, D.; WATERMAN, A. **Analgesia in cats**. **In Practice**, v.19, n.4, p.203-213, 1997.

MARTINS, R. T. et al. Receptores opioides até o contexto atual. **Rev. Dor**. v. 13 n.1, p.339-345, São Paulo, São Paulo, 2012.

MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: farmacologia e técnicas**. 5.ed (ampl. e atualizada). Rio de Janeiro, p. 177-201, Guanabara, 2008.

PACHALY, J. R. Efeitos farmacológicos do cloridrato de cetamina em medicina veterinária. **Revista do Setor de Ciências Agrária**. v. 13 n. 12, p.151-156. Recife, Pernambuco, 1994.

PIRES, J. S. et al. Anestesia por infusão contínua de propofol em cães pré-medicados com acepromazina e fentanil. **Ciência Rural**. v. 30 n. 5, p.829-834, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2000.

ROCKHILL, A.P. et al. A comparison of two field chemical immobilization techniques for bobcats (*Lynx rufus*). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**. v. 42, n. 4, p. 580-585. 2011.

SCHULMAN, J. M.; STRICHARTZ, G. R.; **Farmacologia dos Anestésicos Locais** V. 10 Rio de Janeiro, p. 132-136, Rio de Janeiro 2014.

SPINOSA, H. S; GORNIK, S. L; BERNARDI, M. M. **Farmacologia aplicada a medicina veterinária**. 2.ed. p.165-178. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

VIDEIRA, R. L. R.; CRUZ, J. R. S. Remifentanil na Prática Clínica. **Revista Brasileira de Anestesiologia** v. 54, n. 1, São Paulo, p. 81-87, São Paulo, 2004.