



EFEITOS SEDATIVOS E CARDIOVASCULARES EM ONÇAS PARDAS ANESTESIADAS COM DEXMEDETOMIDINA + CETAMINA E PROPOFOL + FENTANIL – RESULTADOS PRELIMINARES

Andreza Furtado de Souza¹, Simone Marque Caramalac², Bets-SabaNaateNaumann Cerqueira Leite³, Verônica Batista de Albuquerque⁴, Pedro Nacib Jorge Neto⁵, Gediendson Ribeiro Araújo², ThyaraDeco de Araújo⁶, Fabrício de Oliveira Frazílio⁶

¹Acadêmica do curso Medicina Veterinária - UFMS – E-mail: furtado.andreza@hotmail.com

²Programa de pós-graduação em Medicina Veterinária - UFMS – E-mail: simonecaramac@gmail.com; gediendson@gmail.com

³Residente Anestesiologia e Emergências Veterinárias Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FAMEZ – UFMS - E-mail: bets_saba@gmail.com

⁴Pesquisadora Bolsista DCR Fundect CNPq – UFMS - E-mail: vevebat@yahoo.com.br

⁵Programa de pós-graduação em Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - FMVZ - USP – E-mail: pepovet@usp.br

⁶Docente de Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FAMEZ) – UFMS – E-mail: thyara.deco@yahoo.com.br; fabricao.frazilio@ufms.br

Resumo: o presente trabalho objetivou avaliar os parâmetros cardiorrespiratórios e a qualidade da sedação de oito onças-pardas (*Puma concolor*), fêmeas, com idade e peso variados, clinicamente saudáveis submetidos à anestesia com dexmedetomidina e cetamina e mantidas sob infusão contínua de propofol e fentanil por 60 minutos para procedimento de coleta de oócitos. Após aplicação do dardo (dexmedetomidina 7µg/kg +cetamina 5mg/kg). Após sedação completa, foram avaliadas as frequências cardíaca e respiratória, e saturação de hemoglobina. Foi realizada cateterização da veia cefálica para infusão do propofol (2mg/kg/min.) + fentanil (0,2µg/kg/min), e as onças foram avaliadas quanto ao efeito sedativo dos fármacos por meio de escorese intubação orotraqueal para fornecimento de O₂ a 100%. Ao final do procedimento, os animais eram levadas ao seu recinto de origem, onde realizava-se a administração do reversor atipamezole (0,25mg/kg IM). Durante os 60 minutos de anestesia as pacientes apresentaram todos os parâmetros de sedação considerados satisfatórios. A recuperação das pacientes ocorreu de maneira tranquila, e após aplicação do reversor no período de 90 minutos todas já haviam adotado posição quadrupedal.

Palavras-Chave: anestesia dissociativa, agonistas alfa-2 adrenérgicos, opioide, *Puma concolor*, Trendelenburg

SEDATIVE EFFECTS AND CARDIOVASCULAR IN PUMA CONCOLOR ANESTHESIA WITH DEXMEDETOMIDINE + CETAMINE AND PROPOFOL + FENTANIL - PRELIMINARY RESULTS

Abstract: the aim of this study was to evaluate the cardiorespiratory parameters and sedation quality of eight female *Puma concolor*, of varying age and weight, clinically healthy, undergoing anesthesia with dexmedetomidine and ketamine and maintained under continuous infusion of propofol and fentanyl. 60 minutes for oocyte collection procedure. After the administration of the dart (dexmedetomidine 7µg kg⁻¹ + cetamine 5mg kg⁻¹), the cardiac and respiratory rates and hemoglobin saturation were evaluated after a complete sedation. The cephalic vein catheterization was performed for infusion of propofol (2mg kg⁻¹ min) + fentanyl (0.2µg kg⁻¹ min) the ounces were evaluated for the sedative effect of the drugs by means of scores and orotracheal intubation to supply 100% O₂. At the end of the procedure, the animals were taken to their original site, where atipamezole reversal was administered (0.25mg kg⁻¹ IM). During the 60 minutes of anesthesia the patients presented all sedation parameters considered satisfactory. Patient recovery occurred in a calm manner, and after application of the reversor in the 90minute period all had already adopted quadrupedal position.

Keywords: dissociative anesthesia, alpha-2 adrenergic agonists, opioid, *Puma concolor*, Trendelenburg



Introdução

A onça-parda (*Puma concolor*) representa um dos maiores predadores felinos das Américas, distribuindo-se pela América do Norte, Central e Sul (Caro-Munizaga et al., 2014). Atualmente, é possível encontrar um grande número de onças-pardas vivendo em cativeiros, fato justificado pela diminuição de seu habitat natural ou pela caça ilegal. Assim, para facilitar o manejo e permitir maior segurança aos tratadores, a contenção farmacológica se faz necessária.

Os anestésicos dissociativos representam os principais fármacos utilizados na contenção química de felinos silvestres, normalmente são associados aos agonistas alfa-2 adrenérgicos, benzodiazepínicos e opioides. Além disso, as administrações de agentes reversores, como o atipamezole, tornam a recuperação mais rápida e suave (Cerejo et al., 2015).

A cetamina, principal droga dissociativa empregada, permite eficiente imobilização, sem alterações significativas do sistema cardiovascular e promove analgesia somática. Efeitos adversos como sialorreia, pálpebras abertas e o reflexo laringo-faríngeo ativo, em geral, podem ser observados em felinos (Berto et al., 2008).

Agonistas alfa-2 adrenérgicos, como a dexmedetomidina, podem ser utilizados em associação à cetamina, possibilitando maior relaxamento, sedação profunda e analgesia visceral. Os opioides também são utilizados como adjuvantes em diversos estudos e resultam em maior efeito analgésico e potencializam a sedação (Cerejo et al., 2015). Koet et al. (2011) ao realizarem orquiectomias em gatos recomendaram a associação de dexmedetomidina a cetamina, devido ao estímulo alérgico envolvido, associaram também o opióide butorfanol ou hidromorfina, sendo estas associações seguras após 10 minutos da administração.

Todavia, relatos sobre utilização da dexmedetomidina em onças-pardas ainda são escassos. Dessa forma, objetivou-se com o presente trabalho relatar a sedação, efeitos cardiovasculares e qualidade da recuperação de onças-pardas sedadas com dexmedetomidina e cetamina e mantidas anestesiadas sob infusão contínua de propofol e fentanil.

Materiais e Métodos

Foram anestesiadas oito onças-pardas, fêmeas, com idade e peso variados e clinicamente saudáveis, procedentes do Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS) em Campo Grande, MS, Brasil, onde as anestésias foram realizadas para procedimento de coleta de oócitos. Os animais foram submetidos a jejum prévio alimentar e hídrico de 12 horas.

Os parâmetros basais não foram avaliados, por tratar-se de uma espécie silvestre. A sedação foi realizada com o auxílio da zarabatana contendo um dardo com dexmedetomidina (7 µg/kg) associada à cetamina (5 mg/kg), aplicados por via IM. Após a administração dos fármacos, as onças foram avaliadas quanto ao efeito sedativo dos anestésicos observando-se profundidade de sedação: (1) sem efeitos sedativos; (2) ligeira sedação, alerta reduzido e alguma resposta ao estímulo acústico; (3) moderada sedação; sonolência, cabeça baixa, reflexo palpebral moderado e rotação parcial do globo ocular ou (4) marcada sedação: decúbito lateral ou esternal, sem resposta aos estímulos acústicos, cabeça baixa, fraco reflexo palpebral e completa rotação do globo ocular. Além da escala de classificação numérica, sendo: (0) completamente acordado, capaz de ficar de pé e andar e postura normal; (1) levanta, mas tem ataxia quando tenta andar; (2) decúbito esternal, capaz de levantar a cabeça, ocasionalmente, faz tentativas de levantar. Mas sem sucesso; (3) decúbito lateral, responsivo a luz, carinho e palmas (levanta a cabeça ligeiramente ou parte da cauda) ou (4) decúbito lateral, não responsivo a luz. Carinho e palmas. Por fim, avaliou-se a qualidade da anestesia: (1) – boa – ausência de vocalização, ptialismo, espirros e lambedura. Sem aumento de atenção ao local da injeção. Ausência de atividade muscular incoordenada ou involuntária; (2) – satisfatória - presença de vocalização, ptialismo, lambedura compulsiva, espirros e desconforto no local da injeção (terminando após 5 minutos no máximo) e (3) – insatisfatória – luta violenta ou nenhuma imobilização. Desconforto severo (aumento da atenção) no local da injeção. Ptialismo excessivo, vômito, lambedura e espirros compulsivos, atividade muscular involuntária (durante mais que 5 minutos) (Lescano et al., 2014).

Diante da sedação completa, as onças eram levadas ao centro cirúrgico do recinto, onde se obtinha acesso venoso (veia cefálica) e instituíam-se a fluidoterapia (Ringer lactato 10 mg/kg/h) e iniciava-se a



infusão contínua de propofol (2mg/kg/min) associado ao fentanil (2µg/kg/min). Quando devidamente paramentadas para a coleta dos oócitos, então se avaliava: frequências cardíaca (FC) e respiratória (FR) e saturação de hemoglobina (SpO₂) (por meio de monitor multiparâmetros). Os animais permaneceram anestesiados e monitorados por um período de 60 minutos. Decorrido esse período e finalizada a coleta, os animais eram realocados em seus recintos de origem, onde se aplicava atipamezole (0,25mg/kg) via IM como reversor da anestesia. As pacientes foram monitoradas durante a recuperação anestésica, até que as mesmas adotassem posição quadrupedal e estivessem em condições de se alimentar e ingerir água, além da observação da ocorrência de possíveis efeitos adversos decorrentes da associação anestésica.

Resultados e discussão

As médias e desvio padrão das médias das frequências cardíacas e respiratórias (FC e *f*) e da saturação de hemoglobina no oxigênio (SPO₂) estão apresentados na tabela 1. Os valores de FC e *f* mantiveram-se dentro do padrão de normalidade para a espécie anestesiada com agonistas alfa2 adrenérgicos e agentes dissociativos. O que indicou que com relação a estes parâmetros a associação mostrou-se segura.

Já a saturação de hemoglobina apresentou valores considerados abaixo dos aceitáveis para animais mantidos sobre oxigenação (tabela 1). Tal achado pode ser justificado pelo posicionamento no qual as pacientes eram mantidas para realização da coleta de oócitos (posição de Trendelenburg), mesa inclinada a um ângulo de 45° (as onças permaneciam praticamente de “cabeça para baixo”) (Halm, 2012) durante todo o procedimento, o que se fez necessário para a coleta. Porém, intubação orotraqueal e a oxigenação com O₂ a 100%, auxiliaram a minimizar a depressão respiratória, uma vez que todas as pacientes mantiveram respiração espontânea e a saturação normalizou ao reposicionamento da mesa ao final da coleta.

Tabela 1 - Média e desvio padrão das frequências cardíaca e respiratória e da saturação de hemoglobina de onças pardas sedadas com dexmedetomidina e cetamina e mantidas anestesiadas por infusão contínua de propofol e fentanil

Variáveis	Momentos			
	M15 min	M30 min	M45 min	M60 min
Frequência cardíaca (FC) (batimentos/minuto)	92±30	83±19	77±15	87±27
Frequência respiratória (<i>f</i>) (movimentos/ minuto)	17±7	12±7	11±8	14±11
Saturação de oxihemoglobina (SPO ₂) (%)	90±7	88±11	80±15	90±6

A profundidade de sedação, a escala de classificação numérica e a qualidade da anestesia estão descritas na tabela 2.

Tabela 2 -Escore de sedação de onças pardas sedadas com dexmedetomidina e cetamina e mantidas anestesiadas por infusão contínua de propofol e fentanil

Variáveis	Momentos			
	M15 min	M30 min	M45 min	M60 min
Profundidade de sedação	4±0	4±0	4±0,4	4±0,5
Escala de classificação numérica	4±0	4±0	4±0	4±0
Qualidade da anestesia	1±0	1±0	1±0	1±0

Durante os 60 minutos de anestesia as pacientes apresentaram todos os parâmetros de sedação considerados satisfatórios.

A recuperação das pacientes ocorreu de maneira tranquila, e após aplicação do reversor no período de 90 minutos todas já haviam adotado posição quadrupedal e demonstravam interesse por ingestão de alimento e água. Não foram observados efeitos adversos relacionados ao protocolo instituído.

Conclusões



O protocolo utilizado promoveu anestesia tranquila para procedimento de coleta de oócitos em onças pardas, com estabilidade cardiovascular que, todavia, devido à posição de Trendelenburg recomenda-se oxigenação com O₂ a 100%.

Literatura citada

- BERTOZZO, D;FREITAS, R.E; REIS F. et al. Contenção química em animais silvestres. Rev. Cien. Eletrôn. Med. Vet, v.11, p.1-6, 2008.
- CARO-MUNIZAGA, C; CONCHA-ALBORNOZ I. Descripción anatómica de los músculos delmiembro pélvico de puma (*Puma concolor*). Int. J. Morphol, v.32, p. 1085-1094, 2014.
- CEREJO, S.A; JUNIOR, E.M. Contenção farmacológica em felinos silvestres. Rev. Investig, v.14, p. 39-65, 2015.
- HALM, M.A. Trendelenburg position: “put to bed” or angled toward use in your unit? AJCC, v.21, p.449-453, 2012.
- LESCANO, J;QUEVEDO, M; BASELLY, L. et al. Chemical immobilization of captive Cougars *Puma concolor*(Linnaeus, 1771) (Carnivora: Felidae) using a combination of tiletamine-zolazepam, ketamine and xylazine. J Threat Tax, v.6, p.6659–6667, 2014.
- KO J.C, AUSTIN B.R, BARLETTA M. et al. Evaluation of dexmedetomidine and ketamine in combination with various opioids as injectable anesthetic combinations for castration in cats. JAVMA, v.239, p.1453-1462, 2011.