

## ANESTESIA BALANCEADA EM GATO PALHEIRO (*Leopardus braccatus*) PARA REALIZAÇÃO DE GASTROTOMIA E ENTEROTOMIA – RELATO DE CASO

Karla Fernanda Teixeira<sup>1</sup>  
Jessica Ribeiro<sup>1</sup>  
Stephanni Pimentel de Souza<sup>1</sup>  
Maira Fernanda Gonçalves Koiyama<sup>1</sup>  
Thais Oliveira Morgado<sup>1</sup>  
Lianna Ghisi Gomes<sup>2</sup>

### RESUMO

Foi atendido no Hospital Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso (HOVET-UFMT) – Campus Cuiabá, um gato palheiro (*Leopardus braccatus*), macho, filhote e pesando 1,8kg. Após avaliação clínica e exames complementares diagnosticou-se presença de corpo estranho sólido gástrico e intestinal. Como medicação pré-anestésica optou-se pela associação de cetamina (1mg/kg) e midazolam (0,2mg/kg), seguiu-se com a indução com propofol (à efeito) e manutenção anestésica por meio do fornecimento de isofluorano. Como técnica adicional utilizou-se epidural, com uma associação de lidocaína (4,5mg/kg) e morfina (0,1mg/kg). Durante o procedimento anestésico notou-se estabilidade das variáveis cardiovasculares e respiratórias, além de recuperação satisfatória ao final do procedimento.

**Palavras-chave:** Felino selvagem, bloqueio locorregional, analgesia multimodal.

## BALANCED ANESTHESIA IN PAMPS CAT (*Leopardus braccatus*) FOR GASTROTOMY AND ENTEROTOMY – CASE REPORT

### ABSTRACT

Was attended to in the Veterinary Hospital of the Federal University of Mato Grosso (HOVET-UFMT) - Campus Cuiabá, a pantanal cat (*Leopardus braccatus*), male, puppy and weighing 1.8 kg. After clinical evaluation and complementary exams, the presence of a solid gastric and intestinal foreign body was diagnosed. As pre-anesthetic medication, the association of ketamine (1mg/kg) and midazolam (0.2mg/kg) was chosen, followed by induction with propofol (for effect) and anesthetic maintenance by supplying isoflurane. As an additional technique, an epidural was used, with an association of lidocaine (4.5mg/kg) and morphine (0.1mg/kg). During the anesthetic procedure, stability of cardiovascular and respiratory variables was observed, in addition to satisfactory recovery at the end of the procedure.

**Keywords:** Wild feline, locoregional block, multimodal analgesia.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. \*Correspondência: karlafernandateixeira@gmail.com

<sup>2</sup> Docente da Universidade Federal de Mato Grosso UFMT. liannaghisi@gmail.com

## ANESTESIA BALANCEADA EN GATO PALHEIRO (*Leopardus braccatus*) PARA GASTROTOMÍA Y ENTEROTOMÍA – REPORTE DE CASO

### RESUMEN

Ingresó en el Hospital Veterinario de la Universidad Federal de Mato Grosso (HOVET-UFMT) - Campus Cuiabá, un gato palheiro (*Leopardus braccatus*), macho, cachorro y con un peso de 1,8 kg. Luego de evaluación clínica y exámenes complementarios se diagnosticó la presencia de cuerpo extraño sólido gástrico e intestinal. Como medicación preanestésica se optó por la asociación de ketamina (1 mg/kg) y midazolam (0,2 mg/kg), seguida de inducción con propofol (por efecto) y mantenimiento anestésico mediante suministro de isoflurano. Como técnica adicional se utilizó epidural, con asociación de lidocaína (4,5 mg/kg) y morfina (0,1 mg/kg). Durante el procedimiento anestésico se observó estabilidad de variables cardiovasculares y respiratorias, además de recuperación satisfactoria al final del procedimiento.

**Palabras claves:** Felino salvaje, bloqueo locorregional, analgesia multimodal.

### INTRODUÇÃO

O gato palheiro (*Leopardus braccatus*) é uma espécie pouco estudada (1) Em âmbito global é categorizada como quase ameaçada e em território brasileiro é considerada vulnerável (2). Possui um porte pequeno, pelos longos, orelhas mais pontiagudas e cauda relativamente mais curta que outros felídeos sul-americanos (3).

Protocolos anestésicos balanceados utilizando múltiplas combinações de fármacos associados a diferentes técnicas anestésicas, como bloqueios locorregionais e anestesia inalatória, permitem melhor estabilidade hemodinâmica trans-anestésica e menos efeitos colaterais. Fármacos anestésicos, agonistas alfa 2-adrenérgicos, benzodiazepínicos e/ou opioide, entre outros são utilizados em diferentes associações ou individualmente para felídeos silvestres, no entanto corriqueiramente extrapola-se de estudos em espécies domésticas (4). Há também escassez de relatos sobre anestesia regional em felídeos silvestres, porém acredita-se que a maior parte dos bloqueios anestésicos usados em felinos domésticos possam ser adaptados e aplicados. As vantagens da empregabilidade da anestesia locorregional são a analgesia e a estabilidade anestésica. A epidural lombossacral tem sido empregada em leões e tigres submetidos a ovariectomia, entretanto, quando se trata de espécies menores, como os felídeos neotropicais, é necessário cautela para evitar efeitos adversos (4).

Devido a escassez de estudos sobre aspectos biológicos desta espécie e a dificuldade dos profissionais em obter dados referentes a anestesia, objetivou-se relatar o emprego de anestesia geral inalatória associada ao bloqueio locorregional (epidural) em *Leopardus braccatus* para realização de gastrotomia e enterotomia.

### RELATO DE CASO

O espécime, *Leopardus braccatus*, filhote, macho, 1,8kg, foi encaminhado para o Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso (HOVET-UFMT) - Campus Cuiabá, pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente, com histórico de ter sido entregue em uma clínica veterinária com sinais de hiperparatireoidismo nutricional secundário. Após exame clínico

(físico e complementar [hemograma e perfil bioquímico – ureia; creatinina; albumina; alanina aminotransferase [ALT] e fosfatase alcalina [FA]), foi confirmada tal suspeita clínica. Adicionalmente, identificou-se em exame radiográfico e ultrassonográfico estreitamento pélvico e conteúdo alimentar sólido e obstrutivo em estômago e intestino grosso, sendo necessário submeter o paciente a procedimento anestésico e cirúrgico para realização de gastrotomia e enterotomia.

Após avaliação dos exames laboratoriais e da rotina pré-anestésica (figura 1A), constatou-se escore corporal 2, paciente apático, tempo de preenchimento capilar (TPC) de 2 segundos, mucosas róseas, normotermia, frequência cardíaca (FC) de 170 batimentos por minuto (bpm) e frequência respiratória ( $f$ ) 36 movimentos por minuto (mpm), pressões arteriais sistólica (PAS) 160 mmHg, diastólica (PAD) 90 mmHg e média (PAM) 130 mmHg, classificando o paciente como ASA III.

Seguiu-se com a medicação pré-anestésica (MPA), utilizando uma associação de midazolam (0,2 mg/kg; Midazolam, 5mg/ml, Genéricos Hipolabor, Minas Gerais, Brasil) e cetamina (1mg/kg; Quetamina Injetável Vetnil® 10g/100mL, Vetnil – Indústria e Comércio de Produtos Veterinários Ltda., SP, Brasil), por via intramuscular. Após 15 minutos, foi realizada cateterização venosa para administração de fluidoterapia com Ringer Lactato (3ml/kg/h) (EquiPLEX, Goiás, Brasil). Ato contínuo, o paciente foi induzido com propofol (à efeito; Propofol 10mg/mL Cristália, Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda., SP, Brasil), mediante perda do tônus muscular e dos reflexos protetores, foi intubado com sonda orotraqueal 2, 5mm (Tubo endotraqueal, Solidor®, São Paulo, Brasil), e mantido sob anestesia inalatória com isoflurano (Isoflurano 1ml/ml, Isoforine, Cristália, São Paulo, Brasil), administrado por meio de vaporizador universal conectado a um sistema anestésico não reinalatório de Baraka, e diluído em oxigênio a 100% com fluxo de 1L/min e mantido sob ventilação espontânea. Durante todo o procedimento anestésico a manutenção da temperatura corporal foi realizada com colchão térmico.

Após ser averiguado que o paciente se encontrava em plano anestésico segundo os planos e estágios da anestesia descritos por Guedel, plano 2 e estágio 3 (5), realizou-se a técnica para anestesia locorregional (epidural), como relatado por Klaumann; Otero (6). O paciente foi posicionado em decúbito esternal e o espaço lombrossacro (L7-S1) palpado e localizado. Com auxílio de um cateter 24G que foi introduzido e por ele administrado lidocaína a 2% sem vasoconstrictor (4,5mg/kg; Cloridrato de Lidocaína, 20mg/ml, Genéricos Hipolabor, Minas Gerais, Brasil) associado a morfina (0,1 mg/kg; Sulfato de morfina, 10mg/ml, Genéricos Hipolabor, Minas Gerais, Brasil).

A monitorização trans-anestésica (Tabela 1) foi realizada durante todo procedimento, a cada 10 minutos, com o auxílio de um monitor multiparamétrico (ProLife® Equipamentos Médicos Eireli, São Paulo, Brasil). As variáveis cardiovasculares e respiratórias, como saturação de oxihemoglobina (SatO<sub>2</sub>) por meio de sensor de oximetria de pulso alocado na língua do paciente; concentração de dióxido de carbono expirado (EtCO<sub>2</sub>) e frequência respiratória ( $f$ ) por meio de sensor de capnografia acoplado na sonda orotraqueal; frequência (FC) e ritmo cardíaco, por meio de eletrodos posicionados de modo padrão para pequenos animais, por meio de eletrocardiografia computadorizada e temperatura corporal (T°C) pela utilização de termômetro clínico esofágico. Os valores de pressões arteriais sistólica (PAS) e média (PAM), foram mensurados pelo método não-invasivo oscilométrico (SunTech Vet20®), com o manguito correspondente à largura de 1/3 do diâmetro do membro torácico.

Tabela 1. Valores das variáveis cardiovasculares e respiratórias observadas: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória ( $f$ ), temperatura corporal ( $TC^{\circ}C$ ), pressões arteriais sistólica (PAS) e média (PAM),  $CO_2$  expirado ( $ETCO_2$ ) e saturação de oxigênio na hemoglobina ( $SatO_2$ ), observadas durante a anestesia do Gato Palheiro (*Leopardus braccatus*) para a realização de gastrotomia e enterotomia, submetidas a anestesia geral inalatória com isoflurano associado ao epidural com lidocaína (2%) sem vasoconstritor (4,5mg/kg) e morfina (0,1mg/kg).

	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
<b>FC (bpm)</b>	185	110	115	120	130	135	185	85	105	155	160	155	175
<b><math>f</math> (mpm)</b>	35	10	15	20	15	20	14	20	15	25	20	20	20
<b><math>SatO_2</math> (%)</b>	95	95	96	94	94	100	95	100	100	95	95	95	95
<b>PAS (mmHg)</b>	105	105	95	110	145	110	128	100	140	115	110	95	100
<b>PAM (mmHg)</b>	55	55	60	65	100	60	90	75	95	80	95	55	65
<b>TC (<math>^{\circ}C</math>)</b>	38,8	38,7	38,7	36,2	36,2	36	36,6	36,8	36,9	37	36,9	37	37,1
<b><math>ETCO_2</math></b>	28	45	48	40	50	48	40	52	50	50	40	35	40

M0: imediatamente após a indução anestésica. M1: realização da epidural. M3: início da cirurgia. De M0 a M12: momentos avaliados no período trans-anestésico, a cada 10 minutos, até o final do procedimento cirúrgico.

Em M6 observou-se taquicardia repentina e optou-se pela administração de fentanil (0,005mg/kg/IV; Fentanest, Fentanil 0,05mg/ml, Cristália - Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda., São Paulo, Brasil), notando-se em sequência a redução da FC. O procedimento cirúrgico teve duração de 2 horas. Ao final, o paciente foi extubado e monitorado até a recuperação dos parâmetros clínicos (Figura 1B).



Figura 1. (A) Gato palheiro (*Leopardus braccatus*) filhote, macho, 1,8kg, durante o período de avaliação pré-anestésica; (B) no pós-anestésico imediato de gastrotomia e enterotomia.

## DISCUSSÃO

A anatomia dos felídeos silvestres é semelhante à do felino doméstico, de modo que praticamente todos os procedimentos e técnicas clínicas de rotina podem ser baseados naqueles usadas em pacientes domésticos (4). No presente relato extrapolou-se as condutas terapêuticas utilizadas em felinos domésticos para realizar o procedimento anestésico em um *Leopardus braccatus*, devido à escassez de informações sobre técnicas clínicas e anestésicas na espécie.

A medicação pré-anestésica é parte do planejamento anestésico e deve ser individual para cada felino, tendo em vista o procedimento a ser realizado e condições clínicas do paciente (7), com isto optou-se pela associação de cetamina (1 mg/kg) e midazolam (0,2 mg/kg), proporcionando analgesia e relaxamento muscular ao paciente. O uso da cetamina em doses analgésicas é indicado para controle da dor em procedimentos cirúrgicos devido sua ação analgésica e anti-hiperalgésica (7), ademais, o uso desse fármaco garante efeitos poupadores de anestésicos e na analgesia pós-operatória. A escolha desta associação e doses ocorreu devido as condições clínicas, o temperamento dócil e por se tratar de um filhote, corroborando com Ramsay (4) que descreve que alguns indivíduos de espécies de pequenos felinos jovens podem ser manejados manualmente para aplicação de medicações entre outros procedimentos sem a necessidade de contenção química, mas a segurança deste método depende do comportamento individual do felino.

O propofol, possui características de indução e recuperação rápidas, além de proporcionar uma boa estabilidade cardiorrespiratória e frequentemente utilizado para indução ou prolongar a imobilização em vários felinos silvestres (4), devido a isto optou-se pela sua utilização. O isoflurano foi utilizado para manutenção anestésica, é o agente volátil comumente empregado para anestesia inalatória de felinos não domésticos, por promover rápida indução e recuperação, bem como fácil controle da profundidade do plano anestésico (3,4,5,7). Para procedimentos longos, a intubação endotraqueal e a manutenção com isoflurano em oxigênio são preferíveis à suplementação repetida de agentes injetáveis (4), como no caso em questão.

A anestesia epidural é uma técnica anestésica vastamente empregada na medicina veterinária (5), e descrita em animais domésticos e silvestres (3). A administração de anestésicos locais, ou de outros fármacos no espaço epidural, é descrita entre as vértebras L7 e S1, em se tratando de animais de companhia (6). Entretanto deve-se levar em consideração a diferença anatômica apresentada pelos felinos domésticos, onde o cone medular estende-se até segunda vertebra coccígea. No presente relato utilizou-se os espaços lombossacral entre L7 e S1, sem prejuízos ao paciente, pois tratava-se de um filhote, dificultando a técnica em um outro espaço intervertebral menor.

Entre os fármacos usados para o emprego de anestesia epidural, cita-se lidocaína, a bupivacaína, a cetamina e fármacos  $\alpha$ -2 agonistas. Podendo ser utilizadas de forma isolada ou em associação com opioides, produzindo maior conforto aos animais durante os procedimentos cirúrgicos (6). No presente relato, utilizou-se a associação de um anestésico local, lidocaína e morfina, um opiáceo. A lidocaína proporciona o bloqueio da condução nervosa de forma reversível (8), tem ação rápida e intensa, e tempo de ação moderada de 40 a 60 minutos, sendo capaz de chegar até 120 minutos pela associação com vasoconstritores (6). E os analgésicos opioides em associação a anestésicos locais proporcionam, além do bloqueio nervoso, analgesia intensa e duradoura, a qual tem sua ação estendida no pós-operatório (8).

As variáveis cardiovasculares e a profundidade do plano anestésico foram constantemente monitoradas, em conformidade com Adani et al (3). Tais parâmetros mantiveram-se dentro dos

limites aceitáveis para um procedimento anestésico-cirúrgico, entretanto no M6 o paciente apresentou aumento de FC. Mediante tal alteração de parâmetro foi utilizado o fentanil. Em felinos domésticos sabe-se que este fármaco possui rápida distribuição e eliminação, além de ação antinociceptiva eficiente, sendo um dos fármacos de escolha para resgates analgésicos durante o transoperatório (9), corroborando com o presente caso e notando-se que as variáveis mantiveram-se estáveis pós resgate analgésico até o final do procedimento cirúrgico.

Os valores de PAS e PAM apresentaram leve hipotensão transitória após a administração do fentanil. Massone (5) cita que os efeitos cardiopulmonares do fentanil incluem uma diminuição na PAM, FC e  $f$  após administração. Neste caso, notou-se diminuição da FC e branda hipotensão que foi corrigida logo em seguida com a redução da administração de isoflurano e superficialização do plano anestésico, sem prejuízos para hemodinâmica do paciente.

Durante o monitoramento das variáveis cardiovasculares e respiratórias notou-se estabilidade da FC e ritmo cardíaco; além da  $\text{SatO}_2$ ,  $\text{EtCO}_2$  e  $f$  permanecerem dentro dos valores aceitáveis para um procedimento anestésico, o que sugere que não houve depressão respiratória e hipoxemia (10). Quanto ao monitoramento da temperatura corporal, manteve-se no intervalo de  $37^\circ\text{C}$  a  $38^\circ\text{C}$ , dentro dos limites fisiológicos para a espécie (10).

O paciente apresentou sinais de recuperação pós-anestésica aproximadamente 10 minutos após término da anestesia inalatória, com traqueotubo removido em seguida. O monitoramento pós-anestésico continuou até o paciente restabelecer todos os parâmetros fisiológicos, como FC,  $f$ ,  $\text{SpO}_2$ , PA, apresentando-se homeotérmico e responsivo ao ambiente (10).

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso da anestesia geral inalatória associada a técnica anestésica de epidural e administração de fentanil são seguras e proporcionaram analgesia no período transanestésico em Gato Palheiro (*Leopardus braccatus*) para realização de gastrotomia e enterotomia. Bem como anestesia balanceada que promoveu a estabilidade das variáveis cardiovasculares, respiratórias e analgesia transoperatória, além de recuperação rápida e tranquila.

## REFERÊNCIAS

1. Monticelli C, Nogali O. Estudo do comportamento reprodutivo do gato-palheiro, *Leopardus colocolo* (Molina, 1782) (Carnivora: Felidae) em ambiente cativo. Rev Bras Zootec [Internet]. 2019 [citado 10 Dez 2022];20(1):1-18. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/zoociencias/article/view/24783>
2. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 148, de 7 de Junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de Dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de Dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de Dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção [Internet]. Brasília: MMA; 2022 [citado 10 Dez 2022]. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P\\_mma\\_148\\_2022\\_altera\\_anexos\\_P\\_mma\\_443\\_444\\_445\\_2014\\_atualiza\\_especies\\_ameacadas\\_extincao.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_2022_altera_anexos_P_mma_443_444_445_2014_atualiza_especies_ameacadas_extincao.pdf)

3. Adania CH, Silva JCR, Felipe PAN. Carnivora – Felidae (Onça, Suçuarana, Jaguatirica e Gato-do-mato). In: Cubas ZS, Silva JCR, Catão-Dias JL. Tratado de animais selvagens: medicina veterinária. 2a ed. São Paulo: Editora GEN/Roca; 2014. Cap. 37, p. 1639-721.
4. Ramsay EC. Felids. In: West G, Heard D, Caulkett N, editors. Zoo animal and wildlife immobilization and anaesthesia. 2nd ed. Hoboken: Blackwell Publishing; 2014. Cap. 28, p. 349-54.
5. Massone F. Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas: texto e atlas colorido. 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008. Cap. 4, p. 50-5.
6. Otero PE. Anestesia locorregional do neuroeixo. In: Klaumann PR, Otero PE, coordenadores. Anestesia locorregional em pequenos animais. São Paulo: Roca; 2013. Cap. 6, p. 135-75.
7. Rezende LR, Aidar ESA, Gering AP, Souza EEG, Andrade CR, Sousa BB, et al. Particularidades da anestesia em felinos. Res Soc Dev [Internet]. 2021 [citado 12 Dez 2022];10(5):e37610514994. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14994>
8. Sonaglio F, Silva JP, Ferranti O. Anestesia epidural em gatos. Rev Agrocientifica [Internet]. 2014 [citado 12 Nov 2022];1(1):81-8. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/agrocientifica/article/view/4868>
9. Bortolami E, Love EJ. Practical use of opioids in cats: a state-of-the-art, evidence-based review. J Feline Med Surg [Internet]. 2015 [citado 12 Nov 2022];17(4):283-311. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X15572970>
10. Grubb T, Sager J, Gaynor JS, Montgomery E, Parker JA, Shafford H, et al. 2020 AAHA anesthesia and monitoring guidelines for dogs and cats. J Am Anim Hosp Assoc [Internet]. 2020 [citado 13 Nov 2022];56(2):59-82. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/jaaha/article-abstract/56/2/59/435292/2020-AAHA-Anesthesia-and-Monitoring-Guidelines-for?redirectedFrom=fulltext>

**Recebido em: 28/02/2023**

**Aceito em: 05/03/2024**