

## CONSIDERAÇÕES SOBRE A ANESTESIA EM GRANDES FELÍDEOS SELVAGENS

Livia Paula Lopes Pires<sup>1\*</sup>, Amanda de Castro Souza<sup>1</sup>, Beatriz Ozório Pereira<sup>1</sup>, Livia Rosane Ribeiro Guimarães<sup>1</sup>, Vitor Yamauti dos Santos<sup>1</sup>, Sérgio Mauricio dos Reis Filho<sup>2</sup>, Suzane Lilian Beier<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: livialopesbh@gmail.com

<sup>2</sup>Departamento de Clínica e Cirurgia veterinárias, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte - Brasil

### INTRODUÇÃO

A intervenção médica em felídeos selvagens pode ser necessária em algum momento da vida desses animais, seja ele sob cuidados humanos ou de vida livre, e seu comportamento imprevisível e agressivo torna o procedimento mais desafiador em comparação às espécies domésticas. Dessa forma, faz-se necessária a contenção química prévia do animal para permitir a aproximação da equipe com segurança e posterior anestesia e manipulação. Complicações anestésicas são mais frequentes nos grandes felídeos, uma vez que o conhecimento acerca da farmacodinâmica e farmacocinética nesses animais é mais reduzido e a temática conta com um menor acervo literário. O presente trabalho tem como objetivo reunir as considerações mais importantes acerca da anestesia em grandes felídeos selvagens, um tema importante ao se considerar a dificuldade de manejo desses animais e o risco que aos profissionais envolvidos são submetidos.

### MATERIAL

Para construção da referência bibliográfica utilizada no presente trabalho, foram pesquisadas publicações sobre o tema através do Google Acadêmico, considerando trabalhos com mais de 5 anos devido à falta de publicações recentes suficientes. Ademais, a revista *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* foi um meio proveitoso para pesquisa de trabalhos dentro da temática, apresentando um grande acervo acerca dos animais abordados. Para procura dos trabalhos dentro das plataformas, foram utilizadas palavras chaves como: anestesia, grandes felinos, contenção de animais selvagens.

### RESUMO DE TEMA

A anestesia em felídeos selvagens é usada para a realização de procedimentos cirúrgicos, principalmente de cunho odontológico, exames físicos, coletas de sangue para exames complementares, aplicações de medicamentos e para a realização de pesquisas e estudos de aspectos demográficos<sup>3,7,14</sup>. Majoritariamente, o histórico desses pacientes não é conhecido - principalmente daqueles de vida livre - e o exame físico geralmente se restringe somente à avaliação visual. Ademais, considerando a impossibilidade de manejo desses pacientes pelo veterinário, a avaliação pré-anestésica dos felídeos selvagens não é feita de forma completa e a resposta do animal a cada fármaco, bem como sua recuperação, podem decorrer de forma imprevisível ou acabar em complicações inesperadas. Nesse contexto, é papel da equipe elaborar uma intervenção segura e escolher um protocolo que leve em consideração as particularidades anatômicas, fisiológicas e comportamentais desses animais, juntamente da farmacologia dos fármacos envolvidos. É importante realizar jejum alimentar de 12 a 24 horas nos animais de cativeiro para evitar êmese e aspiração no decorrer do procedimento.

A contenção é o momento de maior estresse na manipulação de um animal silvestre, podendo acarretar reações potencialmente fatais<sup>2</sup>. A contenção física baseia-se na restrição de movimentos do animal através de equipamentos como gaiolas, enquanto a contenção química pressupõe o uso de fármacos tranquilizantes, hipnóticos ou anestésicos. Ambas as técnicas necessitam de uma preparação criteriosa, a fim de evitar o estresse do animal, suas consequências fisiológicas e perigo para a equipe. Como regra, deve-se recorrer à mínima quantidade de contenção necessária para atingir o objetivo pretendido, evitando impactos ao estado de bem-estar dos animais<sup>5</sup>. O uso de fármacos para contenção tem sido a primeira escolha em relação à restrição física por representar um método

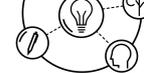
mais rápido e eficiente, através de instrumentos como zarabatanas e armas especiais, que projetam à distância dardos com anestésicos até a musculatura cervical, escapular ou femoral do animal. Antes da imobilização, não é possível determinar com precisão o peso do indivíduo, então é necessário o conhecimento acerca do padrão de peso da espécie e do sexo envolvido. O protocolo anestésico empregado para a contenção dos felídeos silvestres deve proporcionar contenção anestésica rápida e tranquila, estabilidade cardiovascular, possuir antagonista farmacológico específico e possibilitar recuperação sem eventos tempestuosos<sup>14</sup>. Diversos fármacos podem ser associados para garantir a contenção ideal, como a Cetamina, anestésico dissociativo que se destaca por possuir ampla margem de segurança da sua dose letal, além de período de latência curto e boa absorção intramuscular. Juntamente com o anestésico dissociativo, sempre se associa opióides, benzodiazepínicos ou agonistas alfa2-adrenérgicos. As doses utilizadas em animais selvagens não são bem estabelecidas, em decorrência do pouco conhecimento acerca da farmacologia e farmacodinâmica dessas espécies. A partir disso, é utilizada a técnica de extrapolação alométrica para projeção de doses em felídeos selvagens, a partir de um animal de referência.

A indução anestésica é o período de transição entre o estado de consciência para o de inconsciência, por meio da aplicação de um agente indutor<sup>11</sup>. Sobretudo, a indução é feita de forma intravenosa nas mesmas veias que os animais domésticos - jugular, cefálica, femoral e safena lateral ou medial. O Propofol é um indutor largamente utilizado por apresentar indução e recuperação rápidas, apesar da depressão respiratória e hipotensão causadas por ele. Após a aplicação do agente indutor, é importante verificar se há presença de movimentos voluntários antes de iniciar a manipulação do animal. Após garantir a segurança, a avaliação das frequências cardíaca e respiratória, temperatura, coloração da mucosa e tempo de preenchimento capilar deve ser realizada imediatamente e, depois, a cada 5 a 15 minutos<sup>11</sup>. Os parâmetros fisiológicos das principais espécies de felídeos selvagens encontrados sob cuidados humanos no Brasil estão descritos na tabela 1. De acordo com Gunkel e Lafortune<sup>6</sup>, a fluidoterapia e processo de intubação podem seguir os mesmos protocolos dos felinos domésticos. O uso de abridor de boca no momento da intubação é recomendado para garantir segurança operacional.

**Tabela 1:** Parâmetros fisiológicos de espécies de grandes felídeos selvagens. (Fonte: adaptado de Albuquerque (2016); Deem (2004); Vesal (2007); Larsson (2008); Laricchiuta (2014)).

Espécie	FC (bpm)	FR (rpm)	T (C°)
Onça parda ( <i>Puma concolor</i> )	70 - 140	8 - 24	37 - 39,5
Onça pintada ( <i>Panthera onca</i> )	70 - 140	8 - 24	37 a 39,5
Leão ( <i>Panthera leo</i> )	55 - 65	10 - 15	-
Tigre ( <i>Panthera tigris</i> )	56 - 104	4 - 14	37,4 - 41,1

A melhor opção em procedimentos prolongados é a anestesia inalatória com Isoflurano ou Sevoflurano, permitindo maior controle da profundidade anestésica e das vias aéreas. Para os grandes felídeos, prioriza-se o uso do sistema fechado em relação ao semi-aberto, por este causar menor perda de calor, diminuir a poluição ambiental e ser mais econômico. Equipamentos de inalação portáteis podem ser utilizados em cirurgias a campo, garantindo o fornecimento de anestésico e oxigênio. A monitorização dos animais anestesiados é essencial para detectar



## XIV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

alterações fisiológicas a tempo de corrigir, garantir uma profundidade anestésica adequada e avaliar a eficácia de tratamentos de suporte<sup>2</sup>. Na monitoração, inclui-se: observação da presença de reflexos palpebrais e resposta a estímulos, a condição da pupila (midríase ou miose), o tempo de preenchimento capilar, a coloração da mucosa oral, a frequência e o tipo de respiração (abdominal e/ou torácica; profunda ou superficial), a frequência e ritmo cardíacos, oximetria de pulso (SpO<sub>2</sub>), capnometria (ETCO<sub>2</sub>), aferição das pressões arterial sistólica, média e diastólica e temperatura. A medida ideal da pressão arterial em grandes felídeos ainda não é precisa, mas sugere-se um valor entre 60 a 150 mmHg, para adequada perfusão e oxigenação dos tecidos. O uso de fármacos com propriedades analgésicas tem grande vantagem na recuperação rápida e confortável do animal, como opioides, anti-inflamatórios não esteroidais, cetamina, agonistas alfa-2 e anestésicos locais<sup>6,11</sup>. Além disso, os bloqueios locais também promovem maior conforto para o felídeo e diminuem o uso de anestésicos sistêmicos. Podem ser usadas a Lidocaína a 2% e a Bupivacaína a 0,5% para técnicas de bloqueio tópico, infiltrativo ou regional. Complicações podem ocorrer mesmo após o uso correto e seguro dos fármacos, considerando a falta de conhecimento completo do animal. As mais comumente relatadas são vômito, alterações cardiopulmonares, variações nos gases e eletrólitos sanguíneos e convulsões. O momento da recuperação na anestesia de grandes felídeos requer que seja feito em local silencioso e sem muitos estímulos visuais e sonoros. O período de recuperação é tão importante para o manejo e monitoramento adequado quanto os períodos de indução e manutenção<sup>4</sup>. A sonda endotraqueal deve ser retirada após o primeiro sinal de superficialização, antes do sinal de deglutição por motivos de segurança. A sonda deve ser posicionada de forma que não fique presa na boca do animal no momento de retirada, podendo ser amarrada uma corda para extubação à distância. O tempo de recuperação depende do protocolo utilizado, temperatura do animal e questões individuais de cada paciente. Para animais de vida livre, é recomendado uma recuperação mais rápida, que pode ser auxiliada pelo uso de reversores. Após horas de recuperação e soltura do animal, podem ser fornecidos água e comida.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim sendo, é imprescindível dominar as considerações anestésicas dos grandes felídeos considerando seu padrão comportamental selvagem. O manejo anestésico deve ser bem elaborado desde o momento de captura do animal até o momento da recuperação, a fim de garantir segurança para o próprio paciente e para a equipe. São necessárias novas pesquisas acerca das particularidades farmacológicas e farmacocinéticas dos felídeos, para proporcioná-los um cuidado médico veterinário mais adequado, podendo se utilizar aqueles em cativeiro para um acompanhamento mais preciso e incorporação no acervo literário.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BURITY, Raquel de Albuquerque Brasil. **Anestesia para manejo clínico em *Panthera leo* (leão): relato de caso.** 2020. Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária, Recife, 2020.
2. CHAVES, A.S.Y.R.; ABIMUSSI, C.J.X. Contenção de grandes felinos. *Alm. Med. Vet. Zoo*, v. 1, n. 1, p. 6-15, 2015.
3. CURRO, T.G., et al. Xylazine-Midazolam-Ketamine versus Medetomidine-Midazolam-Ketamine anesthesia in captive siberian tigers (*Panthera tigris altaica*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, v. 35, n.3, p. 320-327, 2004.
4. DEEM, S. L. Capture and immobilization of Free-living Jaguars (*Panthera onca*). In: HEARD D. (Ed.), *Zoological Restraint And Anesthesia*. International Veterinary Information Service (www.ivis.org), New York, USA. 2004. Document n. B0183.1204.
5. FLEMING, G.J. Anesthesia and analgesia for wildlife – tips, techniques and drugs [versão eletrônica]. In: *Proceedings of the North American Veterinary Conference (NAVC)*, Orlando, 2005.

6. GUNKEL, C.; LAFORTUNE, M. *Mammal Anesthesia: Felids*. In: WEST, G.; HEARD, D.; CAULKETT, N. *Zoo animal & wildlife: Immobilization and anesthesia*. Blackwell Publishing, 2007. p. 443-457
7. LARICCHIUTA, P., et al. Immobilization of captive tigers (*Panthera tigris*) with a combination of tiletamine, zolazepam and detomidine. *Zoo Biology*, v. 34, p. 40-45, 2015.
8. LARSSON, M. H. M. A., et al. Electrocardiographic parameters of captive lions (*Panthera leo*) and tigers (*Panthera tigris*) immobilized with ketamine plus Xylazine. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, v. 39, n.3, p. 314-319, 2008.
9. MASSONE, F. In: MASSONE, F. *Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas*. 7ª Ed., p. 346-373. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.
10. MORENO, Milla de Brito. **Considerações anestésicas e contenção em grandes felinos.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro Universitário do Sul de Minas, Medicina Veterinária, Varginha, 2021.
11. PAES, Débora Regina Machado. **Considerações anestésicas em grandes felinos selvagens.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2016.
12. BURITY, Raquel de Albuquerque Brasil. **Anestesia para manejo clínico em *Panthera leo* (leão): relato de caso.** 2020. Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária, Recife, 2020.
13. VESAL, N.; NAEINI, A. T. Immobilization and anesthesia of African lion (*Panthera leo*) 5 Cases. *Iranian Journal of Veterinary Surgery*, v. 2, n. 3, p. 77-83, 2007.
14. WENGER, S., et al. Evaluation of butorphanol, medetomidine and midazolam as a reversible narcotic combination in free-ranging African lions (*Panthera leo*). *Veterinary Anesthesia and Analgesia*, v. 37, p. 491-500, 2010.

APOIO:

