

PARTICULARIDADES DA ANESTESIA EM SERPENTES

Lívia Rosane Ribeiro Guimarães^{1*}, Beatriz Ozório Pereira¹, Amanda Castro de Souza¹, Lívia Paula Lopes Pires¹, Vitor Yamauti dos Santos¹, Tássia Tereza Rocha Silva¹, Suzane Lilian Beier²

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária - Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte/MG - Brasil - *Contato: lviasrosaner@gmail.com

²Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte/MG - Brasil

INTRODUÇÃO

A anestesia em serpentes é um tópico que vem obtendo crescente destaque, seja na área acadêmica ou pelo crescente número de serpentes criadas como pets^{1,7}. A literatura conta com poucas informações sobre os efeitos de diferentes fármacos na fisiologia desses animais, mas a crescente necessidade de um uso seguro vem impulsionando as pesquisas^{1,7,9}. O objetivo deste resumo é reunir as informações aprofundadas disponíveis sobre o assunto.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado com base em livros, artigos científicos e revisões literárias encontrados em sites como Pubmed, ScienceDirect e Resarch Gate, que discorrem sobre protocolos anestésicos utilizados em diferentes espécies de serpentes e seus efeitos na sedação, analgesia e recuperação dos animais. As palavras-chave mais pesquisadas foram: anestesia, serpentes, procedimento, cobra, analgesia. Foram priorizados trabalhos de até 10 anos atrás, independente do idioma, mas algumas referências mais antigas foram favoráveis para a construção da revisão.

RESUMO DE TEMA

Antes do início da anestesia de qualquer paciente, é importante garantir que o animal esteja apto a passar pelo procedimento. Deve-se proceder com a avaliação pré-anestésica, que inclui o histórico completo, a identificação da espécie e o exame físico⁵. Além disso, deve-se avaliar o risco do manejo do animal e realizar a pesagem exata⁷. O exame físico deve ser detalhado e incluir uma avaliação de todos os sistemas, com destaque para a hidratação e o estado cardiopulmonar do paciente. Além disso, anemia e desidratação podem causar complicações significativas durante a anestesia e levar ao atraso ou à não recuperação da anestesia geral¹.

Durante a anestesia de serpentes, é importante levar em conta uma importante diferença fisiológica: Os répteis são poiquilotérmicos, o que significa que sua temperatura corporal depende diretamente da temperatura ambiente^{7,9}. Espécies diferentes tendem a preferir temperaturas diferentes, sendo que é importante conhecer a zona de temperatura ideal (ZTI) de cada paciente, que deve ser mantida durante a anestesia. Na maioria dos casos, os animais devem ser mantidos na média ou na extremidade superior da sua ZTI para garantir uma função metabólica ideal⁵. Animais de clima tropical se mantêm perto dos 28 °C, enquanto os de clima temperado preferem os 24 °C. Temperaturas altas (35°C-38 °C) podem levar a estresse e morte, enquanto temperaturas muito baixas podem levar a torpor (<10 °C) ou morte (<4 °C)¹. Antigamente, era comum o uso de resfriamento para contenção de répteis, pois acreditava-se que eles não sentiam dor⁷. Sendo animais poiquilotérmicos, a hipotermia desacelera o metabolismo e as respostas das cobras, facilitando a manipulação. No entanto, esse procedimento não proporciona analgesia e é desumano, sendo considerado uma técnica eticamente inaceitável⁴.

A fluidoterapia é indicada para pacientes com desidratação diagnosticada durante o exame pré-anestésico (e outros procedimentos diagnósticos), sendo administrada em uma taxa constante por via intravenosa (IV) em serpentes moderadamente a gravemente desidratados⁹. Alternativamente, a administração de fluidos em bolus pode ser realizada por via subcutânea (SC) ou intracelômica (ICe). A literatura recomenda uma taxa de manutenção de 15 a 30 mL/kg/dia administrada por via intravenosa em infusão de taxa constante ou como um bolus administrado por via subcutânea ou intracelômica⁹. Os répteis são capazes de se recuperar de níveis altos de desidratação, e é difícil de estimar o grau de desidratação, usando-se sinais como a perda de umidade nas almofadas de gordura retro-orbitais e olhos fundos (desidratação > 8-10%)². O grau de desidratação do paciente pode ser melhor determinado por exames de sangue (Hct em 20-35%) e também pelo turgor da pele⁷.

A maioria dos reflexos observados em mamíferos para avaliar a profundidade da anestesia não pode ser utilizada em cobras devido às diferenças anatômicas. Para monitoração de profundidade anestésica, é possível utilizar o reflexo de retração da língua, reflexos de pinçamento cloacal e de cauda, sendo que a perda dos reflexos acontece da cabeça até a cauda e retornam de modo contrário⁷. O reflexo de retração da língua quando puxada para fora da boca (permanece estendida e flácida) é o primeiro a ser perdido durante a anestesia e o último a aparecer ao despertar. Quando os reflexos da cauda e da cloaca estiverem diminuídos ou ausentes, o animal pode ser considerado em plano anestésico adequado para intervenção cirúrgica⁷.

Para a escolha de anestésicos são adotados os mesmos critérios dos mamíferos: priorizam-se medicamentos que proporcionem uma anestesia adequada para o procedimento, com um despertar suave e o mais rápido possível³. Na aplicação, o meio mais comumente utilizado é a aplicação intramuscular, utilizando os músculos epaxiais de cada lado da coluna no terço cranial do corpo do animal (figura 1).



Figura 1: Aplicação de medicação pela via intramuscular em serpentes (fonte: MUSTAFA, S.; ZLATEVA, N. 2018).

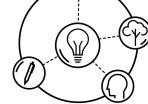
Enquanto a administração por via intravenosa de fármacos não é sempre possível em serpentes, a combinação de boa execução técnica, prática e contenção física adequada pode facilitar o acesso à veia coccígea ventral⁵, normalmente preferida para aplicações IV¹.

Um dos fármacos injetáveis mais utilizados na anestesia de serpentes é o propofol, pois proporciona rápida indução e recuperação da anestesia, com efeitos colaterais limitados. Os benefícios do uso de propofol incluem início rápido, curta duração, estabilidade fisiológica e requisitos mínimos de equipamentos¹. É importante ressaltar que o aumento da dose administrada prolonga o período de ação do anestésico, mas também pode elevar os riscos associados à anestesia¹. Ademais, o propofol é um agente anestésico, não analgésico, então é fundamental a associação do seu uso com agentes que forneçam analgesia¹.

Em serpentes, os opioides (classe comumente utilizada por suas propriedades analgésicas) não possuem eficácia clara, e outros medicamentos com propriedades antinociceptivas devem ser considerados¹. Uma alternativa utilizada para serpentes são os alfa 2 agonistas como a dexmedetomidina. Estudos produzem a hipótese de que esses fármacos produzem analgesia sem gerar sedação de forma eficiente¹.

Agentes dissociativos, como a cetamina, podem ser utilizados para analgesia em procedimentos clínicos. Apesar disso, não fornecem analgesia visceral e não devem ser usados como única fonte de alívio de dor em intervenções cirúrgicas em serpentes⁷.

Agentes anestésicos inalatórios podem ser usados tanto para indução quanto para manutenção da anestesia geral em serpentes. Uma indução inalatória pode ser realizada usando uma máscara facial bem ajustada ou



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

uma câmara de indução, dependendo da espécie e da agressividade do paciente¹. O vaporizador é inicialmente ajustado para liberação máxima até que a perda do reflexo de endireitamento ou relaxamento muscular significativo ocorram, momento em que a intubação é realizada e a saída do vaporizador é reduzida de acordo para manutenção¹. Até o momento, o valor da CAM (concentração alveolar mínima) para isoflurano e sevoflurano não foi determinado para nenhuma espécie de serpente, mas dados de outros répteis sugerem que seria em torno de 2 e 3%, respectivamente³. Concentrações de 1 a 2% de isoflurano usadas para manter a anestesia geral têm sido eficazes para atingir condições ideais para cirurgia⁸.

No quesito de monitoração anestésica, é importante conhecer as particularidades das serpentes para garantir uma compreensão adequada dos parâmetros.

Um fenômeno comum durante a anestesia em cobras é a hipoventilação¹. Como os répteis não possuem diafragma, é responsabilidade da musculatura torácica realizar a ventilação. Tanto a inspiração quanto a expiração são processos ativos, a depressão respiratória associada à anestesia pode ser mais profunda do que a observada em outras espécies⁶. Deve-se manter a frequência respiratória entre 2 e 6 mpm¹.

O ritmo cardíaco pode ser monitorado por eletrocardiograma. Os eletrodos são conectados a agulhas posicionadas cranial e caudalmente ao coração (figura 2). As cobras apresentam uma onda do seio venoso anterior à onda P, que não deve ser confundida com arritmia¹.



Figura 2: Uso de eletrocardiograma para monitoração em serpentes (fonte: ALMEIDA, D. et al. 2022).

A recuperação anestésica pode ser longa em cobras, mas algumas medidas podem ser tomadas para torná-la mais curta. Ao usar anestésicos inalatórios, a interrupção 15 a 20 minutos antes do fim do procedimento pode reduzir o tempo de recuperação¹. Além disso, dado que o metabolismo dos fármacos está relacionado à temperatura do animal, as cobras devem ser mantidas o mais próximo possível de sua temperatura corporal ideal. É importante que o monitoramento continue até o final da recuperação anestésica para garantir o bem-estar do paciente¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente presença de serpentes no papel de animais de estimação e em pesquisas, além de atividades de resgate e com espécies de vida livre, torna urgente um maior aprofundamento nos conhecimentos relativos às alterações causadas por agentes anestésicos. As diversas variações anatômicas e fisiológicas das serpentes em relação às espécies mais estudadas tornam a prática da sua anestesia sem os devidos estudos incerta, e é responsabilidade do veterinário responsável aprofundar seus conhecimentos para garantir a segurança e o conforto dos pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹ ALMEIDA, D. et al. *Snake Sedation and Anesthesia*. Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice, [s. l.], jan. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2021.08.003>.

² BOYER, T. H. *Reptile Anesthesia*. [S. l.], 2015. Disponível em: [file:///C:/Users/jjkar/Downloads/AV014_Conference_Note_jjacobs_cvma.net_AV014BOYERReptileAnesthesia_20150512213159%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/jjkar/Downloads/AV014_Conference_Note_jjacobs_cvma.net_AV014BOYERReptileAnesthesia_20150512213159%20(1).pdf).

³ GRIMM, K. A. et al. *Anestesiologia e analgesia em veterinária*. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

⁴ KARTHIK, M. *Comparative Studies of Sevoflurane and Isoflurane Anaesthesia in Russell's Viper (Daboia russelii) Snakes*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Karnataka Veterinary, Animal and Fisheries Sciences University, Bidar, Department of Wildlife, 2013.

⁵ KANIA, B. F. et al. *Analgesia/Anesthesia in Reptiles*. World Journal of Veterinary Science, [s. l.], v. 6, p. 42-51, nov. 2018. DOI: 10.12970/2310-0796.2018.06.09.

⁶ MOSLEY, C. A. E. *Anesthesia and Analgesia in Reptiles*. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine, v. 14, n. 4, p. 243-262, 2005.

⁷ MUSTAFA, S.; ZLATEVA, N. *Anesthesia, Chemical Restraint and Pain Management in Snakes (Serpentes) – A Review*. Scientific Journal of Veterinary Medicine, v. 3, p. 37-44, 2018. Disponível em: <https://scij-tmvm.com/vol/vol.3/37-44.pdf>.

⁸ SCHUSZLER, L. et al. *Observations on Xylazine-Ketamine-Isoflurane Anesthesia in Constrictor Snakes*. Agriculture for Life, Life for Agriculture Conference Proceedings, v. 1, p. 474-478, 2018. DOI: 10.2478/alife-2018-0074.

⁹ SLADKY, K. K.; MANS, C. *Clinical Anesthesia in Reptiles*. Journal of Exotic Pet Medicine, v. 21, n. 1, p. 17-31, 2012. ISSN 1557-5063.

APOIO:

