



ASSOCIAÇÃO ANESTÉSICA DE CETAMINA, MORFINA E ISOFLURANO EM JIBÓIA (*BOA CONSTRICTOR*) PARA PROCEDIMENTO DE NODULECTOMIA

THAYANÁ TEIXEIRA BARCHI SEVERO, SÂMELLA DE PAULA AUGUSTO BARRETO PEREIRA RAMOS, DESIRÉE SANTOS DA ROSA, GUSTAVO NUNES DE SANTANA CASTRO

RESUMO

Introdução: As serpentes possuem particularidades anatômicas e fisiológicas, sendo necessário conhecimentos prévios para contenção física e química. Assim como outros animais silvestres, as jiboias podem desenvolver cáseos, ainda não sendo reconhecida na literatura a sua etiologia. Todavia, a nodulectomia é uma forma de tratamento cirúrgico. **Objetivo:** O propósito desse resumo é relatar as técnicas anestésicas feitas para a realização de nodulectomia em uma jibóia (*Boa constrictor*). Além de ter o intuito de agregar ao acervo literário, visto que ele ainda carece de protocolos diferentes e discussão sobre sua eficácia. Uma jibóia de 2,3m e 8,9kg deu entrada em uma clínica veterinária para procedimento cirúrgico. **Metodologia:** Na avaliação clínica foram observados diversos nódulos cutâneos ao longo do comprimento corporal, no qual dois estavam localizados próximos a sua comissura labial, o que a impossibilitava de comer. Durante a avaliação pré-anestésica ela foi classificada como ASA II e foi constatada sua aptidão para o procedimento. Com isso, foi utilizado a cetamina (10mg/kg) por via intramuscular como medicação pré-anestésica. Por ser um fármaco dissociativo, ela promove sedação e poucos efeitos adversos. A indução e manutenção foram feitas com isoflurano através de circuito aberto com fluxo de gás fresco a 2L/min. A intubação orotraqueal foi feita com traqueotubo de 2,5mm de diâmetro, uma vez que serpentes possuem anéis cartilagosos incompletos. No transoperatório foi aplicado morfina (1mg/kg) por via intramuscular para promover analgesia. Ambas as aplicações intramusculares foram feitas no terço proximal da serpente, visando evitar a excreção precoce do fármaco pelo sistema porta-renal. **Resultados:** Observou-se estabilidade hemodinâmica do paciente durante a monitoração anestésica. A cirurgia teve duração de 3 horas, sendo necessária a modificação do fluxo de anestésico inalatório em alguns períodos do procedimento. O paciente demorou 20min para despertar após o fim da cirurgia. **Conclusão:** Apesar do médio período para a recuperação anestésica e da inconstância do nível de profundidade anestésica do paciente, o protocolo pode ser classificado como balanceado e eficaz, pois o animal despertou tranquilo e obteve boa recuperação anestésica.

Palavras-chave: Anestesia, Serpente, Cirurgia, Cáseo.

ABSTRACT

Introduction: Snakes have anatomical and physiological particularities, requiring prior knowledge for physical and chemical containment. Like other wild animals, *Boa constrictors* can develop caseum, and their etiology isn't recognized in the literature yet. However, nodulectomy is a form of surgical treatment. **Objective:** The purpose of this summary is to report the anesthetic techniques used to perform a nodulectomy in a *Boa constrictor*. Furthermore it has the intention to add a protocol to the literary collection, since it still lacks

different protocols and discussion about its effectiveness. A 2.3m and 8.9kg *Boa constrictor* was admitted to a veterinary clinic for a surgical procedure. In the clinical evaluation, several skin nodules were observed along the body length, in which two were located close to her labial commissure, which made it impossible for her to eat. During the pre-anesthetic evaluation, she was classified as ASA II and her suitability for the procedure was verified. Therefore, ketamine (10mg/kg) was used intramuscularly as pre-anesthetic medication. As it is a dissociative drug, it promotes sedation and few adverse effects. Induction and maintenance were done with isoflurane through open circuit with fresh gas flow at 2L/min. Orotracheal intubation was performed with a 2.5mm diameter tracheotube, since snakes have incomplete cartilaginous rings. Intraoperatively, morphine (1mg/kg) was administered intramuscularly to promote analgesia. Both intramuscular applications were made in the proximal third of the snake, aiming to avoid early drug excretion through the renal portal system. **Results:** The patient's hemodynamic stability was observed during anesthetic monitoring. The surgery lasted 3 hours, being necessary to modify the flow of inhalational anesthetic in some periods of the procedure. The patient took 20 minutes to wake up after the end of the surgery. **Conclusion:** Despite the medium period for anesthetic recovery and the inconsistency of the patient's anesthetic depth level, the protocol can be classified as balanced and effective, as the animal woke up calm and had a good anesthetic recovery.

Key Words: Anesthesia, Snake, Surgery, Caseum.

1 INTRODUÇÃO

As jibóias pertencem à classe Reptilia. Elas possuem anatomia e fisiologia peculiares e a sua criação em cativeiros têm aumentado (SIMONE et al., 2011). Graças a esse crescimento, o atendimento veterinário tem ficado mais especializado, sendo requisitado o conhecimento de seus tratamentos clínicos, bem como de sua contenção física e química (GORCZAK, 2021; SIMONE et al., 2011). Para contenção física deve-se ter cuidado ao manipulá-las porque elas podem se envolver no corpo da pessoa ou mordê-la (ARAÚJO, 2021). Já para contenção química, será necessário ter o conhecimento de cada fármaco e sua farmacocinética no organismo de serpentes, ainda que não haja estudo para todos (GORCZAK, 2021).

Por serem animais bem reativos à manipulação e sensíveis ao estresse, o acompanhamento clínico se torna mais dificultoso. Sendo mais observado o atendimento veterinário quando há alguma patologia (ARAÚJO, 2021). As jiboias, assim como outros répteis, podem desenvolver cáseos e granulomas. Ainda não há relatos suficientes que apontem a origem e os mecanismos de desenvolvimentos dos mesmos (FERREIRA, 2012). Independente de tal fato, um tipo de tratamento cirúrgico é a nodulectomia, que consiste na retirada dos nódulos pela simples exérese do mesmo (FERRAZ, 1969).

O propósito desse resumo é relatar as técnicas anestésicas feitas para a realização de nodulectomia em uma jibóia (*Boa constrictor*).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Uma jibóia fêmea, de 2,3 metros, 8,9 kg de massa corporal e 7 anos de idade chegou à clínica veterinária para procedimento cirúrgico de nodulectomia. Na avaliação clínica foram observados vários nódulos cutâneos de diversos tamanhos espalhados pelo seu comprimento, em que dois deles se encontravam próximos à comissura labial, o que causava dor e consequentemente a impossibilitava de se alimentar. Na anamnese foi relatado que a serpente estava há 5 meses sem comer. Sem exames complementares prévios, ela foi submetida a procedimento anestésico.

Na avaliação pré anestésica, o paciente foi classificado como ASA II e foi constatado que o animal estava apto para tal procedimento. O protocolo anestésico escolhido foi a cetamina (10mg/kg) por via intramuscular como medicação pré anestésica, seguido de indução e manutenção com isoflurano e no transoperatório foi realizada a administração de cloridrato de morfina (1mg/kg) por via intramuscular.

Após a sedação da serpente, foi realizada a intubação orotraqueal com traqueotubo de 2,5 mm de diâmetro com cuff. Além disso, foi empregado circuito aberto com ventilação manual e fluxo de gás fresco a 2L/min. A monitoração da frequência cardíaca foi feita a partir de doppler ultrassônico e da frequência respiratória, a partir da observação de movimentos do balão anestésico. A monitoração foi realizada a cada 5min, sendo relatada em uma folha apropriada. A curva de capnografia se manteve entre 30 e 38mmHg, enquanto que a frequência cardíaca e respiratória se mantiveram no intervalo de 40 a 48bpm e 1 a 8 rpm, respectivamente. A temperatura foi mensurada de forma esofágica e se manteve no intervalo entre 29,2 e 31,3°C.

O procedimento cirúrgico teve duração de 3 horas, sendo preciso aumentar e diminuir algumas vezes a taxa de infusão do isoflurano para manter o paciente dentro da janela terapêutica do plano anestésico. Apesar disso, o fluxo do agente anestésico inalatório foi fechado contado 2 horas e 45min do início do procedimento. Findada a intervenção cirúrgica, o despertar demorou 20min para acontecer, porém ocorreu de forma tranquila.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de ser recomendado que os padrões e princípios para submeter répteis a procedimentos anestésicos sejam os mesmos que os realizados para pequenos animais (GORCZAK, 2021), por vezes a prática impossibilita esse feito. Pela contenção física diferenciada, demasiada são as vezes em que a contenção química é requerida, portanto, é comum que alguns relatos de caso não tenham exames prévios. Graças a isso, a avaliação pré anestésica se torna ainda mais necessária, aonde o anestesista consegue, através de alguns parâmetros (SIMONE et al., 2011), julgar se o animal está realmente apto para tal situação.

A serpente em questão foi classificada como ASA II por apresentar uma comorbidade, os nódulos espalhados pelo comprimento corporal. O protocolo anestésico foi escolhido visando o indivíduo, o tipo de procedimento e sua duração. A cetamina foi administrada por via intramuscular no terço proximal da serpente, de forma cranial aos rins. O local de aplicação importa, uma vez que esses animais possuem sistema porta-renal, ou seja, todo medicamento aplicado posterior aos rins irá passar por estes primeiro, antes de ir para a circulação sistêmica (ARAÚJO, 2021; DE SIMONE et al., 2011; SIMONE et al., 2011). A utilização de um fármaco dissociativo como medicação pré anestésica foi determinada em virtude de seus poucos efeitos adversos quando em doses adequadas. A cetamina possui como vantagens a margem de segurança e uniformidade do comportamento anestésico (GORCZAK, 2021). Além de poder sedativo e, conseqüentemente, auxiliar na intubação (SIMONE et al., 2011). No entanto, o seu uso isolado deve ser utilizado apenas para contenção física ou procedimentos cirúrgicos cutâneos, pois ela produz pobre relaxamento muscular, retardo da recuperação e não gera anestesia geral (SIMONE et al., 2011).

Como a dose de medicação pré anestésica foi suficiente para provocar a sedação do paciente, foi possível realizar a intubação sem outros precedentes. Ela foi feita a partir traqueotubo com cuff, pois a jibóia possui anéis traqueais incompletos com forma de C, diferente de alguns outros répteis (SIMONE et al., 2011). A indução e manutenção anestésicas foram feitas com isoflurano, anestésico inalatório, a partir de circuito aberto. Dessa forma, é possível ter maior controle sobre a depressão anestésica, além de haver recuperação mais rápida (GORCZAK, 2021). A maior desvantagem da anestesia inalatória nesses animais, sob a vista do paciente, é o tempo prolongado gerado pela apnéia fisiológica deles e por possuírem trocas gasosas poucos eficientes (ARAÚJO, 2021; SIMONE et al., 2011). No quesito manutenção, essa desvantagem gera uma não constância do plano anestésico, ou seja, o paciente não se mantém estável dentro da janela terapêutica.

A morfina foi aplicada por via intramuscular durante o transoperatório com intuito de promover a analgesia que a cetamina é incapaz de gerar. Por ser um opióide agonista total, ela age modulando a nocicepção do SNC, podendo ter eficácia por até 24 horas (GORCZAK, 2021). Apesar do controle da dor em répteis ser pouco estudado e compreendido graças a sua fisiologia particular (ARAÚJO, 2021), é necessária a administração de algum analgésico. Mesmo que seja visando a potencialização da anestesia, um retorno mais tranquilo e a redução da quantidade de anestésico geral (SIMONE et al., 2011).

Um dos grandes desafios na anestesia de animais silvestres é a monitoração anestésica (ARAÚJO, 2021). Não há aparelhos próprios para esses animais e mesmo as adaptações feitas pelos veterinários mais experientes, poucas são completamente fidedignas. Apesar de limitada, o acompanhamento anestésico é muito necessário (ARAÚJO, 2021). É possível mensurar a frequência cardiorrespiratória a partir de doppler e observação de movimentos do balão anestésico (ARAÚJO, 2021; 6). A profundidade do plano anestésico pode ser observada através da ausência de reação postural de endireitamento e incapacidade de retração de cauda, principalmente (SIMONE et al., 2011). A temperatura pode ser mensurada de forma esofágica e a capnometria, através de equipamento acoplado ao traqueotubo, apesar de ambas não serem usuais. Ainda que haja estudos sugerindo o uso do oxímetro de pulso para avaliar a saturação de oxigênio (GORCZAK, 2021), as serpentes têm hemácias anucleadas, o que dificulta a leitura do aparelho. A partir de todos os parâmetros feitos, foi certificada a estabilidade hemodinâmica do paciente durante a cirurgia.

4 CONCLUSÃO

O protocolo escolhido se mostrou eficaz, apesar da não constância do paciente no plano anestésico. O animal manteve os parâmetros anestésicos dentro do esperado e obteve um despertar tranquilo e desprovido de dor, podendo crer então que a anestesia foi balanceada e segura.

São necessários mais estudos para entender a farmacocinética de cada fármaco em jibóias (*Boa Constrictor*). Afinal, sua fisiologia é diferenciada. Além disso, é incentivada a publicação de mais relatos de caso para aprimorar a literatura. Quanto mais acervo, mais segura e balanceada se tornará a anestesia de serpentes dessa espécie.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ana Karoline Nery. Estudo retrospectivo dos protocolos anestésicos utilizados em animais silvestres e exóticos atendidos no hospital veterinário da UFPB entre abril de 2016 e outubro de 2021. 2021.

DE SIMONE, Simone Borges Salgueiro; SANTOS, André Luis Quagliatto. Efeitos da associação maleato de midazolam, citrato de fentanila e cloridrato de cetamina em jibóias *Boa constrictor* Linnaeus, 1758 (Squamata: Boidae). **Pubvet**, v. 5, p. Art. 1130-1135, 2011.

FERRAZ, Alberto R. Nodullectomia como terapeutica cirurgica de eleicao para os nodulos tireoidianos autonomos: justificativas fisiopatologicas, taticas e apreciacao evolutiva. 1969.

FERREIRA, Paulo Roberto Bahiano et al. Infecção por *Morganella morganii* como causa de abscesso subcutâneo em *Boa constrictor* em conservação ex situ. **Jornal Brasileiro de Ciência Animal**, v. 5, n. 9, p. 320-334, 2012.

GORCZAK, Rochelle et al. Contenção química e física de répteis: Revisão. **PUBVET**, v. 15, p. 176, 2021.

SIMONE, Simone Borges Salgueiro de et al. Avaliação dos efeitos da cetamina racêmica, cetamina s (+) e midazolam em jibóias *Boa constrictor* Linnaeus, 1758 (Squamata: Boidae). 2011.