

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n08a1191.1-8>

Anestesia intravenosa total em *Chelonoidis carbonaria* (Jabuti-piranga) submetido a plastrotomia para enterotomia: Relato de caso

Isadora Scherer Borges^{1*}, Ricardo Guilherme D’Otaviano de Castro Vilani², Raphael Shimizu¹, Iara Luíza Matos de Lima¹, Juliana Caetano Félix Da Silva Mendes¹, Alessandra Kozelinski Bordignon¹, Larissa Colli Trebien³, Juliano Biolchi¹, Raphael Seligman¹

¹Residente, Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR Brasil.

²Professor adjunto, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária, Curitiba – PR Brasil.

³Mestranda em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Medicina Veterinária, Curitiba – PR Brasil.

*Autor para correspondência, E-mail: isa.borges1996@gmail.com

Resumo. Os quelônios estão gradativamente mais presentes na rotina de animais não convencionais em clínicas, centros e hospitais veterinários, demandando vasto conhecimento de profissionais capacitados para promover um atendimento especializado. De tal maneira, a anestesia de répteis se torna ainda mais desafiadora, uma vez que diferenciadas são suas características anatômicas e fisiológicas quando comparadas aos demais grupos animais. O presente trabalho teve como objetivo relatar as técnicas e procedimentos anestésicos empregados em um exemplar de Jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*), de 10 anos, pesando 1,54 kg. O quelônio foi submetido a plastrotomia e enterotomia para remoção de corpos estranhos. Em sua anamnese, foi constatado que o animal apresentava prolapso peniano, constipação e um severo quadro de tenesmo há quatro dias. Pela avaliação radiográfica, foram evidenciadas cinco estruturas radiopacas, amorfas e irregulares em região cólica, que variavam de 2,04cm a 0,50cm, e que após tentativa mal sucedida de tratamento conservador, optou-se por tratamento cirúrgico. Como medicação pré-anestésica, fez-se o uso de dexmedetomidina (30 µg/kg), metadona (1 mg/kg), dextrocetamina (10 mg/kg) e midazolam (1 mg/kg). Posteriormente, a indução foi realizada com propofol (2,5 mg/kg) no seio venoso subcarapacial prosseguindo-se com acesso venoso na veia jugular com cateter 24G e administração de bolus intravenoso de propofol (5 mg/kg). Após relaxamento muscular, o animal foi intubado utilizando-se uma sonda endotraqueal número 2,0 (sem cuff) e infusão contínua de propofol em taxa variável para manutenção anestésica. A analgesia transoperatória foi executada por meio do bloqueio epidural coccígeo com lidocaína sem vasoconstritor (0,2 mL/5 cm de carapaça). Dentre os parâmetros fisiológicos monitorados, destaca-se a frequência cardíaca e respiratória, capnografia e temperatura cloacal, quais mantiveram-se estáveis durante todo o período anestésico. Ao final do procedimento, a dexmedetomidina e o midazolam foram revertidos com atipamezole (0,03 mg/kg) e flumazenil (0,01 mg/kg), respectivamente. Sua extubação ocorreu 20 minutos após o término do procedimento cirúrgico e sua recuperação pós-anestésica foi sem intercorrências.

Palavras chave: Anestesia, corpos estranhos, epidural, quelônios

Total intravenous anesthesia in Chelonoidis carbonaria (Red-footed tortoise) submitted to plastrotomy for enterotomy: Case report

Abstract. Chelonians are gradually more present in the routine of non-conventional animals in veterinary clinics, centers and hospitals, demanding vast knowledge of capable professionals to provide specialized care. In this way, the anesthesia of reptiles becomes

even more challenging, since their anatomical and physiological characteristics are different when compared to other animal groups. The present study aimed to report the anesthetic techniques and procedures used in a specimen of a 10-year-old Red-footed tortoise (*Chelonoidis carbonaria*), weighing 1.54 kg. The chelonian was submitted to plastrotomy and enterotomy to remove foreign bodies. In his anamnesis, it was found that the animal had penile prolapse, constipation and severe tenesmus for four days. The radiographic evaluation revealed five radiopaque, amorphous and irregular structures in the colic region, which ranged from 2.04 cm to 0.50 cm, and after an unsuccessful attempt at conservative treatment, surgical treatment was chosen. As pre-anesthetic medication, dexmedetomidine (30 ug/kg), methadone (1 mg/kg), dextroketamine (10 mg/kg) and midazolam (1 mg/kg) were used. Subsequently, induction was performed with propofol (2.5 mg/kg) in the subcarapacial venous sinus, followed by venous access in the jugular vein with a 24G catheter and administration of an intravenous bolus of propofol (5 mg/kg). After muscle relaxation, the animal was intubated using a number 2.0 endotracheal tube (uncuffed) and continuous infusion of propofol at a rate of 100 ug/kg/min for anesthetic maintenance. Intraoperative analgesia was performed by coccygeal epidural block with lidocaine without vasoconstrictor (0.2 mL/5 cm of carapace). Among the physiological parameters monitored, heart and respiratory rate, capnography and cloacal temperature stand out, which remained stable throughout the anesthetic period. At the end of the procedure, dexmedetomidine and midazolam were reversed with atipamezole (0.03 mg/kg) and flumazenil (0.01 mg/kg), respectively. His extubation occurred 20 minutes after the end of the surgical procedure, and his post-anesthetic recovery was uneventful.

Keywords: Anesthesia, foreign bodies, epidural, chelonians

Introdução

Pertencentes à ordem Chelonia e subordem Cryptodira, o Jabuti-piranga é uma das principais espécies de testudines terrestres constituintes da fauna brasileira ([Cubas et al., 2014](#); [Dutra, 2014](#); [Schumacher, 2007](#)) e uma das diversas espécies de répteis que possuem inúmeras particularidades fisiológicas, anatômicas e metabólicas, uma vez que são animais categorizados como pecilotérmicos, possuindo todo seu metabolismo dependente da temperatura ambiente ([Divers & Mader, 2005](#); [Mader, 1996](#); [Scarabelli & Di Girolamo, 2022](#)).

Em virtude do supracitado, a anestesia em animais desta espécie é considerada um desafio, pois suas características específicas dificultam a extrapolação de métodos utilizados na anestesia de animais de companhia convencionais, como cães e gatos ([Grimm et al., 2015](#)). A temperatura é um fator chave durante o procedimento anestésico, visto que a absorção e metabolização dos fármacos é feita exclusivamente a partir da ectotermia, influenciando diretamente na demanda de oxigênio e necessidade metabólica tecidual, tempo de latência, duração e recuperação pós anestésica ([Olsson & Simpson, 2018](#)).

Para proporcionar maior estabilidade durante o procedimento, o anestesista deve estar familiarizado com as particularidades da espécie, bem como a farmacologia das drogas utilizadas, equipamentos e recursos disponíveis, tempo de procedimento e possíveis complicações perianestésicas, haja vista que são ainda recentes e ínfimas as informações sobre as drogas e protocolos anestésicos nessa classe animal ([Scarabelli & Di Girolamo, 2022](#)).

O presente trabalho tem por objetivo reportar a anestesia geral em um quelônio da espécie *Chelonoidis carbonaria*, submetido a um procedimento de plastrotomia para enterotomia, visando a remoção de dois corpos estranhos em região de porção duodenal.

Relato de caso

Em fevereiro de 2022, deu entrada no setor de clínica médica e cirúrgica de animais selvagens do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná (HV/UFPR) um Jabuti-piranga, macho, de dez anos de idade, pesando 1,54 kg, apresentando severo quadro de tenesmo e prolapso peniano. Na anamnese, o proprietário informou que o animal compartilhava o mesmo ambiente do cão da família (piso rígido cimentado, gramado e jardim com pedras britas) e que estava exibindo normofagia e

normodipsia. Em sua avaliação física, moderado grau de desidratação foi constatado, enquanto demais parâmetros fisiológicos encontravam-se normais para a espécie.

Foi procedido bloqueio peridural intercoccígeo com lidocaína sem vasoconstritor (0,3 mL/kg) associado a medicação pré-anestésica 15 mg/kg de dextrocetamina (Ketamin® 50 mg/mL) e 1 mg/kg de midazolam (Dormire® 5 mg/mL) para a estabilização do edema peniano e subseqüentemente realização de sutura em bolsa de tabaco na cloaca, a fim de evitar reincidência do prolapso.

Devido à forte suspeita de ingestão de corpo estranho, o animal foi encaminhado ao setor de diagnóstico por imagem do próprio hospital veterinário para realização de exame radiográfico simples da cavidade celomática (projeções: latero-lateral, rostrocaudal, dorsoventral), que permitiram a evidenciação de cinco estruturas amorfas, irregulares e radiopacas em região cólica, medindo entre 2,04 cm e 0,50 cm cada ([Figura 1A](#)). A terapêutica instituída baseou-se na administração de solução fisiológica de cloreto de sódio 0,9% (15 mL/kg/dia/SC/24h); morfina (0,5 mg/kg/IM/48h); meloxicam (0,3 mg/kg/IM/24h); enrofloxacin (10 mg/kg/IM/48h); lactulose (0,5 mL/kg/VO/24h); metoclopramida (4 mg/kg/IM/24h) e gluconato de cálcio (100 mg/kg/SC/24h). Após 72 horas, ocorreu a eliminação espontânea de três estruturas amorfas (similares a pedra brita) pelas fezes. Após o término do tratamento, uma nova avaliação radiográfica foi realizada dentro de 10 dias. Em comparação ao exame anterior, notou-se a presença de dois corpos estranhos em região cólica, medindo 1,63 cm x 1,87 cm e 1,0 cm x 1,3 cm cada. Ambos os fragmentos se encontravam a 3 cm de profundidade do plastrão.

Após a eliminação dessas pedras, ocorreu durante o período de internação o desenvolvimento de um quadro de aquesia, seguida esporadicamente por tenesmo e prolapso peniano, que voltava a sua posição anatômica na seqüência. Devido a terapia supracitada não ter sido marcada pela completa resolução, foi investida a retirada por método minimamente invasivo (endoscopia), o qual se mostrou incapaz de alcançar ambos os corpos estranhos. Dessa forma, optou-se pela técnica de plastrotomia para a realização de enterotomia.

O animal foi aquecido 24 horas previamente ao procedimento e, como protocolo anestésico, foi instituída a medicação pré-anestésica com 30 ug/kg de dexmedetomidina (Dexdomitor® 500 ug/mL) associado a 10 mg/kg de dextrocetamina (Ketamin® 50 mg/mL), 1 mg/kg de midazolam (Dormire® 5 mg/mL) e 1 mg/kg de metadona (Mytedom® 10 mg/mL) por via intramuscular em membro torácico esquerdo. Após 30 minutos, para um relaxamento muscular mais efetivo, optou-se por realizar propofol (Propotil® 10 mg/mL) na dose de 2,5 mg/kg em seio venoso subcarapacial, e, em seguida, cateterização de veia jugular com cateter 24G. A indução anestésica foi obtida por meio de bolus endovenoso de propofol (5 mg/kg), o qual se manteve em infusão contínua variando entre 50-150 ug/kg/min para manutenção.

O jabuti foi intubado com sonda endotraqueal sem *cuff* nº 2.0, iniciando o fornecimento de oxigênio a 100%, via circuito tipo Baraka em ventilação espontânea. A monitorização anestésica foi iniciada por meio da colocação de eletrocardiograma (frequência cardíaca), oxímetro de pulso (saturação de oxihemoglobina e frequência de pulso), termômetro (temperatura cloacal) e capnógrafo (dióxido de carbono ao final da expiração e frequência respiratória), com base na [figura 2](#).

A analgesia trans e pós-operatória foi obtida por bloqueio peridural intercoccígeo com lidocaína sem vasoconstritor a 2% (0,2 mL/5cm de carapaça). Uma agulha (20x5,5 cm) foi posicionada lateralmente ao processo transversal, atingindo-se o espaço intercoccígeo, e em seqüência foi administrado sem resistência o anestésico local. Seguidamente, o animal foi posicionado em decúbito dorsal e realizado a eliminação das sujidades do plastrão com uma escova de assepsia de digliconato de clorexedina 2%, seguida de uma assepsia com clorexedina aquosa 0,2% e álcool 70%.

O tempo cirúrgico para a plastrotomia e enterotomia foi de 180 minutos, e as médias e desvios padrão dos parâmetros fisiológicos estão descritos na [Tabela 1](#). O momento M1 refere-se a plastrotomia; M2 durante a celiotomia; M3 no período que compreendeu a enterotomia e remoção dos corpos estranhos, e, por fim, M4 que se refere a passagem de sonda esofágica por esofagostomia.

A abertura do plastrão foi realizada por meio dos escudos abdominais, com o auxílio de uma mini serra diamantada circular de retífica. Durante a utilização da mesma, o local da incisão foi constantemente irrigado com solução fisiológica 0,9% estéril. A porção do plastrão removida (3,5 cm

[horizontal] x 3 cm [vertical]) foi mantida durante toda a cirurgia em uma cuba estéril, recoberta por gaze embebida em solução fisiológica até o momento de ser reimplantada. Na sequência, foi realizada a incisão média da membrana celomática evitando as duas veias abdominais localizadas adjacentes. Após a localização das pedras, foram realizadas duas incisões separadas da mucosa intestinal com lâmina de bisturi nº 15 e a remoção das pedras com o auxílio de uma pinça anatômica. A sutura da mucosa foi procedida em padrão simples separado e Cushing com fio polipropileno 5-0 agulhado. As bordas do plastrão foram unidas por um fio de sutura de aço inoxidável 1-0 e finalizadas com a aplicação de resina acrílica autopolimerizável. Ao término da reconstrução do plastrão, foi realizado uma esofagostomia como alternativa para a administração de medicamentos por via oral e para uma melhor alimentação assistida do paciente.

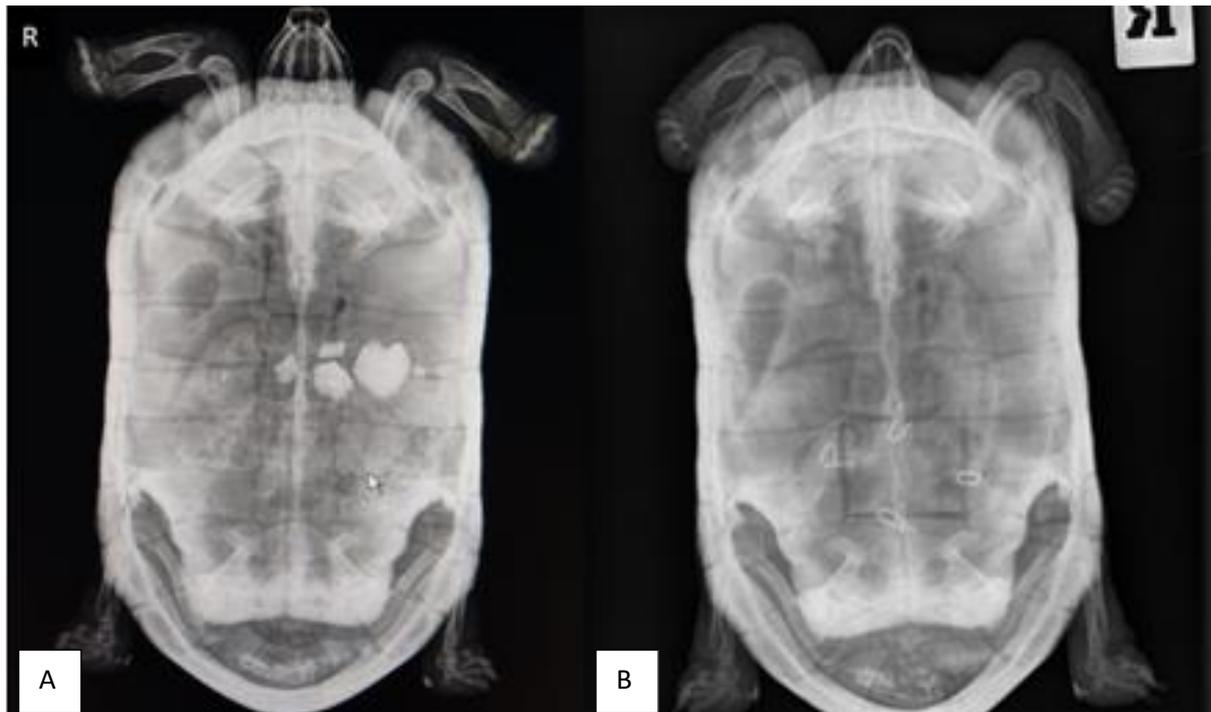


Figura 1. Exame radiográfico pré-operatório em Jabuti-piranga na projeção ventrodorsal demonstrando cinco estruturas radiopacas, amorfas e irregulares em região cólica, variando entre 2,04 cm a 0,50 cm (A) e exame radiográfico após 48h do procedimento cirúrgico em mesma projeção, evidenciando a completa remoção dos corpos estranhos cólicos (B).



Figura 2. Exemplar de Jabuti-piranga, macho, adulto, posicionado em decúbito dorsal para procedimento de plastrotomia para enterotomia. Anestesia intravenosa total com propofol e monitorização anestésica posicionada (eletrocardiograma, oximetria de pulso, termômetro cloacal, capnógrafo e doppler vascular).

Ao término da plastrotomia e esofagostomia, foi aplicado o antagonista de receptores α -2 adrenérgicos, atipamezole (Antisedan® 5 mg/mL), na dose de 0,3 mg/kg e de receptores benzodiazepínicos, flumazenil (Flumazil® 0,1 mg/mL), na dose de 0,1 mg/kg por via intramuscular em membro torácico direito e esquerdo, respectivamente. Após a reversão farmacológica, o animal foi posicionado em decúbito ventral e após 20 minutos foi extubado, recuperando seus movimentos voluntários e permanecendo em local sob aquecimento constante. O tempo de recuperação total foi de 35 minutos.

No manejo terapêutico pós-cirúrgico, foram instituídos enrofloxacina (10 mg/kg/IM/24h), metronidazol (40 mg/kg/VO/48h), meloxicam (0,3 mg/kg/IM/24h), óleo mineral (1,5 mL/kg/VO/24h), simeticona (2 mL/kg/12h), lactulose (0,5 mL/kg/VO/24h), glicopan gold (0,5 mL/kg/VO/24h), solução fisiológica de cloreto de sódio 0,9% (5 mL/kg/VO/24h), metoclopramida (5 mg/kg/IM/24h), vitamina ADE (0,15 mL/kg/IM/DU), metadona (1 mg/kg/IM/12h) e alimentação por sonda (20 mL/kg/24h).

Após 48h da cirurgia, o exame radiográfico foi repetido, não evidenciando-se nenhum corpo estranho (Figura 1B). O animal defecou após 96 horas do procedimento cirúrgico e sua alimentação espontânea retornou dentro de 10 dias, sendo realizada a remoção da sonda esofágica após esse período. Na sequência, o animal recebeu alta médica com correções de manejo alimentar e ambiental.

Tabela 1. Valores médios e desvio padrão dos parâmetros fisiológicos, em um jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*) submetido a anestesia geral para retirada de corpo estranho intestinal.

Parâmetros	M1: plastrotomia	M2: celiotomia	M3: enterotomia e remoção do corpo estranho	M4: esofagostomia
Frequência cardíaca (bpm)	26 ± 4	22 ± 2	42 ± 5	45 ± 1
Frequência respiratória (mpm)	4 ± 2	2 ± 1	4 ± 3	5 ± 1
Temperatura cloacal (° C)	30,05 ± 3	32,8 ± 0,5	33,0 ± 0,3	33,6 ± 0,4
Fração expirada de CO ₂ (mmHg)	16 ± 2	12 ± 1	9 ± 4	20 ± 3
Taxa de infusão de propofol (ug/kg/min)	100 ± 0	75 ± 0,5	125 ± 0,25	50 ± 0

Discussão

A escolha de um protocolo anestésico seguro, eficaz e que promova analgesia e estabilidade hemodinâmica torna-se um desafio em quelônios (Schumacher, 2007), haja vista que são inúmeras as particularidades anatomofisiológicas dos répteis quando comparadas aos mamíferos. Portanto, corroborando com o supracitado, poucos ainda são os estudos que sustentem a utilização de um ou mais fármacos pré-estabelecidos para procedimentos cirúrgicos nessa classe animal, reiterando a relevância do presente trabalho ao relatar o uso bem sucedido de diversas drogas farmacológicas que promoveram anestesia geral e analgesia em um espécime de jabuti-piranga submetido a enterotomia.

A associação dos fármacos pré-anestésicos (dexmedetomidina, dextrocetamina, midazolam e metadona) nas doses relatadas anteriormente, promoveram uma leve sedação, com relaxamento discreto de cabeça e membros. Portanto, a administração de propofol em seio subcarapacial foi requerida com a finalidade de uma melhor imobilização do pescoço para posterior venóclise jugular.

A cetamina por possuir ampla margem de segurança é comumente utilizada na contenção farmacológica de quelônios, entretanto, por depender da dose empregada seu tempo de recuperação pode ser prolongado (Cracknell, 2008; Longley, 2008), além de proporcionar um pobre relaxamento muscular (Schumacher, 2007). Desse modo, como estratégia para diminuir a dose de cetamina e potencializar seu efeito sedativo, optou-se por realizar associação com um alfa-2 adrenérgico altamente seletivo, a dexmedetomidina. Doses de 30 ug/kg de dexmedetomidina em conjunto com cetamina já foram descritas por outros autores com efeitos semelhantes (Carpenter, 2007; Cracknell, 2008; Longley, 2008).

O midazolam, um benzodiazepínico amplamente utilizado em quelônios, foi integrado ao protocolo a fim de proporcionar adequado relaxamento muscular e reduzir a dose de cetamina, evitando consequentemente uma recuperação prolongada. De acordo com Adetunji et al. (2019), as doses de midazolam variam entre 0,25 a 2 mg/kg em associação com cetamina, e a duração da sedação é dose dependente. No entanto, um estudo de Emery et al. (2014) demonstrou que os benzodiazepínicos não produziram sedação adequada em jabutis-piranga. Essa informação confronta os resultados do presente relato, pois a dose utilizada de 1 mg/kg foi capaz de proporcionar um leve grau de sedação. Isto pode

ser justificado pela baixa dosagem de cetamina e um possível baixo efeito sedativo proporcionado pelo midazolam na espécie mencionada.

A avaliação da dor em quelônios não é bem descrita, sendo muitas vezes negligenciada pelo médico veterinário. Sinais de dor e desconforto em quelônios incluem inquietação, taquipneia, anorexia, letargia e posição corporal anormal. Todavia, o reconhecimento comportamental normal e anormal torna-se um desafio nessa classe animal ([Bradley, 2001](#); [Olsson & Simpson, 2018](#)). Assim, como em mamíferos, a analgesia preemptiva é recomendada previamente a quaisquer procedimentos dolorosos, incluindo administração sistêmica de opioides ou emprego de anestésicos locais. Um estudo de Perpiñán ([2018](#)) demonstrou resultados positivos com o uso de metadona (3-5 mg/kg SC/IM a cada 24 horas) em quelônios. Neste caso, foi adicionada metadona na dose de 1 mg/kg ao protocolo, a fim de promover analgesia preemptiva.

A anestesia peridural em répteis é uma alternativa para execução de uma vasta gama de procedimentos cirúrgicos rotineiros, e quando empregada adequadamente possui boa margem de segurança, levando a rápida recuperação ([Fontenelle et al., 2000](#)). Conforme descrito por Carvalho ([2004](#)), o bloqueio epidural intercoccígeo em jabuti-piranga com lidocaína sem vasoconstritor a 2% na dose de 0,2 mL/5 cm de carapaça, promoveu dessensibilização até a altura dos membros posteriores. Para complementar a analgesia sistêmica, o bloqueio epidural coccígeo com lidocaína foi realizado de acordo com a técnica e doses descritas por Carvalho ([2004](#)), uma vez que o acesso cirúrgico foi por celiotomia.

Como a medicação pré-anestésica não foi suficiente para promover relaxamento muscular para intubação, foi preconizada indução anestésica com bolus endovenoso de propofol na dose de 5 mg/kg, fazendo-se o uso de um tubo traqueal sem balonete (*cuff*) para minimizar lesões à mucosa traqueal, em virtude de quelônios possuírem anéis cartilagosos completos ([Longley, 2008](#)).

A depender da dose, o uso de opioides pode comumente causar depressão respiratória nessas espécies ([Olsson & Simpson, 2018](#)). Contudo, o exemplar de jabuti-piranga não necessitou de assistência ventilatória. A capnografia é um indicativo da qualidade da ventilação e perfusão pulmonar, pois reflete a concentração de CO₂ ao final da expiração, e, durante este procedimento anestésico não foi denotado variações importantes. Em contrapartida, répteis possuem “shunts” cardíacos direcionados da direita para a esquerda, dificultando uma monitoração respiratória fidedigna ([Scarabelli & Di Girolamo, 2022](#)). Pelo mesmo motivo, a anestesia inalatória pode afetar a profundidade anestésica, prolongar a recuperação e ser menos eficaz devido a diferença de concentração alveolar e cerebral, visto que as circulações sanguíneas são independentes ([Schumacher, 2007](#)). A anestesia total intravenosa (TIVA) com propofol é realizado de forma segura em quelônios tanto para indução quanto manutenção anestésica ([Scarabelli & Di Girolamo, 2022](#)), sendo esta última em taxas de 300-500 ug/kg/min ([Nevarez et al., 2003](#)). Desse modo, optou-se por realizar a manutenção anestésica via infusão contínua de propofol em taxa suficiente para manter um plano anestésico adequado, promovendo maior estabilidade anestésica e cardiovascular.

A recuperação anestésica de quelônios está diretamente ligada a temperatura corporal, pois, conforme já mencionado, são animais de característica ectotérmica e necessitam da temperatura ambiental para realizar sua termorregulação ([Grimm et al., 2015](#)). Neste caso, o animal foi mantido 12 horas previamente ao procedimento anestésico em ambiente aquecido a uma constante temperatura ambiental de 30°C. Durante a anestesia, a temperatura foi mantida com o auxílio de bolsas aquecidas e sistema de aquecimento por ar forçado (WarmAir®). Isto pode explicar sua rápida recuperação e retorno anestésico logo após a reversão dos fármacos e extubação.

Avaliando as variáveis fisiológicas obtidas durante o procedimento ([Tabela 1](#)), houve elevação da frequência cardíaca cerca de 2 horas e 30 minutos após a aplicação da medicação pré-anestésica (durante M3), sendo necessário o aumento da taxa de infusão contínua de propofol. Tal fato pode ser justificado pelo término dos efeitos sedativos dos fármacos aplicados, que reduzem significativamente a concentração necessária dos agentes anestésicos ([Gutierrez-Blanco et al., 2013](#)). Considerando as variáveis aferidas, como FC, FR, EtCO₂ e temperatura cloacal dentro dos parâmetros de referência para a espécie, com variações mínimas entre os momentos cirúrgicos, constata-se que o protocolo escolhido para o procedimento foi seguro e eficaz, garantindo boa estabilidade cardiovascular e respiratória.

O paciente obteve boa analgesia pós-operatória sem necessitar de resgate analgésico, e dez dias após o ocorrido obteve alta médica sem intercorrências. Assim sendo, o presente relato pode ser extrapolado a fim de auxiliar outros profissionais médicos veterinários na escolha de um protocolo anestésico e analgésico seguro para procedimentos invasivos em quelônios.

Conclusão

Embora seja crescente o atendimento especializado na medicina de répteis, sua anestesia ainda demanda muitos desafios, e as particularidades da espécie requerem muito conhecimento por parte dos anestesistas. Diante disso, o presente relato contribui como fonte de auxílio em futuros estudos e/ou pesquisas em farmacologia, anestesia e analgesia para ocorrências de corpo estranho em jabutis-piranga, proporcionando maior sobrevida e sucesso pós-anestésico em casos semelhantes.

Referências bibliográficas

- Adetunji, V. E., Ogunsola, J., & Adeyemo, O. K. (2019). Evaluation of diazepam-ketamine combination for immobilization of African land tortoise (*Testudo graeca*). *Sokoto Journal of Veterinary Sciences*, 17(1), 78–81. <https://doi.org/10.4314/sokjvs.v17i1.10>.
- Bradley, T. (2001). Pain management considerations and pain-associated behaviors in reptiles and amphibians. *Association of Reptile and Amphibian Veterinarians*, 39–44.
- Carpenter, J. W. (2007). *Exotic animal formulary. 3.ed.St. Saunders: Elsevier, Louis, Missouri, USA*. Saunders Elsevier.
- Carvalho, R. C. (2004). *Topografia vértebro-medular e anestesia espinhal em jabuti das patas vermelhas Geochelone carbonaria (SPIX, 1824)*. Universidade de São Paulo.
- Cracknell, J. (2008). Anaesthesia of exotic pets. *The Veterinary Record*, 162(26), 864.
- Cubas, Z. S., Silva, J. C. R., & Dias, J. L. C. (2014). *Tratado de animais selvagens-medicina veterinária*. Editora Roca.
- Divers, S. J., & Mader, D. R. (2005). *Reptile medicine and surgery*. Elsevier Health Sciences.
- Dutra, G. H. P. (2014). Testudines (Tigre d'água, Cágado e Jabuti). In Z. S. Cubas, J. C. R. Silva, & J. L. Catão-Dias (Eds.), *Tratado de Animais Selvagens* (pp. 219–258). Roca, Brasil.
- Emery, L., Parsons, G., Gerhardt, L., Schumacher, J., & Souza, M. (2014). Sedative effects of intranasal midazolam and dexmedetomidine in 2 species of tortoises (*Chelonoidis carbonaria* and *Geochelone platynota*). *Journal of Exotic Pet Medicine*, 23(4), 380–383. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2014.07.015>.
- Fontenelle, J. H., Nascimento, C. C., Cruz, M. L., Luna, S. P. L., & Nunes, A. (2000). Anestesia epidural em jabuti piranga (*Geochelone carbonaria*). *Encontro Da Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens*, 4, 7–8.
- Grimm, K., Lamont, L., Tranquilli, W., Greene, S., & Robertson, S. (2015). *Anestesiologia e analgesia em veterinária*. Editora Roca.
- Gutierrez-Blanco, E., Victoria-Mora, J. M., Ibancovich-Camarillo, J. A., Sauri-Arceo, C. H., Bolio-Gonzalez, M. E., Acevedo-Arcique, C. M., Marin-Cano, G., & Steagell, P. V. (2013). Evaluation of the isoflurane-sparing effects of fentanyl, lidocaine, ketamine, dexmedetomidina, or the combination lidocaine-ketamine-dexmedetomidine during ovariohysterectomy in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 40, 599–609.
- Longley, L. (2008). Rodent anaesthesia. *Anaesthesia of Exotic Pets*, 59–84.
- Mader, D. R. (1996). *Reptile Medicine and Surgery-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Nevarez, G. J., Mitchell, A. M., & Wilkelsk, M. . (2003). Evaluating the clinical effects of propofol on marine iguanas (*Amblyrhynchus cristatus*). *Association of Reptile and Amphibian Veterinarians*, 48–49.
- Olsson, A., & Simpson, M. (2018). Analgesia and anaesthesia. In B. Doneley, D. Monks, R. Johnson, & B. Carmel (Eds.), *Reptile medicine and surgery in clinical practice* (pp. 369–381). Willey-Blackwell.

- Perpiñán, D. (2018). Reptile anaesthesia and analgesia. *Companion Animal*, 23(4), 236–243.
- Scarabelli, S., & Di Girolamo, N. (2022). Chelonian sedation and anesthesia. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 25(1), 49–72. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2021.08.009>.
- Schumacher, J. (2007). Chelonians (Turtles, tortoises and terrapins). In G. West, D. Heard, & N. Cawkett (Eds.), *Zoo animal and wildlife immobilizations and anesthesia*. Blackwell Publishers Inc.

Histórico do artigo:**Recebido:** 12 de julho de 2022.**Aprovado:** 26 de julho de 2022.**Disponível online:** 1 de agosto de 2022.**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.