

**ANESTESIA PARA OSTEOSSÍNTESE DE FRATURA FEMORAL EM JACU (*Penelope obscura*): RELATO DE CASO**  
**Lívia Rosane Ribeiro Guimarães<sup>1\*</sup>, Natalya Maldonado Moreno<sup>2</sup>, Beatriz Ozório Pereira<sup>4</sup>, Gabriel Fantini Mascarenhas Pontes<sup>1</sup>,  
Patrícia de Castro Duarte<sup>3</sup>, Carolina Rios da Silva<sup>2</sup>, Amanda de Castro Souza<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: liviarosaner@gmail.com

<sup>2</sup>Discente no Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

<sup>3</sup>Médica Veterinária Anestesiologista - Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte/MG - Brasil

## INTRODUÇÃO

As condições ortopédicas, como as fraturas ósseas, representam uma das afecções mais frequentes na clínica aviária. Embora os princípios gerais de tratamento de fraturas sejam semelhantes aos aplicados em mamíferos e répteis<sup>6</sup>, a anestesia desses animais exige atenção devido às peculiaridades anatômicas e fisiológicas dos mesmos, sendo importante conhecer os usos e efeitos colaterais das classes em cada etapa do protocolo anestésico:

Na realização da medicação pré-anestésica de aves, os benzodiazepínicos são comumente utilizados, promovendo bom relaxamento muscular e facilitando o manejo. Os opioides, embora pouco estudados em associação com anestesia inalatória, têm no butorfanol o agente mais empregado<sup>2</sup>. Recentemente, agonistas  $\mu$  como morfina, metadona e fentanil também vêm sendo utilizados com bons resultados analgésicos<sup>2</sup>. A cetamina, combinada com benzodiazepínicos, é indicada para contenção química e procedimentos pouco invasivos, podendo ser aplicada por qualquer via parenteral e induzindo um estado de catalepsia controlado<sup>2</sup>.

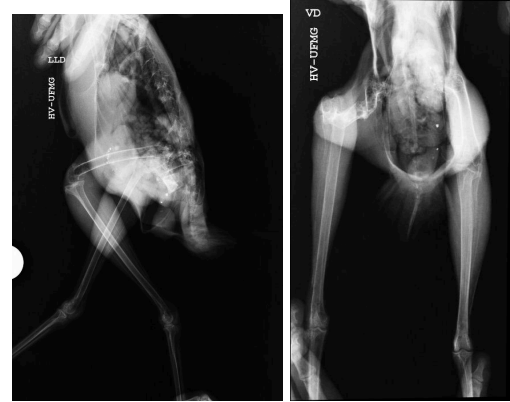
Os anestésicos injetáveis são utilizados em aves, mas apenas em procedimentos curtos, como exames radiológicos, suturas, laparoscopias e indução anestésica. Apesar de suas vantagens incluem rápida administração, baixo custo e pouca necessidade de equipamentos<sup>2</sup>, ainda apresentam riscos elevados, como estreita margem de segurança, grande variação de resposta entre espécies, risco de superdosagem, dificuldade em manter o plano anestésico e recuperações prolongadas. Além disso, a aplicação intramuscular ou intraperitônea pode causar dor, lesão nervosa, apneia e prolongar a indução e a eliminação do anestésico<sup>2</sup>. Em comparação, a anestesia inalatória oferece controle mais preciso da profundidade anestésica, melhora a oxigenação e não depende das vias metabólicas ou excretoras para eliminação<sup>2</sup>. O isoflurano é atualmente o anestésico inalatório de escolha em aves, devido à sua indução e recuperação rápidas<sup>2</sup>.

Ao pensar em um protocolo anestésico completo, é importante saber que nenhum fármaco isolado proporciona todos os efeitos desejados na anestesia: a anestesia balanceada é utilizada para reduzir a dose de cada agente, minimizar efeitos cardiopulmonares adversos e melhorar a analgesia, aumentando a segurança e a qualidade anestésica. Bloqueios locorreionais com anestésicos locais estão atualmente sendo avaliados em aves<sup>2</sup>.

Este relato tem como objetivo discutir o protocolo anestésico utilizado na reparação de fratura femoral de *Penelope obscura*, ave (conhecida popularmente como jacuaçu, jacuguaçu, jacu ou jacupixuna) galliforme pertencente à família *Cracidae*. Essa espécie habita naturalmente nas regiões Sudeste e Sul do Brasil (do estado de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul), além de países vizinhos como Uruguai, Paraguai, Argentina e Bolívia<sup>1</sup>.

## RELATO DE CASO E DISCUSSÃO

A ave em questão deu entrada no Hospital Veterinário quando a equipe de resgate constatou que o animal claudicava do membro pélvico direito (MPD). O exame radiográfico revelou uma fratura segmentar em diáfise média do fêmur, já em processo de consolidação óssea. Foi decidida a intervenção cirúrgica para correção da fratura.

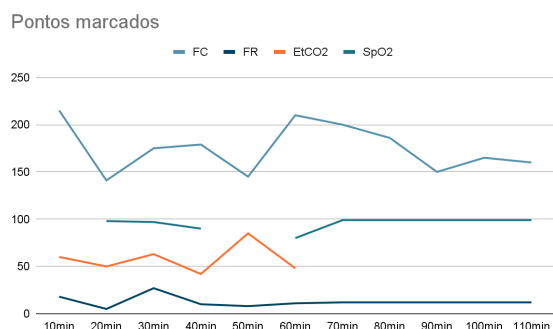
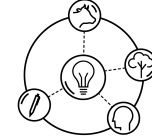


**Figura 1:** Radiografia LL e VD da fratura.

O exame clínico geral indicou que todos os parâmetros fisiológicos estavam dentro da normalidade. Durante a realização do hemograma foram encontradas algumas alterações: o paciente apresentou discreta anemia, quadro comum em aves expostas a situações de estresse (como fratura não tratada)<sup>9</sup>. Também foi identificado um quadro de hipoalbuminemia, condição que contribuiu para seu retorno anestésico lento, dado que a albumina é a principal proteína plasmática responsável pela manutenção da pressão oncótica e pelo transporte de diversas substâncias<sup>7</sup>. Quando sua concentração está reduzida, ocorre aumento da fração livre das drogas, o que potencializa seus efeitos e prolonga o tempo de recuperação anestésica<sup>7</sup>. Após avaliação completa, o animal foi classificado como ASA III de acordo com as normas da American Society of Anesthesiologists.

O protocolo anestésico foi iniciado com a aplicação da medicação pré-anestésica: midazolam (1mg/kg), morfina (1mg/kg) e cetamina (3mg/kg), todas aplicadas via intramuscular. A sedação obteve efeito moderado, tornando o animal permissivo para a canulação e indução. Para acesso venoso, foi utilizado um catéter de G26 na veia braquial direita. Dado que o propofol apresenta uma margem de segurança limitada em aves, uma vez que pode provocar depressão respiratória acentuada e episódios de apneia<sup>5</sup>, o animal foi induzido através de máscara com anestésico inalatório (isoflurano). Na sequência, o animal foi intubado, utilizando um TOT n° 2,5, e mantido em anestesia inalatória até o final do procedimento. O nível do anestésico inalatório variou ao longo do procedimento, chegando a 4% nos primeiros 15 minutos para garantir que o animal entrasse em plano, mas em seguida foi reduzido para 1,5-2%. No início do procedimento, ao ser mantido em ventilação espontânea, observou-se que o dióxido de carbono expirado (EtCO<sub>2</sub>) subiu progressivamente, ultrapassando 60 mmHg, considerado hipercapnia. A partir desse momento, o animal foi mantido em ventilação mecânica (PCV) para garantir ventilação adequada.

A monitoração do animal incluiu ECG, oxímetro de pulso, capnografia e doppler, além de termômetro para aferição constante de temperatura. Os resultados foram anotados de 5 em 5 minutos.



**Gráfico 1:** Parâmetros vitais avaliados a cada 10 minutos ao decorrer do procedimento anestésico (Fonte: Autoral)

Legenda: FC: Frequência Cardíaca (bpm); FR: Frequência Respiratória (mrpm); EtCO<sub>2</sub>: CO<sub>2</sub> eliminado ao fim da expiração (mmHg); SpO<sub>2</sub>: Saturação de Oxigênio (%).

Para melhor controle da dor, optou-se pela realização de um bloqueio do nervo isquiático com bupivacaína a 0,5% (volume total de 0,5ml) (proporciona anestesia com duração de 6 a 8 horas, garantindo analgesia eficaz no período transoperatório e pós-operatório imediato<sup>3</sup>) com o auxílio de um estimulador de nervos periféricos. No caso da fratura em questão, o bloqueio do nervo isquiático promove a insensibilização da região caudo lateral da coxa, abrangendo parte da cápsula articular (porção caudo lateral) e estruturas intra-articulares, além de anestesia da região glútea, da porção caudal da coxa e da articulação coxofemoral, garantindo analgesia efetiva durante procedimentos ortopédicos<sup>3</sup>. O bloqueio foi a técnica de escolha dado que a anestesia epidural não é viável, devido à fusão das vértebras sacrais e lombares presentes fisiologicamente nas aves<sup>4</sup>.

A técnica utilizada foi semelhante à descrita para mamíferos: a ave foi posicionada em decúbito lateral, com o membro a ser bloqueado voltado para cima, realizando-se a tricotomia e antisepsia da região. Utilizou-se uma agulha de neuroestimulação conectada ao estimulador nervoso periférico (ENP). A introdução da agulha foi feita de forma perpendicular ao plano cutâneo em direção ventrodorsal, com inclinação aproximada de 45° em relação à pele, e foram observadas as contrações musculares até serem encontradas contrações correspondentes à ativação do nervo isquiático. Após a identificação correta do nervo, a intensidade da corrente foi reduzida gradualmente até o mínimo, confirmando-se a ausência de contrações com 0,2 mA e a posição extravascular da agulha por aspiração antes da infiltração do anestésico local. A cessação imediata das contrações musculares após a infiltração (teste de Raj) confirmou o bloqueio efetivo<sup>3</sup>. Para melhor controle da dor, também foi realizada uma infusão de remifentanil (10mg/kg/h) dos 25 ao 45min do procedimento cirúrgico.

Aos 60min de cirurgia, foi realizada a aplicação profilática de Clindamicina (50mg/kg). Ao fim do procedimento foram realizados os fármacos pós operatórios (Meloxicam 0,2 mg/kg e Dipirona 25 mg/kg).

Durante o procedimento anestésico, observou-se uma queda gradativa da temperatura corporal, pelo qual foram utilizados colchão térmico, luvas aquecidas e insuflador, na tentativa de mantê-la dentro dos valores fisiológicos. Contudo, os esforços não foram satisfatórios. Ao término do procedimento, o animal apresentou recuperação lenta, pelo qual foi administrado flumazenil (1 gota por via intranasal) para reversão da sedação induzida pelo midazolam. Além disso, foi mantido o aquecimento ativo, já que o animal iniciou o procedimento discretamente hipotérmico, situação que se agravou durante o transoperatório. A hipotermia diminui o metabolismo hepático dos anestésicos, prolongando o tempo de recuperação<sup>1</sup>. Posteriormente, o paciente apresentou melhora da temperatura e dos parâmetros fisiológicos, permanecendo internado sob monitoramento clínico para acompanhamento da evolução e conclusão do processo de recuperação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caso apresentado evidencia a importância do manejo anestésico individualizado e da utilização de técnicas multimodais no transoperatório. A abordagem anestésica balanceada, associada ao bloqueio regional do nervo isquiático, mostrou-se eficaz na promoção de analgesia adequada, estabilidade fisiológica e recuperação anestésica segura. A decisão pela intervenção cirúrgica foi fundamental para restabelecer a função do membro acometido, e o acompanhamento intensivo permitiu um bom controle da dor durante e após o procedimento, além de monitorar a evolução clínica e garantir o bem-estar da ave durante todo o processo de recuperação. O sucesso do caso também reforça a relevância da integração entre equipes de campo, hospital veterinário e comissões institucionais de manejo de fauna para um atendimento rápido e eficiente de animais silvestres em ambiente urbano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENTO, Catarina de Jesus Ginete. Hipotermia peri-anestésica, 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Enfermagem Veterinária) – Escola Superior de Biociências de Elvas, Politécnico de Porto Alegre, Porto Alegre, 2024.
- CARRASCO, Daniel Calvo. Fracture management in avian species. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, v. 22, n. 2, p. 223–238, maio 2019.
- ESCOBAR, André. Anestesia em aves. *Revista Investigação – Medicina Veterinária*, v. 14, n. 2, p. 1-9, 2015.
- GUIMARÃES, Luciana Dambrosio; MORAES, Aury Nunes de. Anestesia em aves: agentes anestésicos. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 30, n. 6, p. 1073-1081, 2000. DOI: 10.1590/S0103-84782000000600027.
- KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. *Anestesia locorregional em pequenos animais*. São Paulo: MedVet, 2013. Cap. 8.
- ORNITHOS. *Penelope obscura – Jacuaçu*. Disponível em: <https://www.ornithos.com.br/penelope-obscura-jacuaçu/>. Acesso em: 29 out. 2025.
- SCARPARO, Victoria Andressa; et. al. Anestesia em pacientes de risco: uma abordagem anestésica aos pacientes cardiopatas, nefropatas, hepatopatas, pediátricos e senis. *Veterinária em Foco*, Canoas, v. 17, n. 2, p. 12–26, jan./jun. 2020.
- SILVA, H. R. A. da. *Bloqueio anestésico dos nervos isquiático e femoral guiado por estimulador neural em galinhas (Gallus gallus domesticus)*. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal, 2020.
- VILA, Laura García. *Hematologia em aves: revisão de literatura*. Trabalho acadêmico (Seminários Aplicados – Pós-Graduação em Ciência Animal) – Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

APOIO:

