



## ANESTESIA EM FELINO SUBMETIDO À CRANIOTOMIA PARA OSTEOTOMIA COM COLOCAÇÃO DE TELA NYLON E DRENAGEM DE ABCESSO: RELATO DE CASO

Samuel Andrade Faria<sup>1\*</sup>, Déborah Andrade<sup>2</sup>, Fernanda Lucia de Lima<sup>3</sup>, Nathalia Gonçalves de Moraes<sup>4</sup>, Mario Cesar Rennó de Araújo<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: [samuelandradefaria@gmail.com](mailto:samuelandradefaria@gmail.com)

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

<sup>3</sup>Auxiliar Veterinária na Clínica VetMaster – Belo Horizonte/MG – Brasil

<sup>4</sup>Médico Veterinário na Clínica VetMaster – Belo Horizonte/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

Procedimentos anestésicos em pacientes com quadros clínicos neurológicos são comuns em medicina veterinária, principalmente para exames diagnósticos, mas também para procedimentos cirúrgicos corretivos ou mesmo de outra natureza<sup>1,2</sup>. Seja um procedimento para correção de afecção neurológica ou seja um procedimento de outra natureza, mas cujo paciente possui como comorbidade uma afecção neurológica, é de suma importância o conhecimento da clínica, anatomia e fisiologia, em especial de hemodinâmica cerebral, para que se garanta um procedimento seguro e com redução dos riscos anestésicos<sup>1,2</sup>. O presente relato demonstra um caso de paciente felino submetido a craniotomia, para osteotomia e colocação de tela de nylon, com enfoque nas particularidades anestésicas inerente ao procedimento.

### RELATO DE CASO E DISCUSSÃO

Paciente felino, macho, sem raça definida, com 2 anos e pesando 5,5kg, deu entrada na clínica VetMaster em Belo Horizonte, no dia 08 de janeiro de 2025. A tutora do paciente queixou-se inicialmente de hipoxemia e letargia. Animal é domiciliado, não tem acesso à rua e não vive com outros animais. Diante dessa queixa inicial, no dia 17 de dezembro de 2024, o paciente foi atendido em outro centro veterinário, no qual foi prescrito prednisolona e mirtazapina. Perante a não resolução do quadro, paciente foi consultado pela Médica Veterinária Dra. Nathalia Gonçalves, na clínica VetMaster. Durante exame clínico completo, foi identificado aumento de volume na região de osso frontal no crânio, do lado direito. Animal não tinha sintomatologia neurológica ou outras alterações. Foi então solicitado exame de radiografia, para melhor identificação do aumento de volume e direcionamento de conduta clínica.

Na radiografia, observou-se neoformação cavitária sem aparente comunicação com seio frontal e sem comunicação com calota craniana, com conteúdo radioluscente. Paciente foi então encaminhado para a cirurgia de craniotomia para checar comunicação com seios ou calota craniana e coleta de amostra para análise laboratorial. Com isso, foram coletadas amostras de sangue para exames de hemograma completo, bioquímico e teste de coagulação. Foi também solicitado exame de eletrocardiograma, para risco anestésico.

O hemograma apresentou-se sem alterações. Na avaliação de lâmina por microscopia óptica, foi observada acentuada policromatofilia com presença de hemácias em *rouleaux*. A morfologia das plaquetas e leucócitos não estava alterada. Na bioquímica sérica, a única alteração encontrada foi uma discreta hiperproteinemia (7,9 g/dL, VR = 7,8), com aumento de globulina (5,7 g/dL, VR = 5,1). O teste de coagulação apresentou-se sem alterações.

A policromatofilia indica a presença de eritrócitos jovens liberados precocemente pela medula óssea e, em felinos, é fisiológico observar um discreto número dessas células (0 a 1 por campo)<sup>3,4,5</sup>. Essa condição é comum em anemias hemolíticas e hemorragias, quando há aumento da produção e liberação de células imaturas pela medula<sup>3,4,5</sup>. No caso, porém, o paciente não apresentava anemia, com eritrograma e contagem de reticulócitos dentro da normalidade, próximos ao limite superior. A presença discreta de hemácias em *rouleaux* é considerada normal em felinos, embora o laudo não tenha informado o grau observado<sup>3,4,5</sup>. A hiperglobulinemia encontrada pode justificar esse aspecto no esfregaço<sup>4</sup>. Como os demais exames estavam normais, o paciente foi considerado hígido, já que as alterações hematológicas não influenciariam a escolha do protocolo anestésico<sup>6</sup>. Além disso, o animal apresentava boa condição física, sem alterações clínicas, com hemodinâmica estável e perfusão

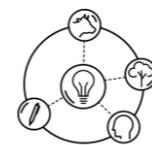
adequada. Ainda assim, caso a evolução clínica indicasse, seria válido considerar a realização de um mielograma<sup>3,4,5</sup>.

Com relação ao bioquímico, a discreta hiperglobulinemia com manutenção do valor de albumina pode indicar situações clínicas que são diferenciadas identificando-se o tipo de globulina que está aumentada<sup>3,4</sup>. O discreto aumento, sem nenhuma alteração em mais exames ou na clínica do paciente, não foi considerado significativo ao ponto de ditar um protocolo anestésico específico<sup>6</sup>. O exame eletrocardiográfico se mostrou sem alterações. Apesar de poucas e pontuais alterações nos exames laboratoriais e de um quadro clínico até então estável, um procedimento no crânio carrega consigo um risco importante para um protocolo anestésico<sup>7</sup>. O anestesista deve conhecer a fisiologia da perfusão cerebral, bem como os efeitos dos anestésicos e do procedimento cirúrgico no equilíbrio entre pressão intracraniana e perfusão cerebral<sup>2,7</sup>. Tendo isso em mente, o paciente foi considerado ASA II, segundo a classificação de risco anestésico da Sociedade Americana de Anestesiologia.

O procedimento cirúrgico foi agendado para o dia 13 de janeiro de 2025. Às 11:50, foi feita a avaliação pré-anestésica do paciente, constando frequência cardíaca (FC) de 160bpm, frequência respiratória (FR) de 32rpm, pressão arterial sistólica (PAS, aferida com Doppler) de 160mmHg, mucosas normocoradas e tempo de preenchimento capilar (TPC) menor que 2 segundos. Durante a avaliação, foi constatado também um desconforto e dor na região do aumento de volume, com paciente reagindo à pressão aplicada no local e justificando valores ligeiramente aumentados dos parâmetros fisiológicos (FC, FR e PAS)<sup>8,9</sup>. Optou-se por não realizar a medicação pré-anestésica no paciente, pelos seguintes motivos: paciente era muito permissivo e não se estressou nem reagiu no momento da cateterização venosa; as opções de sedativos poderiam cursar com alterações hemodinâmicas indesejáveis para o quadro, como vasodilatação causada pela acepromazina (que poderia cursar com vasodilatação cerebral e aumento de pressão intracraniana) e êmese causada pela morfina e agonistas alfa-2 adrenérgicos (que também poderia cursar com aumento de pressão intracraniana); sem a injeção intramuscular, o paciente teria uma causa a menos de estresse<sup>2,7,10</sup>. Após cateterização, para facilitar a tricotomia ampla da região, foi administrado bólus de 1mg/kg de propofol por via endovenosa, de forma lenta. O propofol é um agente indutor seguro para procedimentos em crânio, pelo seu efeito miorrelaxante e, principalmente, de reduzir o fluxo sanguíneo cerebral, além de reduzir o metabolismo cerebral pela ação de potencializar sinapses GABAérgicas<sup>1,2,7</sup>.

Após a tricotomia da região, o paciente foi induzido às 12:30, com mais 2mg/kg de propofol (totalizando 3mg/kg) e iniciando a infusão de remifentanil (7ug/kg/h), até que o plano 2 do estágio 3 da anestesia fosse atingido, permitindo a intubação<sup>9</sup>. O plano é verificado pela redução dos reflexos palpebrais, redução do tônus de mandíbula e ausência do reflexo de retirada dos membros<sup>9</sup>. Antes da intubação orotraqueal, foi realizado anestesia local periglótica, com 0,2 mL de lidocaína a 20%, de modo a dessensibilizar a região no momento da intubação, visto que gatos são mais susceptíveis ao reflexo de laringoespasmos e só o perdem em planos anestésicos mais profundos<sup>11</sup>. O paciente então foi intubado com tubo orotraqueal de número 4,5 e conectado ao aparelho de anestesia em sistema aberto (Baraka). Previamente à cirurgia, foi administrado cefazolina (20mg/kg IV). A suplementação de oxigênio foi feita por meio de concentrador de oxigênio, com FiO<sub>2</sub> de 100% e fluxo de 2mL/min. O paciente foi mantido em plano anestésico pela associação entre anestesia inalatória (isoflurano no vaporizador universal) e infusão contínua de remifentanil (7ug/kg/h) e de dexmedetomidina (0,5ug/kg/h).

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



A combinação entre as técnicas de anestesia intravenosa e anestesia inalatória permitem um efeito aditivo entre os fármacos anestésicos, fazendo com que menores doses de ambos sejam necessárias<sup>7, 11</sup>. Isso é ainda mais importante para o isoflurano, visto que o efeito vasodilatador poderia cursar com aumento do fluxo sanguíneo cerebral e consequente aumento da pressão intracraniana<sup>1, 2</sup>. Tanto a dexmedetomidina quanto o remifentanil participaram da analgesia balanceada do protocolo analgésico, porém, o efeito vasoconstritor da dexmedetomidina também foi algo desejado pelo protocolo, visto que cursa também com vasoconstrição de vasos cerebrais, auxiliando à reduzir fluxo sanguíneo cerebral e pressão intracraniana, mantendo uma boa pressão de perfusão cerebral<sup>1, 2</sup>.

Durante o procedimento cirúrgico, o animal foi devidamente monitorado pela equipe anestésica. Foram monitorados os parâmetros de FC e ritmo cardíaco, através do eletrocardiograma esofágico; saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) e frequência de pulso pelo oxímetro de pulso; FR e monitoração da ventilação através da capnografia, que também nos fornece informações sobre o nível de CO<sub>2</sub> ao final da expiração (EtCO<sub>2</sub>); pressão arterial sistólica, média e diastólica pelo método oscilométrico e temperatura corporal, pelo termômetro esofágico acoplado ao módulo de eletrocardiograma. O paciente foi mantido na fluidoterapia com solução fisiológica à 0,9% na taxa de 3ml/Kg/h, preconizada para manutenção anestésica em felinos<sup>10, 12</sup>.

A monitoração constante e completa é fundamental para todo e qualquer procedimento anestésico, sendo nesse caso extremamente importante as informações sobre EtCO<sub>2</sub> e pressão arterial<sup>2, 9</sup>. Valores altos de EtCO<sub>2</sub> representam também valores altos de pressão parcial arterial de dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>) no organismo, situação que a nível de sistema nervoso central e encéfalo, causa vasodilatação, aumentando o fluxo sanguíneo cerebral e, consequentemente, a pressão intracraniana<sup>1, 2, 9</sup>. A monitoração da pressão arterial, em especial a média (PAM) era fundamental para que a equipe pudesse agir prontamente em casos de hipotensão, frequentemente causados em anestesia por vasodilatação induzida pelos anestésicos inalatórios<sup>1, 2, 9</sup>. Nesses casos de hipotensão, caso a PIC estivesse aumentada, a pressão de perfusão cerebral reduziria, predispondo a isquemias cerebrais<sup>1</sup>. Essa situação justifica a infusão de dexmedetomidina durante o trans-anestésico, como já foi citado anteriormente. Os parâmetros fisiológicos do paciente se mantiveram estáveis, com FC inicial de 160 e posteriormente 145 bpm, FR em 10mrn, SpO<sub>2</sub> em 100%, PAM em média de 90mmHg, EtCO<sub>2</sub> iniciando em 40mmHg e mantendo em torno de 50mmHg e temperatura no pós operatório em 36,6° C, com leve hipotermia. Ainda que ligeiramente acima do limite superior (35-45mmHg), uma capnografia de 50mmHg é algo esperado para pacientes anestesiados, visto que o relaxamento muscular e a depressão respiratória dose-dependente dos fármacos utilizados no protocolo induziam uma certa hipoventilação, que no presente caso não se mostrou deletéria<sup>7, 9, 11</sup>.

Finalizado o procedimento cirúrgico, foram administrados, metadona (0,3mg/kg SC) e dipirona (12,5mg/kg SC). Optou-se pela metadona no pós operatório justamente por não ter sido feita a medicação pré-anestésica, comumente realizada com associação de opioides e sedativos ou tranquilizantes<sup>7, 9</sup>. Pensando em complementar a analgesia pós operatória com a dipirona, a metadona foi administrada, além de ter efeito antagonista de NMDA, com característica anti-hiperalgésica e providenciando boa analgesia somática, fundamental em procedimentos de cabeça.

A cirurgia consistiu em trepanação de seio frontal, com ostectomia frontal. O aumento de volume era um abscesso craniano, portanto foi retirado conteúdo purulento e coletados três fragmentos para cultura bacteriana, antibiograma e exame histopatológico. Para a síntese do local, foi feita uma tela com fio nylon, como sustentação para a cicatrização e subcutâneo e pele.

No exame histopatológico, realizado no dia 17/01, a descrição histopatológica dos fragmentos coletados foi de tecido ósseo mineralizado, eosinofílico, com formação de trabéculas, com algumas lacunas em

núcleos de osteócitos. Havia tecido conjuntivo fibroso adjacente ao tecido ósseo. Como conclusão, constou-se tecido ósseo mineralizado, com fibrose multifocal, sem elementos de malignidade ou algum processo específico. Já na cultura bacteriana, feita no mesmo dia, foi isolada *Pasteurella sp.*, sensível a todas as classes de antibióticos testadas no antibiograma. Foi indicado então, para o tratamento, além dos fármacos pós-operatórios (meloxicam e dipirona), a administração de cefovecina em dose única. No dia 18/01, paciente teve retorno na Clínica VetMaster, com Dra. Ntahalia Gonçalves para avaliação clínica e da ferida cirúrgica, em que se observou boa cicatrização de ferida e paciente sem alterações clínicas. Por fim, no dia 25/02, paciente teve novo retorno na clínica, em que se observou completa cicatrização e paciente com excelente condição clínica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de um quadro neurológico sem alterações clínicas significativas e sem caráter de urgência, o conhecimento da equipe anestésica com relação as particularidades anestésicas de uma craniotomia se mostrou fundamental para a boa recuperação do paciente. Além disso, a individualização do paciente foi essencial, para que o protocolo mais indicado para o paciente fosse instituído. Associar o conhecimento da condição clínica, da fisiologia e da farmacologia, além da individualização do paciente foram determinantes para o desfecho positivo da anestesia e, consequentemente, do quadro clínico do paciente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FERREIRA, T., H.; CAMERON, S. Physiology, Pathophysiology, and Anesthetic Management of Patients with Neurologic Disease. In: LAMONT, L. et al. Veterinary Anesthesia and Analgesia, The 6th Edition of Lumb and Jones. [s.l.] John Wiley & Sons, 2024.
2. OLIVEIRA, R. C.; MOREIRA, J. A.; BEIER, S. L. Anestesia em Pacientes Neurológicos. In: SOUSA, F. G.; BEIER, S. L. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia: Anestesia em Pacientes Especiais. N. 109. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2024. P. 7-24.
3. MARY ANNA THRALL et al. Hematologia e bioquímica clínica veterinária. [2. ed.] Rio de Janeiro, Roca, 2015.
4. VADEN, S. L. Exames Laboratoriais E Procedimentos Diagnósticos Em Cães E Gatos. [s.l.: s.n.].
5. HARVEY, J. W. The feline blood film: 1. Techniques and erythrocyte morphology. Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 19, n. 5, p. 529–540, 25 abr. 2017.
6. MITCHELL, K., BARLETTA, M., QUANDT, J., SHEPARD, M., KLEINE, S., & HOFMEISTER, E. (2018). Effect of routine pre-anesthetic laboratory screening on pre-operative anesthesia-related decision-making in healthy dogs. The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne, 59(7), 773–778.
7. WITTHEM, T.; BETHS, T.; BAUQUIER, S., H. General Pharmacology of Anesthetic and Analgesic Drugs. In: LAMONT, L. et al. Veterinary Anesthesia and Analgesia, The 6th Edition of Lumb and Jones. [s.l.] John Wiley & Sons, 2024.
8. STEAGALL, P. V. et al. 2022 ISFM Consensus Guidelines on the Management of Acute Pain in Cats. Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 24, n. 1, p. 4–30, 23 dez. 2021.
9. GRUBB, T. et al. 2020 AAHA Anesthesia and Monitoring Guidelines for Dogs and Cats. Journal of the American Animal Hospital Association, v. 56, n. 2, p. 59–82, mar. 2020.
10. P.I. SCHIMITES et al. Sedative and cardiorespiratory effects of dexmedetomidine alone or combined with acepromazine in healthy cats. The Veterinary Journal, v. 304, p. 106099–106099, 8 mar. 2024.
11. IBÁÑEZ, J. F. Anestesia Veterinária para Acadêmicos e Iniciantes. 1. ed. São Paulo: MedVet, 2012. 153 p.
12. PARDO, M. et al. 2024 AAHA Fluid Therapy Guidelines for Dogs and Cats. Journal of the American Animal Hospital Association, v. 60, n. 4, p. 131–163, 1 jul. 2024.