

**CONDUTAS ANESTÉSICAS EM DIFERENTES PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS
EM PEQUENOS ANIMAIS: RELATO DE CASO**

Carla Di Concilio

Curitibanos

2020

Carla Di Concilio

**CONDUTAS ANESTÉSICAS EM DIFERENTES PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS
EM PEQUENOS ANIMAIS: RELATO DE CASO**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof^ª. Angela Patricia Medeiros Veiga, Dr^ª.

Curitiba

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Concilio, Carla Di
CONDUTAS ANESTÉSICAS EM DIFERENTES PROCEDIMENTOS
CIRÚRGICOS EM PEQUENOS ANIMAIS : RELATO DE CASO / Carla Di
Concilio ; orientadora, Angela Patricia Medeiros Veiga,
2020.
53 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2020.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Anestesiologia. 3.
Intercorrência Anestésica. 4. Persistência do Ducto
Arterioso. 5. Rinoplastia. I. Patricia Medeiros Veiga,
Angela. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Medicina Veterinária. III. Título.

Carla Di Concilio

**CONDUTAS ANESTÉSICAS EM DIFERENTES PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS
EM PEQUENOS ANIMAIS: RELATO DE CASO**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária e aprovado em sua forma final pelo Cursode Graduação.

Curitiba, 26 de novembro de 2020.

Prof. Malcon Martinez Pereira, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof^ª. Angela Patricia Medeiros Veiga, Dr^ª.
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª. Vanessa Sasso Padilha, Dr^ª.
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª. Allana Valau Moreira, Especialista
Avaliador
Universidade do Oeste Catarinense

Dedico esse trabalho aos meus pais, que sempre me deram força e motivação. E ao meu felino, Muffin, que me inspira. Amo vocês para sempre.

AGRADECIMENTOS

Deus, por ter me permitido chegar até aqui, sempre com sanidade mental. Tudo aconteceu como deveria, obrigada.

Ao meu paizinho, que moveu montanhas para que meu sonho se tornasse possível, e se não fosse ele, não teria se tornado realidade. Obrigada por tudo o que fez e por não ter desistido de mim, mesmo na dificuldade. Teu apoio e teus conselhos foram fundamentais e sempre certos. Obrigada por ter orientado meu vôo, por ter lutado por mim e por ser esse pai maravilhoso. Faltam-me palavras para expressar tamanha gratidão. Espero um dia poder retribuir a tudo o que fez por mim. A minha mãezinha que no meio de todo caos, foi calma. Obrigada por sempre ter estado ao meu lado, pelos conselhos e por sempre ter as palavras certas para confortar meu coração. Você tem o coração mais puro e correto, obrigada por me ensinar isso. Fui prestigiada por ter pais que nem vocês. Vocês são inspiração, luz e motivação. Foram fundamentais para minha chegada até aqui. Eu não seria nada sem vocês, amo vocês mais do que tudo e para todo o sempre.

Ao meu irmão, Gil, que dentro do possível, sempre se mostrou presente e sempre fazendo o seu melhor. Sei que com você poderei contar para o resto da minha vida, obrigada. Eu te amo, meu mano.

A Antonela, minha “boadrasta” e ao Alexandre meu “bomdrastro”, por terem estado desde o início me apoiando e me amparando em todos os momentos necessários. Obrigada por toda a ajuda que sempre me deram, por acreditarem e confiarem em mim. Sou grata e sortuda por ter vocês fazendo parte da minha família.

A minha sobrinha, Lívia, você chegou ao mundo e já chegou trazendo paz e felicidade. Amo você, pequena. E a minha cunhada, Lai, que me deu essa princesa de presente. Obrigada por mesmo com a distância sempre ter mostrado interesse em estar presente na minha vida.

As minhas irmãs de alma, Giovanna e Cinthia. Gi, sou eternamente grata por tudo o que aprendi e evolui contigo. Amo teu jeito, tua expressividade e teu coração. Você foi fundamental durante todo meu percurso e sei que será para sempre. Agradeço por toda compreensão comigo, por nunca ter me julgado e por me estender a mão sem pedir nada em troca. Cinthia, nossa conexão é de outra vida, nossa sintonia e parceria enchem meu coração de alegria. Amo tua paz e tua energia. Agradeço ao universo por ter cruzado meu caminho com o teu e por ter dividido essa etapa contigo. Gratidão por essa amizade ser tão recíproca e

verdadeira. Vocês duas são tão diferentes, mas me completam de um jeito único. Vocês são iluminadas. Obrigada por serem as melhores amigas que alguém poderia ter.

Minha eterna colega de apartamento, Bruna, você se tornou família e aconchego. Tão diferente, mas ao mesmo tempo tão igual a mim. Agradeço aos cinco anos divididos ao teu lado, por toda compreensão, amizade, parceria e irmandade. Espero te reencontrar nessa vida.

Minha amiga “mãe”, Adriane. Você é um exemplo de pessoa. Você traz paz e amparo. Você é um ser de luz e meu caminho precisava ser cruzado com o teu. Obrigada por toda parceria e por ser tão presente sempre.

Aos meus amigos, Maicon e Felipe, vocês serão eternos. Obrigada pela parceria, amizade e risadas. Vocês são irmãos que Curitibanos me deu. Obrigada por tudo o que fizeram por mim.

As minhas amigas, Paula e Isabella, vocês chegaram ao final e ganharam todo meu coração. Obrigada por terem tornado o final dessa caminhada mais leve. Espero levar vocês para sempre. Gratidão pela parceria e amizade.

Ao William e ao Luiz que em um grande período se tornaram parte da minha família de Curitibanos. Agradeço por vocês terem feito parte disso, trazendo aconchego, proteção, amizade e risadas em momentos difíceis. Vocês dois serão sempre muito especiais para mim e espero que nunca esqueçam o quanto admiro as decisões que vocês tomaram na vida e as pessoas que estão se tornando hoje. Obrigada por tudo e por sempre me ajudarem em momentos difíceis, trazendo leveza.

Ao Bruno, que foi meu companheiro, meu amigo e meu parceiro. Obrigada por ter essa energia contagiante e por toda a força que sempre me deu. Lembrarei para sempre de você e espero ter sua amizade sempre ao meu lado. Contigo não tem tempo ruim.

A minha amiga Gabriela, por ter entrado na minha vida sem querer e por nela ter permanecido. Obrigada por sempre se esforçar tanto em estar perto de mim. Amo você.

Aos colegas e amigos da graduação, Luana, Marjorie e Diego, vocês foram especiais. Obrigada por desde o início, terem feito parte dessa caminhada.

A todo grupo “geloterapia”, por terem tornado o final disso mais leve, trazendo paz e leveza para o meu coração. Cada momento que dividi com vocês será eterno.

Ao Fernando, por todo o apoio e carinho de sempre. Por todos os momentos que jamais serão esquecidos e por sempre me estender a mão. Contigo sei que poderei contar sempre.

As minhas melhores amigas de Floripa, Bruna e Raquel, que estão comigo desde antes disso começar e permaneceram até o fim. Mesmo de longe se mostraram presentes e hoje vejo que nada mudou. Vocês serão eternas, amo vocês.

Aos professores que tive durante a graduação, vocês foram fundamentais. As minhas duas inspirações dentro da anestesiologia, Allana e Vanessa, obrigada por terem me encantando com o mundo de vocês e por nunca terem hesitado em me ajudar. A Marcy, por ser um ótimo exemplo de profissional e por sempre ter demonstrado tanto interesse e empenho em me auxiliar.

A minha orientadora, Angela, por ter aceitado o desafio de me orientar. Obrigada por ter se mostrado sempre presente e por toda disponibilidade de tempo. Mesmo na dificuldade do ensino remoto, mostrou-se acessível às mudanças. Você foi excelente.

Aos residentes de anestesiologia do HV-UFPR, por terem me ensinado tanto em duas semanas e por se colocarem a disposição sempre que preciso.

A toda equipe Vettis, sou grata pelo tempo que passei com vocês. Em especial, ao meu supervisor e mestre, Dr. Sinésio, por sempre ter palavras certas e por abrir meus horizontes. Você é um exemplo de profissional e de pessoa. E ao mestre, Dr. Felipe, que tornou esse andar mais agradável, sendo o aprendizado, a consequência mais leve. És a evolução em pessoa. Serei reflexo de vocês, obrigada por tanto. Fe, Ana e Bela, gratidão pela amizade que criei com vocês. Obrigada por sempre terem me estendido a mão, por me escutarem, me apoiarem e me aconselharem tão bem. Amo vocês. Gi, Marina, Lu e Agnes, obrigada por terem feito parte dessa etapa da minha vida e pela companhia de sempre.

A todos os animais que passaram pela minha vida, me trazendo paz e renovando minhas energias. Aos cinco felinos que fazem parte da minha vida e em especial, ao meu menino, Muffin, que sempre me mostrou o motivo pelo o qual amo a medicina felina. Nossa ligação é surreal.

E por fim, a todas as pessoas que passaram pela minha vida e que de alguma forma colaboraram com meu crescimento pessoal e profissional. Gratidão a Universidade Federal de Santa Catarina, que me proporcionou tanto nesses cinco anos. Sou eternamente grata a vida e a todas as oportunidades que tive. Espero ser constante evolução.

“A compaixão para com os animais é das mais nobres virtudes da natureza humana.”

Charles Robert Darwin

RESUMO

A anestesiologia é uma área da medicina veterinária que vem crescendo cada vez mais e aperfeiçoando suas técnicas, e para isso se busca conhecimento farmacológico a respeito das medicações utilizadas para a anestesia e analgesia. O protocolo anestésico deve ser escolhido individualmente com base na classificação do paciente, de acordo com os seus riscos anestésicos e de acordo com o procedimento que irá ser realizado, buscando a analgesia ideal. Como forma de tranquilização, sedação e relaxamento, realiza-se a medicação pré-anestésica, que, além disso, busca reduzir requerimento anestésico a fim de diminuir também os efeitos colaterais de uma anestesia geral. É de extrema importância uma avaliação pré-anestésica de todos os pacientes, saber reconhecer os riscos anestésicos e estar preparado para corrigir quaisquer intercorrências durante a anestesia. Devido a isso, o presente trabalho tem como objetivo abordar sobre duas condutas anestésicas em dois procedimentos diferentes, através de relatos de caso discutidos com a literatura disponível atual. São elas: Conduta anestésica em uma cadela submetida à correção de persistência do ducto arterioso e conduta anestésica em uma felina persa submetida à rinoplastia.

Palavras-chave: Anestesiologia. Intercorrência Anestésica. Persistência do Ducto Arterioso. Rinoplastia.

ABSTRACT

Anesthesiology is a Field of veterinary medicine that has been increasingly growing and improving its techniques. Thus, pharmacological knowledge is sought regarding medications used for anesthesia and analgesia. The anesthetic protocol must be individually selected based on the patient's classification according to their anesthetic risks and the procedure to be performed, seeking the ideal analgesia. As a way of tranquilization, sedation and relaxation, the pre-anesthetic medication is performed into which, in addition, seeks to reduce the anesthetic requirement in order to also reduce the side effects of a general anesthesia. A pre-anesthetic evaluation of all patients is extremely important to learn how to recognize the anesthetic risks and be ready to correct any interurrences during the anesthesia. Consequently, the present work aims to approach two anesthetic conducts in two different procedures, through case reports discussed within the current available literature. They are: anesthetic conduct in a female dog submitted to correction of patent ductus arteriosus (PDA) and anesthetic conduct in a Persian cat submitted to rhinoplasty.

Keywords: Anesthesiology. Anesthetic Intercurrence. Patent Ductus Arteriosus (PDA). Rhinoplasty.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Parâmetros de monitoração anestésica de fêmea canina, SRD, 2 anos, submetida à cirurgia de oclusão de PDA no HV-UFPR, Março de 2020, Curitiba, PR.....	24
Figura 2 - Sonda nasogástrica em fêmea canina, SRD, 2 anos, atendida no HV-UFPR em Março de 2020, Curitiba.....	26
Figura 3 - Parâmetros de monitoração anestésica de fêmea felina, persa, 6 anos, submetida à cirurgia de rinoplastia no HV-UFPR, Março de 2020, Curitiba/PR.....	43
Figura 4 - Decúbito ventral para bloqueio do nervo maxilar com abordagem infraorbitária em felina, persa, 6 anos, submetida à rinoplastia no HV-UFPR, Março de 2020, Curitiba/PR.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ASA – American Society of Anesthesiologists
- BID – A cada 12 horas/duas vezes ao dia (*bis in die*, Latim)
- CAM – Concentração alveolar mínima
- DC – Débito cardíaco
- ECG – Eletrocardiograma
- ICC – Insuficiência cardíaca congestiva
- IM – Intramuscular
- IV – Intravenosa
- MPA – Medicação pré-anestésica
- PAM – Pressão arterial média
- PAS – Pressão arterial sistólica
- PDA – Persistência do ducto arterioso
- PDAc – Persistência do ducto arterioso clássica
- PDAr – Persistência do ducto arterioso reverso
- SB – Síndrome do Braquicefálico
- SC – Subcutâneo
- SID – A cada 24 horas/uma vez ao dia (*semel a die*, Latim)
- SNC – Sistema Nervoso Central
- SRD – Sem raça definida
- TID – A cada 8 horas/três vezes ao dia (*ter in die*, Latim)
- UTI – Unidade de terapia intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	Relatos de caso	17
2.1	CONDUTA ANESTÉSICA EM CADELA SUBMETIDA À CORREÇÃO CIRÚRGICA DE PERSISTÊNCIA DO DUCTO AÓRTICO: RELATO DE CASO.....	17
2.1.1	Introdução	18
2.1.2	Relato de caso.....	22
2.1.3	Discussão.....	26
2.1.4	Conclusão	33
2.1.5	Referências	33
2.2	CONDUTA ANESTÉSICA EM UM FELINO PERSA SUBMETIDO A RINOPLASTIA: RELATO DE CASO	37
2.2.1	Introdução	37
2.2.2	Relato de caso.....	42
2.2.3	Discussão.....	44
2.2.4	Conclusão	48
2.2.5	Referências	49
3	CONCLUSÃO.....	51
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

1 INTRODUÇÃO

O termo anestesia significa “insensibilidade”, o que caracteriza a ausência de percepção em qualquer parte do corpo ou nele como um todo, sendo um estágio passível de reversão e induzido por fármacos depressores do SNC (LUMB & JONES, 2017). Alguns fármacos apresentam efeitos colaterais, como hipotermia, depressão respiratória e bradicardia ou taquicardia (DO AMARAL et al., 2016). A técnica anestésica empregada é classificada conforme o fármaco utilizado e/ou a via de administração, sendo a anestesia inalatória aquela onde os gases anestésicos são inalados juntamente com o oxigênio, a anestesia injetável aquela em que o anestésico é injetado por via intramuscular, subcutânea ou intravascular, ou ainda intratorácica e intraperitoneal, a anestesia intravenosa total, intravenosa parcial e infusão alvo-controlada, são métodos que consistem na infusão contínua de um ou mais fármacos para estabelecer o plano anestésico adequado (LUMB & JONES, 2017).

A anestesia pode causar o óbito em 0,1-0,2% dos cães e gatos saudáveis e 0,5-2% dos cães e gatos doentes (BRODBELT, 2009) e a maior frequência de óbitos são nos animais com ASA de maior gravidade, em cirurgias de caráter emergencial e no período de pós-operatório (RODRIGUES et al., 2018). Apesar de os números serem maiores do que na anestesia humana (BRODBELT, 2009), o desenvolvimento constante de técnicas e fármacos superiores, juntamente com a melhoria do ensino, contribuiu para uma anestesia mais segura e com controle da dor (LUMB & JONES, 2017).

Dentro da anestesia deve ser levada em consideração a importância da avaliação pré-anestésica que terá o propósito de avaliar o estado geral do paciente e definir se há riscos anestésicos e/ou cirúrgicos. Na anamnese e exame físico definem-se os exames complementares (MENESES, 2007), cuja interpretação contribui com a correção dos desequilíbrios orgânicos, caso necessário (RODRIGUES et al., 2017). Os pacientes são classificados de acordo com os riscos cirúrgicos segundo aASA, sendo o ASA 1 o paciente sem alterações fisiológicas, ASA 2 o paciente com algum distúrbio moderado e controlado, ASA 3 o paciente com um distúrbio moderado a grave e não controlado, ASA 4 o paciente com desordem sistêmica grave e potencialmente letal e o ASA 5 o paciente que terá a cirurgia como a única chance de salvar sua vida (MENESES, 2007).

A MPA é o procedimento que precede a anestesia geral e que é responsável pela tranquilização, sedação e relaxamento muscular através da associação de dois ou mais fármacos. É fundamental para a diminuição do estresse e liberação de catecolaminas logo,

promove uma anestesia mais estável e com menor requerimento do volume total de anestésico (DO AMARAL et al., 2016).

Assim, a escolha de um protocolo anestésico adequado depende de uma boa avaliação pré-anestésica para redução dos riscos e complicações no trans e pós-operatório. Em vista disso, o presente trabalho teve como objetivo relatar duas condutas anestésicas em casos clínico-cirúrgicos distintos, buscando-se avaliar a analgesia trans-operatória, assim como discutir as intercorrências anestésicas, com base nos relatos encontrados na literatura atual.

2 RELATOS DE CASO

2.1 CONDUTA ANESTÉSICA EM CADELA SUBMETIDA À CORREÇÃO CIRÚRGICA DE PERSISTÊNCIA DO DUCTO AÓRTICO: RELATO DE CASO

RESUMO

A persistência do ducto arterioso é uma doença de caráter hereditário, que ocorre com maior frequência em cães filhotes, fêmeas e de raça pura. Foi atendida no setor de clínica médica de pequenos animais do HV-UFPR uma canina, fêmea, SRD, 2 anos, castrada, pesando 10,1kg, com histórico de síncope, dispnéia e diagnóstico anterior de cardiopatia sem tratamento. No exame físico, apresentava ausculta abafada, crepitação e ascite. Através de exames complementares de ecocardiograma e eletrocardiograma, obteve diagnóstico de PDA. Recomendou-se tratamento prévio para ICC e após, cirurgia para oclusão do ducto. Como medicação pré-anestésica optou-se por utilizar morfina, para indução etomidato, midazolam e fentanil, e para o trans-operatório isoflurano associado à infusão contínua de fentanil. A paciente veio a óbito após três dias da cirurgia.

Palavras-chaves: Anestesia. Cães. Insuficiência Cardíaca Congestiva.

ABSTRACT

The patent ductus arteriosus is a hereditary disease which arises more often in puppies, female and purebred dogs. A 2-year-old, neutered, female mixed breed dog, weighing 10.1 kg, with a history of syncope, dyspnea and previous diagnosis of untreated heart disease, was admitted in the small pets clinical sector of HV-UFPR (the veterinary hospital of Universidade Federal do Paraná [the federal university of Paraná State]). The physical examination presented muffled sound auscultation, crackling and ascites. Through complementary echocardiogram and electrocardiogram examinations, she was diagnosed with patent ductus arteriosus. Previous treatment for congestive heart failure (CHF) and then surgery for duct occlusion were recommended. As pre-anesthetic medication, it was decided to use morphine, to induce etomidate, midazolam and fentanyl, and for the trans-operative isoflurane associated with continuous infusion of fentanyl. The patient died three days after the surgery.

Keywords: Anesthesia. Dogs. Congestive Heart Failure.

2.1.1 Introdução

O desvio arteriovenoso congênito mais comum é a persistência do ducto arterioso (NELSON & COUTO, 2015). Trata-se de uma cardiopatia hereditária que acomete com maior frequência cães filhotes e fêmeas (SILVA, 2016). É observado mais comumente em cães de raça pura como Maltês, Poodle miniatura e toy, Bichon Frises, Yorkshire Terrier, Keeshonden, Pastor de Shetland, Pomeranians e Springer Spaniel Inglês (FOSSUM, 2014).

A função do ducto é a comunicação da artéria aorta descendente com a artéria pulmonar durante a fase fetal (SILVA, 2016) para que o sangue não chegue ao pulmão fetal, que se encontra colapsado nessa fase (FOSSUM, 2014). Porém, após o nascimento essa abertura se fecha e, em alguns casos, ela pode persistir aberta; nestes casos, chamamos essa anomalia de PDA (SILVA, 2016).

Animais que tenham PDA possuem um ducto incapaz de se contrair de forma efetiva e, devido a isso, ocorre um desvio do fluxo de sangue da aorta descendente até a artéria pulmonar (da esquerda para a direita) (NELSON & COUTO, 2015), chamado de persistência do ducto arterioso clássica (PDAc), sendo a forma mais frequente de PDA (STOPIGLIA et al., 2004), devido à pressão da artéria aórtica ser normalmente mais alta (NELSON & COUTO, 2015). O desvio da artéria pulmonar para a aorta (da direita para a esquerda), é chamada de persistência do ducto arterioso reverso (PDAr), forma menos comum de PDA (STOPIGLIA et al., 2004) e que ocorre em 15% dos cães com PDA hereditária (NELSON & COUTO, 2015).

A PDAc ocasiona uma sobrecarga do ventrículo esquerdo, provocando a sua dilatação e hipertrofia ventricular esquerda. De forma secundária a esse processo, ocorre a distensão da valva atrioventricular esquerda, tendo como consequência a regurgitação (FOSSUM, 2014). Ainda, devido ao fluxo aumentado para o tronco pulmonar, podem existir alterações vasculares pulmonares, levando a uma hipertensão pulmonar e pode existir um evidente edema pulmonar nos casos de deficiência cardíaca do lado esquerdo (NELSON & COUTO, 2015). Devido a esse edema pulmonar, a queixa mais comum de animais com PDAc é a tosse e/ou dispneia. Já na PDAr, os animais podem apresentar intolerância ao exercício físico e fraqueza dos membros pélvicos. Em ambas as formas da PDA, os animais podem ser assintomáticos, principalmente quando jovens (FOSSUM, 2014).

No exame físico é comum encontrar na PDAc um sopro cardíaco na base esquerda, com um frêmito palpável e, algumas vezes, somente um sopro sistólico é perceptível na

ausculta mais caudal do coração. Pode-se ainda encontrar um pulso arterial hipercinético (NELSON & COUTO, 2015), devido à grande diferença entre a pressão sistólica e diastólica, causada pelo refluxo de sangue durante a diástole. Já os animais com PDAr, costumam apresentar cianose na parte caudal do corpo devido à mistura de sangue não oxigenado com sangue oxigenado. O pulso femoral é normal nesses animais e pode existir um sopro cardíaco sistólico que, em alguns casos, não é possível auscultar, devido à presença de eritrocitose ou se as pressões em ambos os lados forem iguais, com um fluxo mínimo através do ducto (FOSSUM, 2014).

A ausculta cardíaca é o método primário para o diagnóstico de PDA; assim, é essencial um bom exame físico para que seja possível observar a presença de sopro, podendo ser sistólico ou diastólico, em foco pulmonar e aórtico (CRIVELLENTI, 2015). Alguns exames complementares, como radiografia, eletrocardiograma, angiocardiograma e ecocardiograma, visam concluir o diagnóstico de PDA. A radiografia torácica revela, comumente, um alongamento do lado esquerdo do coração com um alargamento de átrio esquerdo e, frequentemente é possível denotar as protuberâncias típicas (aórtica, pulmonar e auricular), associadas ou de forma isolada. Em animais com deficiência cardíaca do lado esquerdo é possível observar um evidente edema pulmonar (NELSON & COUTO, 2015). No ECG, no caso da PDAc, podem-se observar taquicardia sinusal, aumento da duração das ondas P (indicando sobrecarga atrial esquerda) e ondas Q e R com maior voltagem nas derivações II, III e aVF (indicando dilatação ventricular esquerda) (STOPIGLIA et al., 2004). Alguns animais com PDA podem não apresentar alterações no ECG (NELSON & COUTO, 2015), principalmente aqueles com PDAr. No ecodopplercardiografia é possível ter o diagnóstico definitivo para PDAc e PDAr. Na forma clássica, pode-se observar um aumento do lado esquerdo do coração e um fluxo turbulento de ejeção da aorta, além de ser possível visualizar o diâmetro e comprimento do ducto. Na forma reversa nota-se a presença de insuficiência pulmonar, hipertrofia ventricular direita e dilatação do tronco pulmonar (STOPIGLIA et al., 2004). A angiocardiografia é realizada através da injeção de um meio de contraste no arco aórtico e torna-se possível fechar diagnóstico quando a artéria pulmonar principal e a artéria aorta são preenchidas de forma simultânea. Não é considerada uma forma diagnóstica necessária, porém, deve-se optar por ela em casos onde há alguma outra anomalia associada ou quando os outros métodos diagnósticos foram inconclusivos (ASSUMPCÃO et al., 2012).

As alterações laboratoriais costumam ser relevantes apenas em casos de PDAr, onde frequentemente se observa uma eritrocitose devido ao aumento da secreção de eritropoetina pela hipoxemia crônica. As alterações no exame físico tornam o diagnóstico de PDA simples em grande parte dos animais. Porém, deve-se incluir nos diagnósticos diferenciais de PDAc, tetralogia de Fallot, defeito do septo interatrial, defeito do septo interventricular, em casos mais raros, formas complexas de cardiopatia cianótica (FOSSUM, 2014).

Cães com a forma clássica raramente possuem uma vida normal sem passar por cirurgia (ASSUMPÇÃO et al., 2012), e a maior parte dos pacientes que não são submetidos ao fechamento do ducto desenvolve insuficiência cardíaca congestiva (NELSON & COUTO, 2015). O objetivo da cirurgia é impedir que haja fluxo sanguíneo através do PDA (ASSUMPÇÃO et al., 2012). Atualmente, a oclusão do ducto tem sido feita através da colocação de *stents* em espirais intravasculares e outros dispositivos de oclusão (FOSSUM, 2014). O tratamento clínico é indicado em casos onde há arritmias, fibrilação atrial e edema pulmonar, sinais compatíveis com ICC (ASSUMPÇÃO et al., 2012).

Optando-se pelo tratamento cirúrgico é fundamental uma boa avaliação pré-operatória, a fim de escolher um protocolo seguro e adequado. A avaliação inclui o conhecimento do tipo de cardiopatia, estado funcional do miocárdio e reserva coronariana; presença de doenças concomitantes; exames complementares existentes e se há necessidade de outros; extensão, local e urgência da cirurgia; estado geral, idade e medicações atuais do paciente; e o que pode ser feito para diminuir a morbidade cardíaca. Com base nessas informações, classifica-se o paciente de acordo com a ASA (CORTOPASSI & FANTONI, 2009).

Ao anestésiar um animal que tenha doença cardíaca tem-se como objetivo manter um bom débito cardíaco e perfusão tecidual. É necessário um entendimento das alterações nas condições de carga, de forma que os mecanismos compensatórios sejam preservados e qualquer tipo de problema seja evitado (LUMB & JONES, 2017).

Para diminuir ansiedade e estresse, visando minimizar a liberação de catecolaminas e, conseqüentemente, ocorrência de taquicardia e aumento do trabalho do miocárdio, faz-se o uso de medicação pré-anestésica. A classe de escolha são os opioides agonistas μ (morfina, meperidina, metadona e fentanil), devido a uma depressão cardiovascular mínima e por manterem débito cardíaco, pressão arterial e contratilidade ventricular esquerda. Pode-se ainda associar a um benzodiazepínico (midazolam e diazepam), o que também leva a uma depressão cardiovascular mínima. Já o uso de fenotiazínicos, como a acepromazina, deve ser

feito com cautela, uma vez que são considerados antagonistas do receptor adrenérgico alfa 1, o que leva a uma diminuição da pós-carga, tendo como consequência o aumento do fluxo sanguíneo anterógrado, e também podem causar uma diminuição da pré-carga (LUMB & JONES, 2017). Nos animais jovens, a acepromazina é recomendada, pois eles possuem uma vasodilatação relativamente maior do que os adultos (SCHROEDER, 2015).

Para a indução, o etomidato é um agente anestésico útil em pacientes cardiopatas associados a uma má função sistólica e anormalidades da condução cardíaca. Já o propofol deve ser evitado em doses altas, devido aos efeitos cardiovasculares, como vasodilatação, diminuição da contratilidade cardíaca e hipotensão. No entanto, doses baixas em infusão lenta podem ser úteis como adjunto na indução e também na manutenção da anestesia (LUMB & JONES, 2017), porém não se recomenda o seu uso isolado para indução, uma vez que provoca vasodilatação dose-dependente (FERRO et al., 2005).

A manutenção da anestesia pode ser feita com uso de propofol em infusão contínua associado ou não a um agente opioide, com ou sem o uso de um agente inalatório (LUMB & JONES, 2017). Porém, o requerimento do anestésico usado na manutenção tende a diminuir ao associá-lo a um opioide ou lidocaína (SCHROEDER, 2015). Em geral, as infusões de etomidato não costumam ser recomendadas, devido ao potencial de hemólise e da supressão adrenocortical prolongada. Os anestésicos inalatórios, como o isoflurano e sevoflurano, preservam a contratilidade do miocárdio em planos anestésicos leves, não sendo recomendado o uso de planos profundos, devido à diminuição da pré-carga e da função sistólica. (LUMB & JONES, 2017). De acordo com Conti-Patara (2008), o isoflurano mantém um bom débito cardíaco durante o transoperatório, sendo considerado um agente de escolha para animais cardiopatas; porém, deve ser usado com cautela, pois tende a causar hipotensão pela diminuição da resistência vascular periférica.

Animais com PDAC costumam ter a pressão diastólica baixa, devido ao desvio de sangue para a circulação pulmonar de menor resistência. Durante a anestesia, podem ocorrer episódios de hipotensão, as quais, em geral, são tratadas com inotrópicos, como a dobutamina, por atuar em beta 1 e beta 2, fazendo vasodilatação e inotropismo positivo, sendo útil para cardiopatas por não aumentar o consumo de oxigênio pelo miocárdio. Já os animais que estejam recebendo inibidores da enzima conversora de angiotensina, como o enalapril, costumam apresentar uma hipotensão mais acentuada no período transoperatório, devido a atuação desses medicamentos no sistema renina-angiotensina-aldosterona (LUMB & JONES, 2017).

As intervenções cirúrgicas que dependem da realização de toracotomia requerem uma anestesia regional, a fim de trazer uma analgesia mais equilibrada para esse paciente. Pode-se realizar bloqueio intercostal ou bloqueio dos nervos intrapleurais. O bloqueio intercostal é feito através da injeção intramuscular de anestésico local caudalmente às costelas e dorsalmente ao comprimento da incisão, aplicando-se em dois a três espaços intercostais cranial e caudal até o local da incisão, totalizando 5 ou 7 aplicações (SCHROEDER, 2015). É um bloqueio indicado para mastectomias, fraturas de costelas, toracotomia e esternotomias. A bupivacaína costuma ser o anestésico local de escolha, por apresentar um bloqueio prolongado e intenso, podendo levar até 10 horas de bloqueio sensorial, o que leva a uma maior analgesia no pós-operatório dos pacientes submetidos à toracotomia. Outra opção para bloqueio local é a ropivacaína, que promove uma analgesia mais duradora do que a bupivacaína e possui uma menor toxicidade sistêmica (KLAUMANN & OTERO, 2013).

O uso da bupivacaína mostrou-se eficiente no controle da dor pós-operatória para cães submetidos à cirurgia de correção da PDA. Deve-se realizar curativo na ferida cirúrgica e tomar cuidado para que não dificulte o trabalho respiratório do animal. A hemorragia não associada ao local de dissecação no pós-operatório é uma complicação a ser considerada e é importante que seja feito exame ecocardiográfico para avaliar o resultado da cirurgia e a necessidade ou não de uma nova intervenção. Sendo assim, o prognóstico depende de um diagnóstico precoce para que a correção cirúrgica seja feita o quanto antes e aumente as taxas de sobrevivência do animal (STOPIGLIA, 2004).

2.1.2 Relato de caso

No dia 2 de fevereiro foi realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná (HV-UFPR), um atendimento de emergência em uma canina fêmea, sem raça definida (SRD), de 2 anos, castrada, pesando 10,1kg. O histórico era de síncope, dispneia e diagnóstico anterior de cardiopatia sem tratamento. No exame físico, o animal apresentou ausculta abafada, crepitação e ascite. Foram realizados exames complementares de ecocardiograma, eletrocardiograma, onde o animal obteve diagnóstico definitivo de PDA.

No eletrocardiograma foram observados fibrilação atrial com taquicardia ventricular paroxística, frequência cardíaca variando de 175 a 300bpm, aumento do complexo QRS, sugerindo condução intraventricular aberrante de impulsos supraventriculares, batimentos ventriculares ectópicos ou pré-excitação ventricular e um infradesnível do segmento ST,

sugerindo distúrbio inespecífico de repolarização por desequilíbrio eletrolítico e/ou hipóxia de miocárdio. No ecocardiograma apresentou insuficiência moderada das valvas mitral e pulmonar e discreta da valva tricúspide, sinais sugestivos de disfunção sistólica do ventrículo esquerdo e do ventrículo direito, bem como de sobrecarga de volume, congestão e edema pulmonar, dilatação da artéria pulmonar, átrio e ventrículo direito, hipertensão arterial pulmonar discreta, diferença discreta de pressão entre aorta e artéria pulmonar, presença discreta de efusão pleural, presença de ducto arterioso patente, fluxo turbulento e contínuo na artéria pulmonar, sendo achados compatíveis com Persistência do Ducto Arterioso com desvio esquerda-direita, confirmado pelo teste de microbolhas. O hemograma não apresentou alterações dignas de nota e a bioquímica sérica revelou hipoglobulinemia (1,30g/dL) e elevação nas concentrações de ureia (112mg/dL). Após esses exames foi recomendado iniciar o tratamento com furosemida, espironolactona, enalapril, hidroclortiazida e amiodarona, em uso contínuo.

Diante dos achados, foi recomendada aos proprietários a correção cirúrgica através da oclusão do PDA. No dia 22 de fevereiro, o animal passou por consulta pré-anestésica com a equipe de anestesiologia do HV-UFPR. A canina apresentava-se ativo, com mucosas normocoradas, frequência respiratória de 44 mpm e amplitude normal, frequência cardíaca de 120 bpm e escore de condição corporal 1 (escala de 1 a 5).

No dia 3 de março foi realizada a cirurgia de oclusão do PDA. Previamente ao procedimento, foi realizada drenagem abdominal onde se optou pelo acesso abaixo da cicatriz umbilical, pela possível hepatomegalia por ICC, onde foram drenados aproximadamente 840 mL de efusão.

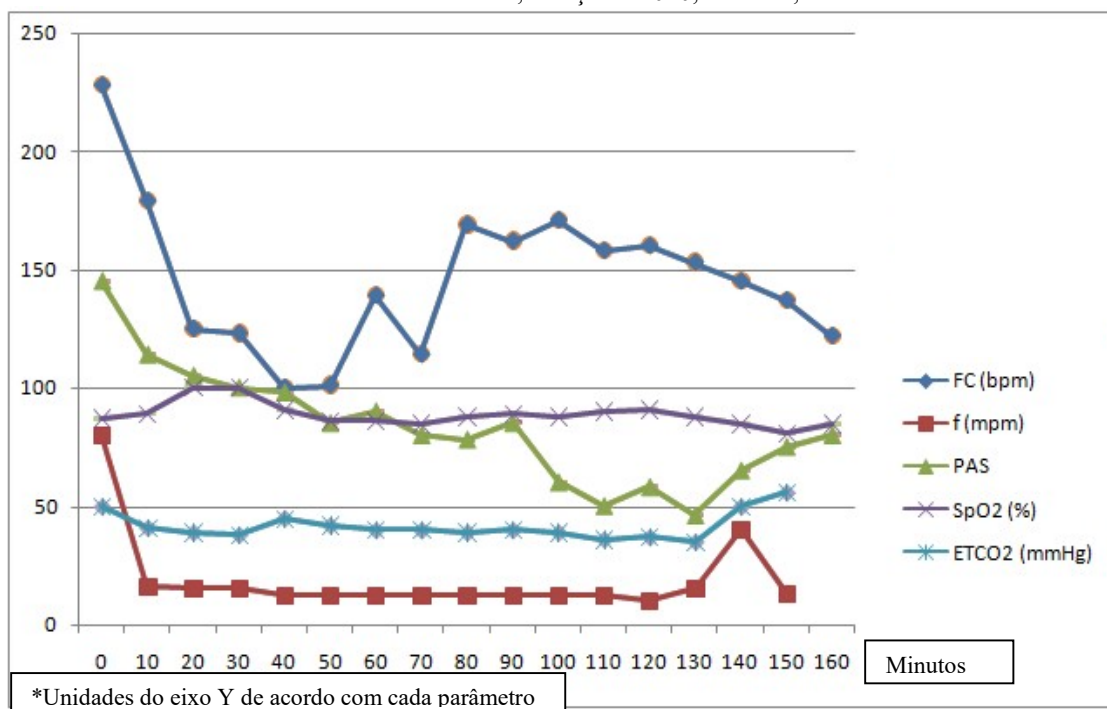
Como medicação pré-anestésica foi utilizado, pela via intramuscular (IM), morfina, na dose de 0,3mg/kg. Anterior a entrada no bloco cirúrgico, realizou-se tricotomia ampla da região de incisão e do local de bloqueio. Após 40 minutos, a paciente foi levada ao bloco cirúrgico e induzida com etomidato (2mg/kg), midazolam (0,3mg/kg) e fentanil (2 μ /kg), todos por via intravenosa (IV). Foi intubada com sonda endotraqueal do tipo Murphy acoplada ao sistema aberto, Baraka, e mantida sob anestesia inalatória com isoflurano, variando de 1 a 0,5 Vol% no aparelho DX 5020 (Dixtal) recebendo infusão contínua de fentanil (5 μ /kg/hr), por via IV.

A paciente foi posicionada em decúbito lateral direito e foi realizada antisepsia com álcool 92% para realização do bloqueio com ropivacaína (2,5mg/kg) no quarto espaço intercostal, entrando três espaços para cranial e três caudal, totalizando um volume de 3,5mL,

aplicando-se em média 0,5mL em cada ponto, bloqueando do primeiro ao sétimo espaço intercostal.

A monitoração anestésica foi realizada com monitor multiparamétrico LifeWindow LW9x (Digicare®), observando eletrocardiografia, oximetria de pulso, capnografia, incluindo a taxa inspirada e expirada de EtCO₂, frequência de pulso, temperatura esofágica e frequência respiratória. Para medição da pressão arterial sistólica (PAS), utilizou-se o aparelho Doppler Parks medical modelo 811-B. Todos os parâmetros foram registrados a cada 10 minutos na ficha anestésica padrão do HV-UFPR (Figura 1).

Figura 1 - Parâmetros de monitoração anestésica de fêmea canina, SRD, 2 anos, submetida à cirurgia de oclusão de PDA no HV-UFPR, Março de 2020, Curitiba, PR.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Durante o procedimento, ocorreram intercorrências anestésicas, para as quais foram tomadas as devidas providências corretivas. Aos 40 minutos, iniciou-se uma prova de carga (3mL/kg/15min), para correção de PAS. Como não houve um aumento satisfatório da PAS, aos 60 minutos, iniciou-se outra prova de carga (3mL/kg/15min), porém, não houve aumento. Aos 80 minutos, iniciou-se infusão contínua de dobutamina (2mcg/kg/min), observando-se um leve aumento, porém, devido a um novo declínio da PAS, aos 95 minutos aumentou-se a infusão de dobutamina (4mcg/kg/min). Aos 125 minutos, foi aplicado um bolus de esmolol

(0,05mg/kg), juntamente com o aumento a infusão de dobutamina (10mcg/kg/min), porém sem aumento da PAS. Aos 130 minutos, interrompeu-se a infusão de dobutamina e iniciou-se com norepinefrina (0,5mcg/kg/min) e, aos 135 minutos a infusão de norepinefrina foi aumentada para 1,5mcg/kg/min. A PAS da paciente começou a responder com infusão de norepinefrina, porém, ainda assim, abaixo dos valores de referência, que varia 110 a 120mmHg em cães, conforme Cabral et al., 2010. Aos 150 minutos interrompeu-se a infusão de norepinefrina.

A extubação ocorreu 10 minutos após o término do procedimento. A paciente foi encaminhada para a Unidade de Terapia Intensiva (UTI), na qual ainda permanecia sob os cuidados do setor de Anestesiologia do HV-UFPR. Na UTI, foi instituída terapia com dipirona (25mg/kg, IV, TID, por 5 dias), ceftriaxona (30mg/kg, IV, BID, por 7 dias), metadona (0,15mg/kg, IM, TID, por 5 dias), meloxicam (0,05mg/kg, SC, SID, por 3 dias), ampicilina + sulbactam (20mg/kg, IV, TID, por 6 dias), além dos medicamentos em que a paciente já fazia uso (enalapril, pimobendan, espironolactona, furosemida e amiodarona), prescritos pelo setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do HV-UFPR após atendimento de emergência.

Após dar entrada na UTI, a paciente recebeu bloqueio de músculo serrátil com ropivacaína (2mg/kg), para auxiliar na analgesia durante o pós-operatório. Ainda no primeiro dia, foram drenados 70mL de efusão da região torácica, realizada sondagem nasogástrica após a paciente negar alimento seco (Figura 2) e iniciada uma prova de carga (10mL/kg/20min) para aumentar a PAS, que se encontrava em 94mmHg.

Durante os quatro dias na UTI, foram realizados exames ecocardiográficos, hemograma, bioquímica sérica e urinálise. No hemograma realizado no segundo dia havia leucocitose com presença de bastonetes, neutrófilos segmentados, neutrófilos tóxicos e linfopenia. Já no realizado no terceiro dia, havia anemia normocítica normocrômica com discreta anisocitose, leucocitose com presença apenas de neutrófilos segmentados e trombocitopenia. Foi realizado PCR para *Bartonella* spp., cujo resultado obtido foi negativo. Nos exames bioquímicos havia hipoglobulinemia em todos os exames e uréia em 128mg/dL e 122mg/dL, no segundo e terceiro dia respectivamente. Na urinálise havia hematúria intensa e bilirrubinúria discreta. O exame ecocardiográfico foi realizado apenas no terceiro dia, o qual mostrou uma oclusão parcial da PDA.

No segundo e terceiro dias na UTI, a paciente apresentou edema pulmonar, pneumotórax e ascite, foram realizados os procedimentos necessários para drenagem, porém, a produção se continuou. No quarto dia o animal ainda apresentava as mesmas alterações dos dias anteriores, iniciou um quadro de dispnéia, com perda temporária e súbita de consciência (síncope), e logo veio a óbito.

Figura 2 - Sonda nasogástrica em fêmea canina, SRD, 2 anos, atendida no HV-UFPR em Março de 2020, Curitiba.



Fonte: Acervo pessoal, 2020.

2.1.3 Discussão

De acordo com Borges (2016), as doenças cardíacas congênicas mais comuns em cães são a persistência do ducto arterioso, estenose aórtica subvalvular, estenose pulmonar, defeitos septais atriais e ventriculares, displasia de válvula mitral e tricúspide, persistência do arco aórtico direito, tetralogia de Fallot e coração tritriado direito. A PDA é a de maior

ocorrência, representando 25-30% dos casos, e mais comumente relatada em fêmeas caninas de raça pura, não sendo comum a ocorrência em felinos. As alterações são presentes desde o nascimento e o diagnóstico costuma ser realizado antes mesmo de o animal completar um ano de idade. O animal do relato em questão é um canino, sem raça definida, do sexo feminino e com diagnóstico tardio de PDA, apresentando dois anos de idade.

A forma reversa da doença, ou seja, com desvio direito-esquerdo, costuma ocorrer como uma consequência da forma clássica, nos casos não tratados. Em geral, a reversão do fluxo ocorre após cerca de seis meses do aparecimento da forma clássica, o que reduz o risco de desenvolvimento de insuficiência cardíaca congestiva esquerda, mas acaba levando a uma hipoxemia sistêmica e eritrocitose progressiva (FOSSUM, 2014). A paciente apresentou a forma clássica da doença e não há indícios de que tenha desenvolvido a forma reversa. Entretanto, por se tratar de uma doença de origem congênita, possivelmente já possuía a doença há mais de seis meses.

Segundo Stopiglia (2004), os animais com PDAc podem não apresentar sinais clínicos durante certo período de tempo e, quando apresentam, os mais comuns são intolerância ao exercício, dispneia, tosse, fraqueza em membros pélvicos e retardo no crescimento. No exame físico dos animais com PDAc, observa-se o sopro em maquinaria durante a sístole. Os sons costumam sobrepor os sons normais do coração, o pulso femoral é hipercinético e forte. As mucosas encontram-se normocoradas, apresentando cianose apenas quando se instala um quadro de insuficiência ventricular e edema pulmonar. A paciente do relato em questão apresentou mucosas normocoradas e não manifestou cianose, conforme alguns autores salientam ser comum em quadros de ICC (STOPIGLIA, 2004; FOSSUM, 2014; NELSON & COUTO, 2015; JERICÓ, 2015). Porém, no exame físico pré-anestésico foi possível denotar dispneia, presença de líquido abdominal, ausculta abafada e crepitante, o que indica que já possuía um quadro de ICC associada à forma clássica da doença, estando de acordo com o descrito por Jericó (2015).

Os exames de imagem auxiliam na visualização dos principais achados das doenças cardíacas congênicas, porém não possibilita a exclusão de disfunções cardíacas concomitantes. No ecocardiograma, segundo Jericó (2015), é possível identificar o ducto arterioso e definir sua repercussão hemodinâmica. As alterações que confirmam o diagnóstico incluem o aumento do átrio esquerdo, dilatação de ventrículo esquerdo e da artéria pulmonar, aumento da velocidade do fluxo na via de entrada do ventrículo esquerdo e da aorta, assim como um fluxo turbulento na artéria pulmonar (FOSSUM, 2014). Todas as alterações citadas coincidem

com os achados da paciente, além de ter demonstrado sinais de insuficiência cardíaca congestiva. A relação Qp:Qs indica a diferença de pressão entre o fluxo sanguíneo sistêmico e o fluxo sanguíneo pulmonar (RIBEIRO et al., 2009), na canina em questão, a relação se encontrava em 0,72mmHg, o que indica que a pressão sistêmica ainda era maior que a pressão pulmonar, porém, o valor se encontra bem próximo de 1, o que indica uma proximidade entre as pressões. Caso a pressão pulmonar ultrapasse a pressão sistêmica o sangue não oxigenado dos pulmões passa a fluir para a aorta, e isso é caracterizado pelo desvio reverso ou bidirecional do fluxo sanguíneo (CANAVARI et al., 2015), porém, o animal do presente relato possuía somente a forma clássica da doença.

As alterações laboratoriais nos animais com PDAc não costumam ser dignas de nota (CANAVARI et al., 2015), porém na forma reversa os animais apresentam uma eritrocitose em resposta a hipoxemia crônica (FRANSCICO e YAMATO, 2020). O paciente apresentou apenas alterações no exame bioquímico, como aumento de ureia e hipoglobulinemia.

O tratamento cirúrgico é recomendado nos animais com menos de dois anos de idade com a forma clássica da doença e sem apresentar riscos anestésicos. Naqueles que já desenvolveram ICC, é necessário melhorar a oxigenação, diurese e função cardíaca antes de iniciar qualquer procedimento. Indica-se o uso do pimobendan com o intuito de melhorar a atividade cardíaca (CANAVARI et al., 2015), porém, no caso desse canino, ele fazia o uso de outras medicações como até mesmo a furosemida, com o objetivo de aumento da diurese. No caso de desenvolvimento de PDAr não é recomendado realizar o ato cirúrgico, uma vez que, nesse caso, a circulação sistêmica tenta impedir o aumento excessivo da pressão arterial pulmonar e, caso realizado o procedimento cirúrgico, as duas circulações ficam interrompidas e a pressão arterial pulmonar acaba se elevando de forma acentuada o que, por sua vez, aumenta a pós-carga no ventrículo direito, diminui o retorno venoso para as câmaras cardíacas esquerdas e leva ao choque cardiogênico (JERICÓ, 2015). No caso do animal do relato em questão optou-se pelo tratamento cirúrgico, pois ainda não apresentava a forma reversa da doença.

Assim que se opta pela correção cirúrgica, deve-se realizar uma boa avaliação pré-anestésica, com o intuito de se diminuir as chances de intercorrências durante a anestesia, porém, deve-se ter a compreensão de que não é possível anular quaisquer ocorrências fora do esperado. Como relatado por Garcia et al., (2018), durante a ligadura do ducto é comum ocorrer hipertensão e sangramento exuberante; devido a isso, torna-se crucial o monitoramento da pressão arterial e também já ter de prontidão uma bolsa de sangue para caso

seja necessária a realização de transfusão durante o procedimento. Na oclusão do ducto ocorreu o contrário do esperado, manifestando uma hipotensão e, assim, iniciou-se uma prova de carga aos 40 minutos na taxa de 3mL/kg/15min, porém, após a segunda prova de carga, optou-se por iniciar infusão contínua de dobutamina na taxa de 2µg/kg/h, posteriormente passada a 4µg/kg/h e aos 125 minutos foi aplicado um bolus de esmolol na dose 0,05mg/kg, mas ainda assim, a paciente só respondeu a infusão contínua de norepinefrina na taxa de 1,5µg/kg/h. Lumb & Jones (2017), descrevem que o esmolol é comumente utilizado para diminuir frequência cardíaca e função sistólica, o que justifica o seu uso aos 125 minutos, associado ao simpatomimético, onde a frequência se encontrava 160bpm. Ainda, de acordo com Lumb & Jones, (2017), o fármaco de primeira escolha para tratar a hipotensão é a dobutamina, por se tratar de um fármaco responsável por, além de aumentar a pressão arterial, ainda aumentar o débito cardíaco, sem produzir efeitos indesejáveis exuberantes. Já a norepinefrina é útil em casos onde a origem da hipotensão é avasodilatação causada por agentes inalatórios. Ela é capaz de aumentar a PAM, DC e melhorar a perfusão de oxigênio da mucosa jejunal.

Durante a avaliação pré-anestésica, a paciente do relato em questão foi classificada como apta para realizar o procedimento cirúrgico e anestésico, porém, devido ao PDA e sua condição clínica no momento, foi classificada como ASA IV, em relação ao risco anestésico. De acordo com a sociedade americana de anesthesiologistas (2014), o paciente ASA IV é aquele com doença sistêmica grave não compensada e que pode constituir risco de vida ao paciente. Assim sendo, como medicação pré-anestésica, optou-se pelo uso da morfina (0,3mg/kg IM), estando abaixo da dose indicada pela literatura, que contempla o intervalo de 0,5mg/kg – 2mg/kg, pela via IV, IM ou SC (VIANA, 2007), visando reduzir efeitos adversos, como a bradicardia excessiva, apesar de os opioides serem de eleição para cardiopatas, por promoverem efeitos cardiovasculares mínimos (TEODÓZIO, 2019). Porém, de acordo com Fantoni (2016), a morfina, assim como a meperidina, pode ser benéfica para alguns cardiopatas pela bradicardia causada, como para a paciente do relato que possuía a frequência cardíaca em 228 bpm antes do início do procedimento. A bradicardia causada pela morfina e também pela meperidina, bem como a redução da pressão arterial, pode ser justificada pela liberação de histamina (FANTONI, 2016).

O etomidato, fármaco usado para a indução anestésica, tem diversas vantagens, como a sua mínima depressão respiratória e mínimos efeitos cardiovasculares, estabilidade hemodinâmica, mínimas alterações de hemogasometria e rápida recuperação anestésica.

Entretanto, tem como desvantagem o alto índice de mioclonias, o que acaba interferindo no eletrocardiograma (MARTINS, 2017), devido a isso, optou-se por associá-lo a um benzodiazepínico, o midazolam. Porém, por se tratar de um fármaco dose dependente, em casos de infusão contínua, há uma recuperação prolongada e pode ainda provocar excitação, mioclonias, mesmo com o uso de benzodiazepínicos, vômito e hemólise (PAULA, 2006); em virtude disso, optou-se por não fazer o uso do etomidato em infusão contínua.

O midazolam, fármaco utilizado como co-indutor na indução anestésica, tem como objetivo agir como um relaxante muscular e sedativo, sabendo-se, atualmente, que é o fármaco de eleição para associar ao etomidato, visando reduzir as mioclonias de forma significativa, sem causar depressão cardiovascular (CAPELETO et al., 2015) e, ainda, por melhorar o relaxamento muscular, facilita a intubação do animal (LUMB & JONES, 2017).

O fentanil, utilizado também como co-indutor na indução anestésica, é um potente analgésico e sedativo, com efeito máximo de 30 minutos e pico de ação aos 15 minutos, tem como objetivo diminuir o requerimento anestésico de etomidato na indução e trazer analgesia já ao início do procedimento (MASSONE, 2019). Altas doses podem provocar depressão respiratória e há indícios de que isso está relacionado com a diminuição da complacência torácica. Além disso, pode provocar bradicardia, salivação, relaxamento do esfíncter anal e ocasionalmente defecação (FANTONI et al., 1999). Devido ao seu curto efeito, foi utilizado em infusão contínua durante todo o procedimento cirúrgico.

O isofluorano foi utilizado como o fármaco de manutenção da anestesia. Seus efeitos são dose dependente e pode provocar alterações no sistema cardiovascular, porém, é possível preservar o débito cardíaco, mantendo a CAM em no máximo 2%, devido à diminuição do volume sistólico ser compensada pelo aumento da FC (BORGES et al., 2008). Os agentes inalatórios, de modo geral, provocam hipotensão sistêmica, principalmente em casos onde o animal está aprofundado na anestesia (LUMB & JONES, 2017). Na paciente em questão, foi possível observar queda da pressão arterial, porém, sua explicação mais provável, como já dito anteriormente, está relacionada com a oclusão da PDA; entretanto, foi diminuída a CAM de 1% a 0,6% quando a PAS começou a se aproximar de 100mm/Hg. Uma forma de reduzir os efeitos dose dependentes do isofluorano é associar a outros fármacos que possam ser utilizados em infusão contínua, como o fentanil, que fora utilizado durante todo o procedimento cirúrgico, sendo possível reduzir o requerimento anestésico do agente inalatório, visando reduzir seus efeitos adversos, conforme o descrito por Lumb & Jones (2017).

Para reduzir de forma geral o requerimento de fármacos hipnóticos e analgésicos, tem-se a opção dos bloqueios locorreionais, diminuindo assim, os efeitos colaterais de fármacos administrados de forma sistêmica e também, possibilitando que o animal desperte mais rápido e tenha uma recuperação mais satisfatória (COTA, 2020). Optou-se nesse caso por realizar o bloqueio intercostal com ropivacaína (2,5mg/kg). Esse bloqueio consiste na deposição de anestésico próximo a borda caudal da costela, região onde se encontra o nervo intercostal, indicando-se esse bloqueio para toracotomias, colocação de tubos torácicos ou ainda, fratura de costelas(VILLELA, 2016).

Ao longo do procedimento anestésico, a paciente teve seus parâmetros vitais monitorados. As variáveis de frequência cardíaca, respiratória e pressão arterial sofreram alternâncias durante todo o procedimento devido a variâncias dentro do plano anestésico e também devido ao momento da oclusão do ducto, como já citado anteriormente. Para avaliar o plano anestésico foram monitorados os reflexos palpebrais mediais e laterais, rotação do bulbo ocular e relaxamento mandibular. Poderia ainda, ter sido realizada a identificação do plano através do pinçamento da cauda e da região interdigital, como descrito por Oliva et al., (1999).

No pós-cirúrgico imediato, a paciente já recebeu bloqueio do músculo serrátil com ropivacaína (2mg/kg). Esse bloqueio realiza a analgesia da parede torácica anterolateral (TEIXEIRA et al., 2018). Para aumentar ainda mais a analgesia, foi associado à metadona (0,15mg/kg, IM, TID, por 5 dias), opioide agonista de receptores μ que atua também como antagonista em receptores NMDA, sendo, assim, um excelente analgésico (MENEGETI et al., 2012).

Devido à grande dificuldade em avaliar dor em pequenos animais, optou-se por utilizar a escala de Glasgow (2008). Nessa escala, avalia-se o comportamento do animal, se ele está ou não olhando para a ferida, como ele age ao palpar a ferida, como ele age ao se levantar e andar, o escore global e como o animal está em relação a sua postura. A paciente do relato em questão não necessitou de resgate analgésico.

Para controle microbiológico optou-se por associar a ceftriaxona com ampicilina e sulbactam. A ceftriaxona é uma cefalosporina de 3ª geração com amplo espectro bacteriano para gram negativas (CLIMENI et al., 2009). Já a ampicilina também age em gram negativas, porém, não inibe P-lactamases, devido a isso se usa a associação com o sulbactam para que ocorra um sinergismo (ANDRADE et al., 2017).

Em relação aos achados nos exames, o segundo dia da canina na UTI revelou leucocitose com desvio a esquerda e segmentados, sendo o aumento de neutrófilos segmentados superior ao de bastonetes. De acordo González e Santos (2005), leucocitose por neutrofilia pode indicar um processo inflamatório e/ou infeccioso, porém, o aumento superior de segmentados em relação aos bastonetes caracteriza uma neutrofilia inflamatória. Os processos inflamatórios e infecciosos produzem uma resposta aguda, acelerando a neutropoese e assim, havendo a liberação de neutrófilos tóxicos (BASTOS et al., 2016), alteração também vista no segundo dia. A linfopenia também encontrada no mesmo exame, de acordo com González e Santos (2005), pode ser em resposta a glicocorticóides, infecção sistêmica aguda, indução terapêutica ou inflamação aguda. Pode-se aventar que tais alterações estejam correlacionadas com inflamação aguda ou ainda, estresse crônico devido à doença e ao confinamento. De acordo com Laurino (2009), o leucograma de estresse é caracterizado por leucocitose, neutrofilia de segmentados, linfopenia e pode ainda, apesar de raro, aparecer desvio à esquerda caso a reserva medular esteja vazia no momento do estímulo, o que pode ter relação com os exames da canina em questão. No último dia a paciente do relato apresentou uma anemia normocítica normocrômica com discreta presença de anisocitose, o que indica ser uma anemia regenerativa, e conforme saliente Ugá (2018), esse tipo de anemia pode estar relacionado a processos inflamatórios e/ou infecciosos e doenças crônicas. Porém, de acordo com Alonso (2018), pode existir uma anemia de origem hemorrágica por perda aguda de sangue, e as possibilidades variam entre: trauma ou cirurgia, desordens de coagulação (trombocitopenia, hemofilia A e B, coagulação intravascular disseminada), lesões cruentas como úlceras gastrointestinais e parasitas. No caso da canina do relato, pode-se sugerir que havia hemorragia por perda oculta ou ainda em decorrência da cirurgia e outra evidência quanto a isso é a presença de hemoglobinúria.

Os exames bioquímicos revelaram hipoglobulinemia e aumento de ureia desde o momento da entrada da paciente. Pode-se aferir que o aumento de ureia está interligado com um estado catabólico, onde os estoques de proteína são deaminados dos esqueletos de carbono, aumentando assim, os níveis de ureia, principalmente se houver juntamente, desidratação (OLIVEIRA, 2004), situação no qual se encaixa com a paciente. Já a hipoglobulinemia ocorre em casos de insuficiência hepática (PINNA et al., 2010) ou secundariamente a quimioterapia, fármacos, doenças linfoproliferativas e também em casos de falha da imunidade passiva (DUARTE, 2016), porém são situações que não se encaixam com o caso da paciente em questão.

A paciente apresentou também hematúria e hemoglobínúria. A hematúria ocorre sempre que houver hemorragia renal ou das vias urogenitais. Pode ainda ser vista em casos severos de glomerulonefrite, vasculite e infarto renal, quando começa a ocorrer passagem de eritrócitos para dentro dos túbulos. Já a bilirrubinúria ocorre em casos de obstrução do ducto biliar, doença hepática envolvendo lesão dos hepatócitos e associado com hemólise intravascular aguda, hepatite viral ou cirrose (CARVALHO, 2008).

A oclusão parcial do ducto acredita-se que possa ter correlação com o desenvolvimento anterior de ICC. E essa ICC mesmo que tenha sido anteriormente tratada, pode-se aventar que possa ter influenciado no momento da cirurgia, uma vez que, a cardiomegalia altera a anatomia normal do coração e, por sua vez, atrapalha na oclusão do ducto, impossibilitando uma boa visualização, e conseqüentemente, oclusão total.

Em relação ao procedimento anestésico o protocolo anestésico teve sucesso, e todas as intercorrências foram devidamente corrigidas dentro da medida do possível. Porém, algumas modificações sugeridas são: a alternância do fentanil pelo remifentanil ou sufentanil, que não possuem efeito cumulativo como o fentanil, diminuindo, assim, seus efeitos adversos, como a queda da pressão arterial. Além disso, há outras opções de opioides que podem ser usados na MPA, como a meperidina, metadona e butorfanol.

2.1.4 Conclusão

A persistência do ducto aórtico é uma enfermidade que deve ser diagnosticada de forma precoce, evitando, assim, que haja o desenvolvimento de insuficiência cardíaca congestiva e que a pressão pulmonar exceda a pressão sistêmica. No caso de PDAc o prognóstico tende a ser bom, entretanto, a correção cirúrgica deve ser realizada por um profissional habilitado, onde nesses casos, as chances de complicações são bem menores. Entretanto, a cadela do relato foi diagnosticada de forma tardia e, apesar de ter resistido ao procedimento cirúrgico e anestésico, veio a óbito após quatro dias internada na UTI da UFPR.

2.1.5 Referências

ANDRADE, S. F.; **Manual de terapêutica veterinária – consulta rápida**. ed. 1 – Rio de Janeiro: Roca, 2017.

ASSUMPÇÃO, T.C.A. et al. Persistência do Ducto Arterioso – Revisão de Literatura. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.8, n.15, p.1295-1314, nov. 2012.

BASTOS, E.M.D. et al. Importância da Avaliação Morfológica de Neutrófilos como Marcadores de Infecção Sistêmica em Cães: Relato de Dois casos. **Revista Brasileira de Medicina veterinária**, Rio de Janeiro, v.38, n.2, p.195-202, jun 2016.

BORGES, P. A.; Variáveis cardiorrespiratórias, índice biespectral e recuperação anestésica em cães anestesiados pelo isoflurano, tratados ou não com tramadol. 2006. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.60, n.3, p.613-619, mar. 2008.

CANAVARI, I.C.; Abordagem clínica da persistência do ducto arterioso em cães: revisão da literatura”, **Revista Científica de Medicina Veterinária**, 25, 1-16, 2015.

CAPELETO, N. G.; **Avaliação na indução e recuperação anestésica com a associação de etomidato, midazolam e lidocaína em cães**. 2015. Universidade Cesumar. IX EPCC – Encontro internacional de produção científica. Maringá, nov. 2015.

CLIMENI, B. S. O.; Cefalosporinas: sua origem, uso e função em animais de grande e pequeno porte. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. São Paulo, n. 12, jan. 2009.

CONTI-PATARA, A. et al. Estudo eletrocardiográfico em cães geriátricos submetidos à anestesia geral com isoflurano. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.2, p.453-459, nov. 2008.

CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T.; **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 620p, 2009.

COTA, H. N. Bloqueio do Plano Transverso do Abdomen Guiado por Ultrassom: Revisão de Literatura. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v.6, n.5, p.22821-22850, mai. 2020.

CRIVELLENTI, S.; **Casos de rotina: em medicina veterinária de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Medvet, 2015.

DE ALONSO, F.H. **Estudo das Anemias em Cães Atendidos no Hospital Veterinário da UnB**. 2012. 42p. (Monografia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

DE CARVALHO, T.F. **A Importância da Patologia Clínica na Veterinária: Hematologia e Urinálise em Pequenos Animais**. 2008. 120p. (Monografia) – Universidade de Goiás, Jataí, 2008.

DE OLIVEIRA, S.T. **Alterações de Compostos Nitrogenados Não Proteicos em Cães e Gatos**. 2004. 17p. (Seminário) – Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

DUARTE, V.S.M. **Diagnóstico Laboratorial em Cães e Gatos**. 2016. 120p. (Dissertação) – Universidade de Évora, Évora, 2016.

FANTONI, D.T. et al. Utilização de Alfentanil, Sufentanil e Fentanil em Cães Anestesiados com Halotano. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.29, n.4, p. 681-688, dez 1999.

FRANCISCO, R. Persistência do ducto arterioso em cães. **A revista do médico veterinário**. São Paulo, n. 136, Ago. 2020.

FERRO, P.C. et al. Variáveis fisiológicas em cães submetidos à infusão contínua de diferentes doses de propofol. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.5, p.1103-1108, out. 2005.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

GARCIA, K. P. **Manejo perianestésico de um cão submetido a cirurgia de correção da PDA: relato de caso**. 10º SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – SIEPE. Santa de Livramento, nov. 2018.

GONZÁLEZ, F. H. D; **Anais do II simpósio de patologia clínica veterinária**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2005.

JERICÓ, M. M; ANDRADE, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

LAURINO, F. **Alterações hematológicas em cães e gatos sob estresse**. 2009. 1 CD-ROM. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado -Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu, 2009

LUMB & JONES. **Anestesiologia e analgesia em veterinária** / Kurt A. Grimm... [et al.]; Revisão técnica Flavio Massone; Tradução Idilia Vanzellotti, Patricia Lydie Voeux, Roberto Thiesen. – 5. ed. – Rio de Janeiro: Editora Roca, 2017.

MARTINS, A.B.S. et al. **Avaliação da Indução e Recuperação Anestésica em Cães com a Associação de Etomidato, Midazolam e Lidocaína em Cães**. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA, 10º, 2017, Maringá.

MASSONE F. Anestesia local. In: Fantoni DT, Cortopassi SRG. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Rocca; 2002. p. 193-8.

MENEGHETTI, T. M.; Anestesia em cães cardiopatas. **MedvepRevCientMedVet Pequenos AnimAnimEstim**, v. 8, p. 194-9, 2012.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

OLIVA, V.N.L.S. et al. Avaliação cardiocirculatória do sevofluorano como agente de manutenção anestésica em cães, em diferentes concentrações de oxigênio e óxido nitroso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. Belo Horizonte, v. 52, n.2, p.130-137, abr. 2000.

OTERO, P. E. Anestesia Locorreional do Neuroeixo. In: KLAUMANN, P. R.; OTERO, P. E. **Anestesia Locorreional em Pequenos Animais**. 1. ed. São Paulo Roca, 2013. Cap. 6. p. 135-175.

PAULA, D. P. **Infusão contínua de propofol ou de etomidato em cães normocapneicos: efeitos intracranianos e hemodinâmicos.** 2006. xviii, 67 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2006.

PASCON, J. P. E. Cardiologia. In: CRIVELLENTI, Leandro Z.; BORINCRIVELLENTI, Sofia. **Casos de rotina: em medicina veterinária de pequenos animais.** 2. ed. São Paulo: Medvet, 2015.

PINNA, M. H.; Leptospirose em cães. **PUBVET**, Londrina v. 4, n. 32, ed. 137, 2010.

RIBEIRO, Z.V.S. et al. **Ecocardiografia-doppler e parâmetros hemodinâmicos em cardiopatias congênitas com hiperfluxo pulmonar.** Arquivos Brasileiros de Cardiologias, São Paulo, v.94, n.5, p. 592-600, abr. 2010.

SCHROEDER, C. A. Renal Disease. In: SNYDER, L. B. C.; JOHNSON, R. A. **Canine and feline anesthesia and co-existing disease.** Iowa: WileyBlackwell, 2015, cap. 6, p. 116-128.

SILVA, M. P.; **Persistência do ducto arterioso em cães – revisão de literatura.** VI Congresso de Iniciação Científica da Fundação Educacional de Ituverava. São Paulo, set. 2016

STOPIGLIA, A. et al. Persistência do ducto arterioso em cães: revisão. **Revista de Educação Continuada CRMV-SP**, São Paulo, v.7, n.1/3, p.23-33, jan. 2004.

TEIXEIRA, L. G. Combination of Transversus abdominis plane block and Serratus plane block anesthesia in dogs submitted to masctetomy. **Pesq. Vet. Bras.** 38(2):315-319, fevereiro 2018.

TEODÓZIO, D. R.; **Anestesia em cães cardiopatas.** 2019. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

UGÁ, C.T. **Avaliação de Índices Eritrocitários e Contagem de Reticulócitos na Classificação de Anemias em Cães.** 2018. 17p. (Monografia) – Centro Universitário Cesmac, Maceió, 2018.

VIANA, F. A. B.; **Guia terapêutico veterinário.** 2. ed. – Lagoa Santa: Gráfica e editora cem, 2017. 444p.

VILLELA, A. C. V.; **Anestesia Paravertebral Torácica em Cães.** 2016. 113. (Tese de Doutorado - Patologia, Clínica e Cirurgia Animal) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

2.2 CONDUTA ANESTÉSICA EM UM FELINO PERSA SUBMETIDO A RINOPLASTIA: RELATO DE CASO

RESUMO

A síndrome braquicefálica é um conjunto de anormalidades anatômicas de origem congênita. Acomete cães e gatos braquicefálicos, sendo os felinos em uma frequência menor e não há predileção por sexo. Dentro dessas anormalidades incluem a estenose de narinas, prolongamento de palato mole e eversão de sacúlos laringianos. Foi encaminhada ao setor de anestesiologia e clínica cirúrgica do HV-UFPR uma felina, fêmea, persa, 6 anos, castrada, pesando 3,3kg, com diagnóstico de estenose de narina. Realizou-se o procedimento cirúrgico e a paciente apresentou melhora clínica. Como MPA utilizou-se dexmedetomidina e metadona, para indução propofol e cetamina e no trans-operatório infusão contínua de propofol, lidocaína e cetamina. Até o presente relato, encontrava-se estável.

Palavras-chaves: Anestesia. Gatos. Estenose de narina. Braquicefálicos.

ABSTRACT

The brachycephalic syndrome is a set of congenital anatomical abnormalities. It affects brachycephalic dogs and cats – cats at a lower rate – and there is no gender propensity. These abnormalities include nostril stenosis, soft palate elongations, and eversion of laryngeal saccules. A 6-year-old, neutered, female Persian cat, weighing 3.3 kg, with a diagnosis of nostril stenosis, was referred to the anesthesiology and surgical clinic sector of HV-UFPR (the veterinary hospital of Universidade Federal do Paraná the federal university of Paraná State)]. The surgical procedure was performed, and the patient presented clinical improvement. Dexmedetomidine and methadone were used as pre-anesthetic medication to induce propofol and ketamine and during the transoperative continuous infusion of propofol, lidocaine and ketamine. At present, she has been stable.

Keywords: Anesthesia. Cats. Nostril Stenosis. Brachycephalic.

2.2.1 Introdução

A síndrome braquicefálica (SB) se refere às anormalidades anatômicas que acomete cães e gatos braquicefálicos. Essas anormalidades incluem estenose das narinas, alongamentos de palato mole e eversão de sacúlos laringianos. Não há predileção pelo sexo e são mais comumente encontradas em cães como os Buldogue Inglês e Francês, Lhasa Apso, ShihTzu, Pug, Pequinês, SharPei, Boston Terrier e Boxer (FOSSUM, 2014) e, em menor frequência em gatos como os da raça Persa e Himalaia (JERICÓ, 2015)

Cerca de 42,5% a 85,2% dos animais que apresentam SB possuem estenose das narinas, 86,3% a 100% prolongamento de palato mole, 8,2% a 38,2% hipoplasia traqueal e 54,1% a 66% eversão dos sacos laríngeos. Sua etiologia caracteriza-se por uma síndrome de origem congênita onde a seleção genética tem como objetivo produzir um animal com um focinho mais achatado do que o normal (LAMEU et al., 2020).

A estenose das narinas está relacionada com a malformação das cartilagens nasais, o que leva a um colapso medial e oclusão parcial das narinas externas (FOSSUM, 2014), promovendo alterações respiratórias importantes, dado que o fluxo de ar fica prejudicado ao passar pelas narinas (BEZERRA & MARINHO, 2018) e os sinais clínicos dessa anormalidade costumam ser de acordo com o grau de obstrução, ou seja, provoca respiração ruidosa, estridor, cianose e em alguns casos mais graves, síncope. Esses sinais costumam se intensificar em casos de excitação do animal, exercícios e temperaturas mais elevadas (MORAES et al., 2012). Além disso, esses animais podem desenvolver com o passar do tempo distúrbios hematológicos, como aumento do hematócrito e aumento da pressão sanguínea. E em decorrência da descompensação respiratória é possível que o animal tenha um aumento da pressão parcial de dióxido de carbono e diminuição da pressão parcial de oxigênio, resultando em hipoventilação e acidose metabólica (LAMEU et al., 2020).

O exame físico desses animais deve ser realizado com cautela e sem contenção física, uma vez que costumam apresentar dispnéia e podem entrar em angústia respiratória (ALLEMAND et al., 2013). É possível denotar um som excessivo ao respirar e dispneia expiratória, além de tosse, alteração vocal, engasgos e espirros reversos. Devem ser avaliadas durante o exame físico anormalidades na ausculta, pulso, coloração de mucosas e perfusão (LAMEU et al., 2020).

O diagnóstico da SB é com base na anamnese, sinais clínicos, predisposição racial e aspecto visual das narinas e palato mole (CARVALHO et al., 2010). No caso de prolongamento do palato mole e eversão dos sacos laríngeos, é necessário anestésiar o animal, uma vez que animais braquicefálicos costumam ter uma língua prolongada, podendo dificultar a visualização dessas anormalidades com o animal acordado. Já na estenose das narinas, o diagnóstico é firmado apenas com a inspeção destas estruturas durante o exame físico (ALLEMAND et al., 2013). Exames complementares como radiografia de cabeça e de pescoço podem auxiliar na visualização do tamanho do palato e da traqueia, porém, o diagnóstico de prolongamento de palato mole se faz no momento da visualização do palato se prolongando para além da epiglote. A endoscopia pode ser útil para visualização de hipoplasia

de traqueia onde os anéis cartilagosos estarão firmes e com o diâmetro diminuído. O ECG auxilia no diagnóstico das alterações de ritmo cardíaco que podem ser devido a SB, como a arritmia sinusal respiratória. O hemograma e a bioquímica sérica podem mostrar um aumento do hematócrito, creatinina e fosfatase alcalina (LAMEU et al., 2020).

O tratamento consiste na correção cirúrgica das anormalidades anatômicas que provocam a obstrução da passagem de ar e associa-se um tratamento medicamentoso que tem como objetivo diminuir a inflamação e o edema das vias aéreas (MENDES JUNIOR et al., 2019). A SB deve ser sempre tratada de cranial para ventral, ou seja, a estenose das narinas é a primeira anormalidade que deve ser corrigida, prevenindo assim, alterações secundárias como protusão do tecido mole da nasofaringe ou colapso de laringe e traqueia (ALLEMAND et al., 2013). O tratamento cirúrgico da estenose das narinas é conhecido como rinoplastia onde se realiza uma ressecção medial e lateral dessas narinas com objetivo de manter seu alargamento permanente (FOSSUM, 2014).

Ao optar pelo tratamento cirúrgico deve-se ter atenção quanto à anestesia e sedação do animal, levando em consideração que a maioria dos fármacos diminui o estímulo respiratório e relaxam a musculatura, facilitando o colapso das vias aéreas superiores (FOSSUM, 2014).

Antes do procedimento devem ser realizados exames complementares, como hemograma e bioquímica sérica, a fim de avaliar existência ou não de anemia, hipoproteinemia, disfunção hepática e renal. No dia do procedimento cirúrgico, anterior à realização da MPA, tem-se como protocolo a pré-oxigenação por 10 a 15 minutos com o uso de máscara facial (VALANDRO et al., 2019). A MPA desses pacientes varia de acordo com a preferência e experiência profissional e também, com as particularidades de cada paciente. No geral, evita-se utilizar fármacos que possam induzir ao vômito (LUMB & JONES, 2017).

Os fenotiazínicos, como a acepromazina, são tranquilizantes neurolépticos que podem ser utilizados na MPA dos animais que apresentam SB, porém, devem ser empregados com cautela. Tem-se como principais efeitos colaterais a redução da pressão arterial e da resistência vascular sistêmica, e deve ser evitado em doses elevadas nos animais da raça boxer, pois pode causar síncope vasovagais, devido à elevação tônus vagal e consequentemente severa bradicardia (VALANDRO et al., 2019).

Os benzodiazepínicos, como o diazepam e o midazolam, são tranquilizantes seguros de ser utilizados na MPA. O diazepam por via parenteral provoca mínima depressão respiratória e de débito cardíaco, já pela via intravenosa, a frequência cardíaca, débito e

pressão arterial não demonstram alternância de valores. Evita-se o uso do diazepam em animais com histórico de síndrome da angústia respiratória aguda (SARA), por haver piorada sintomatologia. Já o midazolam é um fármaco seguro para os braquicefálicos, porém, não deve ser usado de forma isolada, por conta do seu efeito paradoxal (VALANDRO et al., 2019).

Os agonistas $\alpha 2$ -adrenérgicos, como a xilazina e a dexmedetomidina, são sedativos-hipnóticos sendo a dexmedetomidina o mais utilizado atualmente na medicina veterinária. A xilazina provoca vasoconstrição e diminuição do tônus simpático, não sendo recomendado para uso em animais braquicefálicos. Já a dexmedetomidina tem menos efeitos sobre a condução elétrica cardíaca, em comparação com a xilazina e como vantagem tem-se a analgesia, uma menor exigência do animal para metabolizar essa droga, possibilidade de usar o atipamezol para reverter os efeitos desse medicamento e a estabilidade do plano anestésico durante a manutenção, permitindo que o plano anestésico não se altere de acordo com os estímulos cirúrgicos (VALANDRO et al., 2019). Evita-se o uso dessa classe nos animais braquicefálicos devido ao relaxamento muscular considerável da via respiratória superior, depressão respiratória e também, pela capacidade de induzir ao vômito quando associados aos opioides agonistas μ ou até mesmo de forma isolada (LUMB & JONES, 2017).

Os opioides são usados na MPA com o intuito de fornecer analgesia e alguns possuem efeito sedativo. Os mais utilizados hoje na MPA são a morfina, meperidina, metadona, butorfanol e tramadol (RUIZ et al., 2019). Tem-se também outros opioides como o fentanil, sufentanil, remifentanil, que possuem ação ultracurta e, devido a isso, são preferencialmente usados no trans-operatório em infusão contínua ou em bolus repetidos (OLIVEIRA et al., 2007). A morfina é um ótimo analgésico, deve ser utilizada por via IM e tem como efeito colateral a hipotensão, êmese e depressão respiratória. A meperidina não é tão eficaz para controle de dor severa e não possui um bomefeito sedativo; seu principal efeito adverso é o inotropismo negativo. A metadona possui potência similar à morfina, podendo ser administrada por via SC, IM ou IV, possui menos efeitos colaterais e é o fármaco de eleição para braquicefálicos. O fentanil possui ação rápida e seu efeito dura em torno de 15 minutos, sendo indicado para cirurgias com dor intensa; causa aumento do tônus vagal e bloqueio sinoatrial (RUIZ et al., 2019). O sufentanil é semelhante ao fentanil, porém sua potência é de 10 a 15 vezes maior e a CAM dos agentes anestésicos é menor quando se usa o sufentanil (FANTONI et al., 1999). O remifentanil também é semelhante ao fentanil, possui menos efeito cumulativo e é indicado para pacientes cardiopatas devido à sua estabilidade

hemodinâmica (MARQUES, 2017). O butorfanol é um potente analgésico, possui ação sedativa e mínima depressão cardiovascular e respiratória (SOUZA et al., 2007). O tramadol é usado para tratar dor leve a moderada, é mais utilizado no pós-operatório e deve ser evitado em pacientes com insuficiência cardiorrespiratória e hepatopatias (RUIZ et al., 2019). Quando se faz o uso de opioides na MPA, pode-se associar ao protocolo um agente anticolinérgico, devido ao tônus vagal estar aumentado nesses pacientes braquicefálicos (LUMB & JONES, 2017).

A fase de indução e manutenção anestésica são as mais críticas e deve-se ter muita atenção devido às características cardiorrespiratórias desses pacientes braquicefálicos. O fármaco mais utilizado para indução é o propofol, possui início rápido e duração curta de em torno de dez minutos. Causa uma moderada hipotensão e os animais com bradicardia pré-existente pode causar assistolia. Para a manutenção podem ser utilizados agentes inalatórios ou anestesia intravenosa total. A anestesia inalatória pode causar arritmias e depressão no sistema respiratório. A anestesia total intravenosa utiliza a combinação de agentes administrados exclusivamente por via IV, deve ser evitada nos animais hepatopatas e nefropatas e deve-se sempre instituir oxigenioterapia em animais braquicefálicos (RUIZ et al., 2019).

Atualmente, é extremamente importante o uso de agentes anestésicos para bloqueios locais e regionais, dado que eles diminuem a necessidade de anestésicos gerais e proporcionam uma maior estabilidade cardiorrespiratória. Para procedimentos oftálmicos, odontológicos e também para rinoplastias, é indicado que se realize um ou mais bloqueios (GONÇALVES, 2018). Para rinoplastia tem-se o bloqueio do nervo maxilar com abordagem infraorbitária. O nervo maxilar é um ramo do nervo trigêmeo, fornecendo informações sensoriais para mucosa nasal e nariz, pálpebra inferior, dentes maxilares e lábio superior (BECERRA et al., 2018).

A lidocaína 2% é o fármaco de eleição quando se deseja um bloqueio de curta duração, ou seja, de 60 a 90 minutos. Já a ropivacaína e bupivacaína 0,5% são de eleição quando queremos promover analgesia de longa duração, onde a analgesia vai perdurar no pós-operatório, com ação máxima de seis a oito horas. O volume indicado é de 0,05mL/kg, em casos em que volumes superiores a 2mL não são necessários (KLAUMANN & OTERO, 2013).

A correção cirúrgica das narinas estenosadas, de acordo com Nelson & Couto (2015), apresenta um ótimo prognóstico quando realizada anteriormente ao aparecimento dos

sinais clínicos e, de acordo com Lameu et al. (2020), deve ser realizada antes dos dois anos de idade. Porém, procedimentos anestésicos em animais que sofrem da SB podem ser instáveis, principalmente por serem animais propensos a sofrerem depressão cardiorrespiratória e, devido a isso, preconiza-se uma avaliação prévia do paciente, visando reduzir riscos, permitindo uma anestesia segura e com uma monitoração adequada (RUIZ et al., 2019).

2.2.2 Relato de caso

Foi realizado no dia 13 de março de 2020, no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, o procedimento de rinoplastia em um felino, da raça persa, fêmea, castrada, de seis anos de idade e 3,3kg de peso corporal. Foi diagnosticada com estenose de narinas em atendimento prévio pela equipe de Clínica Médica de Pequenos animais, através do exame físico da paciente.

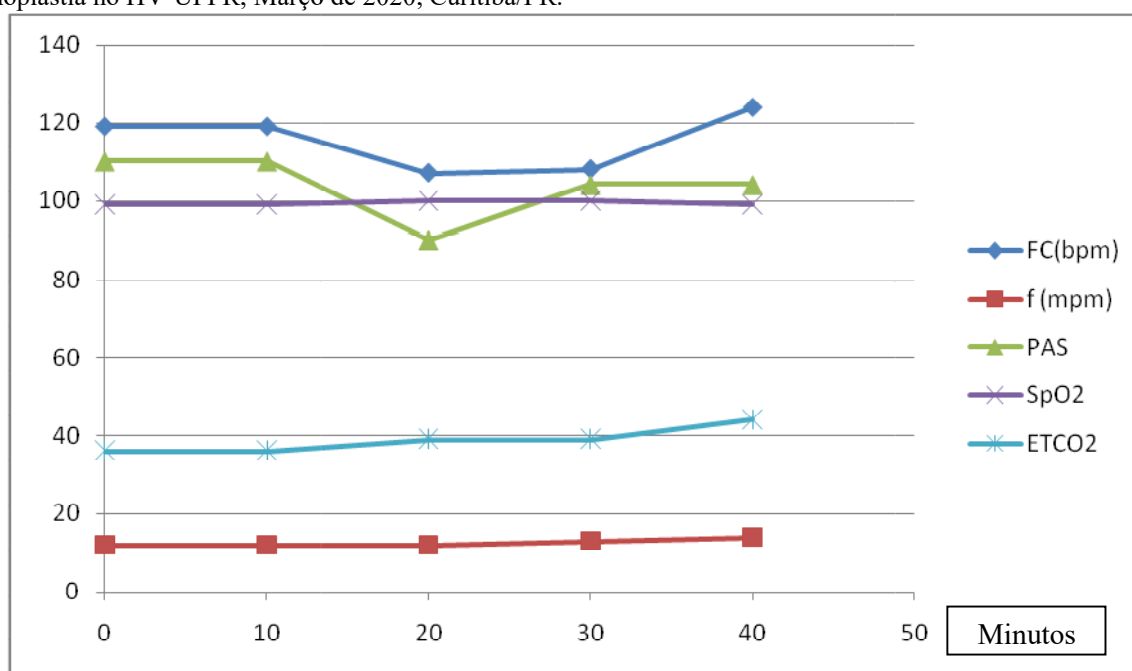
Diante disso, foi recomendada aos tutores a realização do procedimento de rinoplastia. Posterior o aceite dos proprietários, a felina teve aptidão cirúrgica, após passar pela consulta pré-anestésica com a equipe de anestesiologia do HV-UFPR, realizada no mesmo dia do procedimento cirúrgico. Na consulta, a felina se encontrava ativa, comportamento amedrontado e em bom estado corporal. A frequência cardíaca estava em 170bpm, frequência respiratória dificultosa, mucosas normocoradas, temperatura retal de 38.8°C, TPC de 2 segundos e a pressão arterial sistólica (PAS) não foi possível ser avaliada. Foram realizados exames complementares, como hemograma, bioquímica sérica e eletrocardiograma, todos sem alterações.

Na sala de MPA foi utilizado como medicação pré-anestésica, pela via intramuscular (IM), dexmedetomidina (4µg/kg) e metadona (0,2mg/kg). Após 30 minutos, a paciente foi levada ao bloco cirúrgico, onde foi induzida com propofol (3mg/kg) e cetamina (1mg/kg), ambos por via intravenosa (IV). Foi intubada com sonda endotraqueal do tipo Murphy acoplado ao sistema sem reinalação, Baraka, e mantida com propofol, lidocaína e cetamina.

A paciente foi posicionada em decúbito ventral e realizado bloqueio do nervo maxilar com abordagem infraorbitário (Figura 3). Foi realizada abertura da boca e localizado o segundo dente molar superior. Após, uma agulha 24G x 3/4'' foi direcionada dorsalmente logo atrás do segundo molar superior e foi realizado o teste de aspiração. Posterior a confirmação da posição extravascular da agulha, instilaram-se 0,4mL de lidocaína 2% sem vasoconstritor.

A monitoração anestésica iniciou após a indução da paciente e foi realizada com monitor multiparamétrico LifeWindow LW9x (Digicare®), observando eletrocardiografia, oximetria de pulso, capnografia, incluindo a taxa inspirada e expirada de EtCO₂, frequência de pulso, temperatura esofágica e frequência respiratória. Para medição da pressão arterial sistólica (PAS), utilizou-se o aparelho Doppler 811-B (Parks medical). Todos os parâmetros foram registrados a cada dez minutos na ficha anestésica padrão do HV-UFPR (Figura 4).

Figura 3 - Parâmetros de monitoração anestésica de fêmea felina, persa, 6 anos, submetida à cirurgia de rinoplastia no HV-UFPR, Março de 2020, Curitiba/PR.

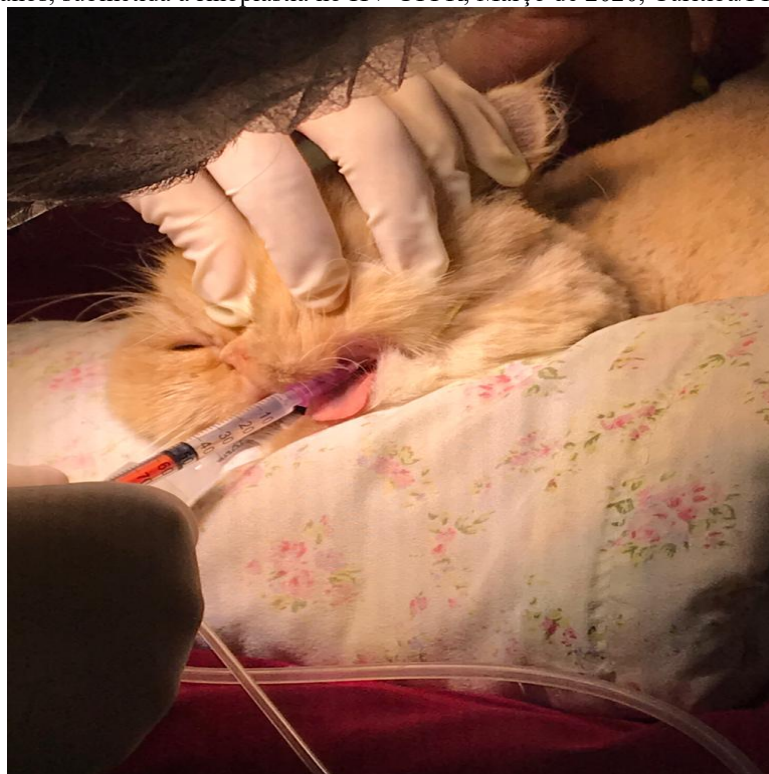


Unidades do eixo y de acordo com cada parâmetro

Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Durante o procedimento, não ocorreram intercorrências anestésicas, sendo assim, a paciente se encontrou estável durante toda a cirurgia. A extubação ocorreu em média 5 minutos após o fim do procedimento e a felina recebeu alta ainda no mesmo dia. O pós-operatório ficou sob responsabilidade da equipe de clínica médica cirúrgica, sendo assim, não foi possível acompanhar.

Figura 4 - Decúbito ventral para bloqueio do nervo maxilar com abordagem infraorbitária em felina, persa, 6 anos, submetida à rinoplastia no HV-UFPR, Março de 2020, Curitiba/PR.



Fonte: Acervopessoal, 2020.

2.2.3 Discussão

As raças braquicefálicas estão aumentando de forma intensa e, com isso, cresce o número de cruzamentos seletivos de cães e gatos com focinhos cada vez mais curtos, o que, por sua vez, piora os problemas respiratórios e as manifestações clínicas passam a se tornar mais agravantes (JERICÓ, 2015). A síndrome costuma afetar os animais desde o nascimento, porém, costumam ter o diagnóstico entre o segundo e quarto ano de vida (FOSSUM, 2014). Além disso, o termo se refere às múltiplas anormalidades anatômicas desses animais, onde, de forma predominante, as anormalidades mais encontradas em conjunto são a estenose das narinas e prolongamento de palato. Com a obstrução de forma prolongada das vias aéreas superiores, o esforço inspiratório em excesso pode levar a eversão dos sáculos laríngeos e, posteriormente, um colapso de laringe (NELSON & COUTO, 2015). A felina do relato

obteve diagnóstico de estenose das narinas com seis anos de idade, não sendo encontrada nenhuma outra anormalidade dessa síndrome.

Os sinais clínicos normalmente relatados são respiração barulhenta, estridor, intolerância ao exercício e incômodo respiratório, porém, há alterações gastrointestinais que podem ocorrer de forma concomitante, como náusea, expectoração, disfagia, ptiliasmo, regurgitação e vômito (FOSSUM, 2014). Devido ao esforço respiratório inspiratório, é comum ocorrer dilatação do trato digestório em decorrência da aerofagia, portanto é comum associar as afecções obstrutivas das vias respiratórias com refluxo gastroesofágico ou hérnia hiatal, porém, mais relatado em cães (JERICÓ, 2015). Por ser um animal encaminhado por colega veterinário apenas para a correção cirúrgica, não foi possível ter acesso ao histórico e às queixas relatadas durante a anamnese.

O diagnóstico da SB se baseia na raça, manifestações clínicas e, no caso da estenose das narinas, pela sua aparência externa, na qual as narinas estenosadas costumam apresentar as dobras alares sugadas para dentro durante a inspiração do animal. Para avaliar a presença de outras anormalidades, é necessária avaliação radiográfica e laringoscópica (NELSON & COUTO, 2015). É possível encontrar na hemogasometria desses animais a redução da pressão parcial de oxigênio o que resulta em umaumento na produção de hemácias pela medula óssea e,consequentemente, um aumento no valor do hematócrito (LAMEU et al., 2020). Não foi realizada hemogasometria na felina do relato e o valor do hematócrito se encontrava dentro dos valores de referência.

A estenose das narinas deve ser corrigida de forma cirúrgica e normalmente o prognóstico tende a ser melhor quando é realizado no primeiro ano de vida (JERICÓ, 2015). Pode-se realizar a correção cirúrgica a partir dos quatro meses de idade, caso o animal esteja apto a passar pelo procedimento. Preferencialmente deve ser realizado antes dos sinais clínicos aparecerem e tal precocidade para a realização da correção cirúrgica se deve ao fato de que ela irá ajudar a reduzir a progressão da SB (NELSON & COUTO, 2015). A felina foi diagnosticada e submetida ao procedimento cirúrgico de forma tardia, apesar disso, não apresentava nenhuma outra anormalidade da SB e pode-se aventar uma falha ao diagnosticar de forma precoce ou, ainda, falta de conhecimento dos tutores da necessidade de levar ao médico veterinário para consultas periódicas.

Ao optar pelo tratamento cirúrgico a felina foi considerada como apta a passar pelo procedimento e devido à sua dificuldade respiratória pela estenose das narinas foi classificada como uma paciente ASA II. Como MPA optou-se por dexmedetomidina (4µg/kg) e

metadona(0,2mg/kg).Ambas as doses estão de acordo com o descrito Viana, (2007). Lumb& Jones (2017), observam que é possível incluir no protocolo de MPA o uso de anticolinérgicos quando se faz o uso de opioides, uma vez que pacientes braquicefálicos tendem a ter tônus vagal elevado, porém, na paciente do relato em questão não foi realizado o uso de anticolinérgicos, apesar de ter sido utilizado metadona. Lumb & Jones (2017) ainda descrevem que, o uso de agonistas do receptor adrenérgico α_2 , como a dexmedetomidina, está associado a um relaxamento muscular da via respiratória superior e depressão respiratória, além da possibilidade de ocorrência de vômito quando usado com agonistas opioides μ .Apesar do uso de ambas as medicações, a felina se encontrou estável durante a cirurgia e pode-se sugerir que isso se deve às baixas doses utilizadas dos fármacos durante a MPA e quetal associação tem o objetivo de reduzir o requerimento de anestésico geral e de se obter analgesia e relaxamento pré-operatório.

De forma geral, os sedativos e agentes anestésicos relaxam as vias aéreas, dilatando os músculos e permitindo que o diafragma permaneça se contraindo, no entanto, contribui para o colapso das vias aéreas superiores (FOSSUM, 2014). Diversos autores preconizam a pré-oxigenação por alguns minutos antes da indução para evitar hipoxemia (RUIZ et al., 2019; LUMB & JONES, 2017; FOSSUM, 2014), porém no caso da felina, não foi realizado.

Para a indução anestésica da felina do relato foi utilizado por via IV propofol (3mg/kg) e cetamina (1mg/kg), doses abaixo da indicada de acordo com Viana (2007), onde descreve que a dose de propofol para indução é de 6mg/kg e de cetamina 10mg/kg. As doses abaixo do indicado visam reduzir efeitos colaterais e é visto que não é necessário usar uma dose recomendada em literatura, uma vez que o animal tenha recebido medicações antes da indução anestésica. No geral, para a indução não se recomenda a utilização de agentes inalatórios, sendo preferível o uso de agentes injetáveis (LUMB & JONES, 2017), porém deve-se ter atenção à velocidade da aplicação do propofol, uma vez que a aplicação muito rápida pode causar apneia.

A utilização de cetamina na indução pode ser controversa em braquicefálicos por gerar perda do reflexo laringotraqueal (RUIZ et al., 2019). Porém, um estudo realizado por Hatschbacht et al. (2005), afirma que a cetamina não é capaz de reduzir esse reflexo, e pode-se ainda aventar que a dose utilizada na felina não causaria a diminuição desse reflexo. Entretanto, tendo em vista a possibilidade de diminuição desse reflexo laringo traqueal, preconiza-se uma intubação de maneira suave, caso seja utilizado cetamina no protocolo

anestésico (MARQUES et al., 2009). Na felina o reflexo manteve-se presente durante a intubação, portanto, não houve perda.

A manutenção anestésica foi realizada com propofol, sendo um fármaco que causa menor depressão cardiorrespiratória, apesar de a recuperação ser um pouco mais demorada em comparação com o uso de agentes inalatórios (RUIZ et al., 2019). A taxa inicial de propofol na paciente foi de 0,2mg/kg/min, estando de acordo com a taxa descrita por Viana (2007). Porém, diminuiu-se a taxa para 0,05mg/kg/min após dez minutos do início do procedimento e foi mantida até o final. Essa diminuição na taxa do propofol facilita a recuperação, permitindo que não seja tão lenta devido aos efeitos cumulativos desse fármaco, sendo possível manter a paciente em plano anestésico mesmo com taxas mais baixas (COMASSETTO et al., 2015).

A cetamina é um fármaco com atividade anestésica e que em doses mais baixas apresenta apenas efeito analgésico, podendo também ser usada em dores neuropáticas (COMASSETTO, 2016). A cetamina foi usada durante a manutenção anestésica na taxa de 0,6mg/kg/h, estando de acordo com a taxa descrita por Comassetto (2016). O mesmo autor ainda afirma que a cetamina ajuda a reduzir a hiperalgesia após um dano tecidual, sendo útil para cirurgias tegumentares. Além disso, infere que ela produz uma analgesia clínica significativa e sem efeitos adversos em doses e taxas baixas, como as utilizadas nesse relato.

A lidocaína é um anestésico local que possui ação analgésica, tanto por via peridural quanto por via intravenosa, e anti-inflamatória, quando age em canais de potássio, de cálcio e receptores acoplados à proteína G. A ação anti-inflamatória da lidocaína ocorre através redução da liberação de citocinas por inibir a ativação de neutrófilos e sua ação analgésica pode perdurar mesmo após os níveis plasmáticos terem diminuído, o que favorece a teoria do bloqueio da condução nervosa (OLIVEIRA et al., 2010). A taxa utilizada de lidocaína foi de 1,2mg/kg/h, estando de acordo com a dose descrita por Viana (2007).

Para complementar a anestesia geral e realizar um ideal controle da dor, a anestesia local é considerada um adjuvante muito importante (PIGNONE, 2009). Na felina do relato foi usado o bloqueio com lidocaína 2% sem vasoconstritor (0,12mL/kg) do nervo maxilar com abordagem infraorbitária. Esse bloqueio é indicado para procedimentos odontológicos envolvendo a arcada dentária superior, palato, maxila ou focinho. Quando esse nervo é bloqueado, todo o quadrante maxilar ipsilateral é anestesiado, incluindo estruturas maxilofaciais como a mucosa nasal e lábio superior, portanto é útil para procedimentos como a rinoplastia (SALES & LIMA, 2019).

Durante o procedimento anestésico, a paciente foi monitorada através dos parâmetros fisiológicos. De acordo com o plano anestésico ocorreram alterações nas variáveis cardíacas, respiratórias, e pressão arterial. O plano anestésico pode ser avaliado através da presença ou não de depressão respiratória, hipotensão, e hipoxemia, no qual, em planos profundos o animal pode apresentar essas alterações (JUDAS, 2017). O aprofundamento ou superficialização do plano foi possível ser monitorado também através dos reflexos palpebrais mediais e laterais, rotação do bulbo ocular e o relaxamento mandibular. Além disso, pode-se ter outros parâmetros como os reflexos podal e anal, avaliados através do pinçamento do espaço interdígital e da mucosa anal, respectivamente, sendo que em um plano anestésico adequado não deve existir resposta a estes estímulos (JUDAS, 2017).

Ao término do procedimento cirúrgico, a paciente não demonstrou nenhum sinal de dor e após estar bem acordada da anestesia, ficou sob responsabilidade do setor de clínica cirúrgica. Segundo Mazzaro (2006), para o pós-operatório pode ser prescrito antibiótico à base de espiramicina e metronidazol, anti-inflamatório como o meloxicam, analgésico como cloridrato de tramadol e como tratamento tópico pode-se utilizar clorexidina a 2%. Porém, não foi possível acompanhar as recomendações pós-cirúrgicas da paciente.

O protocolo mostrou-se efetivo nesse caso, a paciente esteve estável durante todo o procedimento anestésico e sem sinais de dor. Porém, algumas modificações podem ser sugeridas, como, por exemplo, a pré-oxigenação da paciente, apesar de não ter ocorrido hipoxia, seria interessante ter sido feita como forma preventiva. Além disso, seria pertinente a utilização de um anticolinérgico na MPA, uma vez que são pacientes que possuem tônus vagal aumentado.

2.2.4 Conclusão

A SB acomete mais os cães do que os gatos e não há predileção por sexo. Dentro das anormalidades as mais comuns são o alongamento de palato e estenose de narinas e para todas as anormalidades o tratamento é cirúrgico associado ao clínico, onde consiste na melhora dos sinais clínicos, como no caso relatado, em que a paciente foi submetida ao procedimento cirúrgico de rinoplastia.

Diante da monitoração trans-operatória realizada na felina do caso, foi possível concluir que o protocolo anestésico instituído no procedimento de rinoplastia foi efetivo, pois não foi necessário resgate analgésico.

2.2.5 Referências

- ALLEMAND V. C. D.; Síndrome respiratória dos cães braquicefálicos: relato de caso. **Revista de educação continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. São Paulo, Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 11, n. 2, 2013, p. 42-47.
- BEZERRA, H. P.; **Alterações anatômicas primárias das vias respiratórias em cães braquicefálicos**: revisão de literatura. Alagoas, 2018.
- BECERRA, J.R.H. et al. Subzygomatic and Infraorbital Approaches for Maxillary Nerve Blockade in Cats' Cadaver. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.48, n.4, abr 2018.
- COMASSETTO, F. **Infusão Contínua de Cetamina em Cadelas Submetidas à Mastectomia Total Unilateral**. 2016. 192p. (Dissertação) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2016.
- DE CARVALHO, A.D. et al. Síndrome Braquicefálica – Estenose de Narinas em Cão. **Acta Scientiae Veterinarie**, Porto Alegre, v.38, n.1, p.69-72, 2010.
- DE OLIVEIRA, F.A. et al. Anestesia Total Intravenosa em Cães e Gatos com Propofol e suas Associações. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.6, n.2, p.170-178, dez 2007.
- DE OLIVEIRA, C.M.B. et al. Lidocaína por Via Venosa Intraoperatória. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, Campinas, v.60, n.3, p.325-332, jun 2010.
- FANTONI, D.T. et al. Utilização de Alfentanil, Sufentanil e Fentanil em Cães Anestesiados com Halotano. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.29, n.4, p. 681-688, dez 1999.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- GONÇALVES, M.R. **Bloqueios Dentários e Oftálmicos em Cães e Gatos: Revisão de Literatura**. 2018. 40p. (Monografia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
- HATSCHBACH, E.; **Parametria da associação do midazolam ou diazepam em cães pré-tratados pela atropina e tratados pela dexmedetomidina e quetamina**. *Cienc. Rural* [online]. 2006, vol.36, n.2, pp.536-543. ISSN 1678-4596.
- JERICÓ, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
- JUDAS, M.H.F. **Monitorização Anestésica em Pequenos Animais: Capnografia e Espirometria**. 2017. 89p. (Dissertação) - Universidade de Évora, Évora, 2017.
- LAMEU, G. R.; **Síndrome Braquicefálica em Cães**: Revisão. 2020. v. 14, n.10, a677, p.1-7. Ceará, 2020.

LUMB & JONES; **Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. – Rio de Janeiro: Editora Roca, 2017.

RUIZ, V.R.R. **A Produção do Conhecimento na Medicina Veterinária**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019.

MARQUES, J.A. et al. Associação entre Midazolam e Detomidina na Medicação Pré-anestésica para Indução da Anestesia Geral com Cetamina em Potros. **Arquivo Brasileiro de Medicina veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.61, n.6, p.1290-1296, nov 2009.

MAZZARO, L.; **Correção de estenose de narina – relato de caso**. 14° CONPAVET CONGRESSO PAULISTA DAS ESPECIALIDADES. São Paulo, set 2016.

MENDES JUNIOR, A.; **Percepção de tutores quanto aos sinais clínicos em cães braquicefálicos portadores de estenose de narina**. Enciclopédia biosfera, v. 14, p. 493-499, 2019.

MORAES, P. C. et al. Síndrome Aérea dos Braquicefálicos – Estenose de Narina em Cão: Relato de Caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v.9, n.18, jan 2012.

NELSON, R.W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

OTERO, P. E. **Anestesia Locorregional do Neuroeixo**. In: KLAUMANN, P. 1. ed. São Paulo Roca, 2013. Cap. 6. p. 135-175.

PIGNONE, V. N.; Utilização de bloqueio anestésico para exodontia do dente carniceiro em cão. **Revista portuguesa de ciências veterinárias**. 2009, n. 569-572.

SALES, I. O.; **Abordagens para bloqueio do nervo maxilar em cães: revisão de literatura**. SinapseMúltipla, Minas Gerais, p. 100-104, dez 2019.

SOUZA, A.P. et al. Efeitos Cardiovasculares e Neuroendócrinos do Butorfanol e da Buprenorfina em Cães Anestesiados pelo Desfluorano. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.59, n.2, p.321-328, abr 2007.

VIANA, F. A. B.; **Guia terapêutico veterinário**. 2. ed. – Lagoa Santa: Gráfica e editora cem, 2017. 444p.

3 CONCLUSÃO

Visitas periódicas ao médico veterinário se tornam de extrema importância visando realizar check-ups ou diagnósticos de forma cada vez mais precoce. Uma vez realizado um diagnóstico antecipado, se preconiza o melhor tratamento para cada paciente, aumentando as chances prognósticas.

Em caso de tratamento cirúrgico é importante a realização de exames pré-anestésicos para avaliar o estado de saúde do paciente e reconhecer os possíveis riscos anestésicos. Se houver desequilíbrios orgânicos, procura-se corrigir anterior ao procedimento cirúrgico, estabilizando o animal.

É imprescindível que o procedimento anestésico seja realizado por profissional apto e que esteja preparado para corrigir casos de intercorrências, ainda mais quando se trata de animais não hípidos, como os dois animais apresentados nesse trabalho.

A conduta anestésica e analgesia foram eficientes para ambos os casos, porém, no caso de oclusão do ducto, houve algumas inconstâncias durante a anestesia, as quais foram todas devidamente corrigidas. Infelizmente o animal veio a óbito devido ao diagnóstico tardio da doença. E em relação à paciente que realizou o procedimento de rinoplastia, todos seus parâmetros vitais se encontraram dentro de valores fisiológicos, sendo considerado um procedimento estável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRODBELT, D. Perioperative mortality in small animal anaesthesia. **The Veterinary Journal, Hertfordshire**, v.182, n.2, p.152-161, nov. 2009.

DO AMARAL, A.A.; **Riscos Anestésicos em Pequenos Animais**. In: SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 21º, 2016. Cruz Alta.

RODRIGUES, N.M. et al. Classificação anestésica do estado físico e mortalidade anestésico-cirúrgica em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.70, n.3, p.704-712, jun. 2018.

LUMB & JONES | **Anestesiologia e analgesia em veterinária** / Kurt A. Grimm. [et al.]; Revisão técnica Flavio Massone; Tradução Idilia Vanzellotti, Patricia Lydie Voeux, Roberto Thiesen. – 5. ed. – Rio de Janeiro: Editora Roca, 2017.

MENESES. I. D. S.; **Avaliação clínica e laboratorial pré-operatória para cirurgias eletivas**. Universidade Federal da Bahia. Bahia, 2007.