



**ANA BEATRIZ CARVALHO SILVA**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA EMPRESA  
SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA  
ESPECIALIZADO DE RIO PRETO (SAVE-RP), LOCALIZADA  
NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP, NA ÁREA  
DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA DE PEQUENOS  
ANIMAIS**

**LAVRAS – MG**

**2020**

**ANA BEATRIZ CARVALHO SILVA**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA EMPRESA SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA ESPECIALIZADO DE RIO PRETO (SAVE-RP), LOCALIZADA NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP, NA ÁREA DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA DE PEQUENOS ANIMAIS**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Medicina Veterinária para obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Antonio Carlos Cunha Lacrete Junior  
Orientador

Dra. Samantha Mesquita Favoretto  
Coorientadora

**LAVRAS – MG  
2020**

**ANA BEATRIZ CARVALHO SILVA**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA EMPRESA SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA ESPECIALIZADO DE RIO PRETO (SAVE-RP), LOCALIZADA NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP, NA ÁREA DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA DE PEQUENOS ANIMAIS**

**SUPERVISED INTERNSHIP PERFORMED IN THE COMPANY SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA ESPECIALIZADA DE RIO PRETO (SAVE-RP), LOCATED IN THE CITY OF SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP, IN THE AREA OF VETERINARY ANESTHESIOLOGY OF SMALL ANIMALS**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Medicina Veterinária para obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em 22 de junho de 2020.

Dr. Antonio Carlos Lacreta Junior UFLA

Dra. Samantha mesquita Favoretto UFLA

Daniel Munhoz Garcia Perez Neto UFLA

Ma. Renata Kerche Alvaides Sisto EXTERNO

Prof. Dr. Antonio Carlos Cunha Lacreta Junior  
Orientador

Dra. Samantha Mesquita Favoretto  
Coorientadora

**LAVRAS – MG  
2020**

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus e Nossa senhora Aparecida, por terem me abençoada e guiado todo meu caminho até essa conquista.

Agradeço aos meus pais, Vera e Renato, que sempre me apoiaram em todas as minhas decisões, e que durante todos esses anos estavam um pouco distantes fisicamente, mas se mantiveram muito presentes na minha vida, confiando em mim e acreditando no meu potencial. Obrigada por me permitirem tudo isso, essa conquista também é de vocês.

A todos meus familiares que acreditaram, me viram crescer e amadurecer. Em especial a minha vó Holinda (*in memoria*), a quem dedico esse trabalho, que independente da maneira, esteve me apoiando e me ajudando a ter forças para a conquista desse sonho.

Aos meus orientadores, Professor Dr. Antônio Carlos Cunha Lacreta Júnior e Dra. Samantha Mesquita Favoretto, agradeço por aceitaram a orientação nessa etapa tão importante. Lacreta por ser o único professor que acreditou na criação do Grupo de Estudos de Animais Selvagens (GEAS) e do Ambulatório de Animais Selvagens (AMAS), onde eu cresci profissionalmente e pessoalmente. E Samantha por ser a responsável desse trabalho incrível com a medicina de selvagens na UFLA, obrigada por toda oportunidade, orientações, ensinamentos e confiança. Devo parte dessa conquista a vocês.

Aos membros da banca, os Médicos Veterinários Renata Kerche e Daniel Munhoz, por além de terem aceitado o convite de participar da banca, também fizeram parte da minha formação.

As médicas veterinárias da SAVE-RP, Dra. Renata Kerche e Dra. Manuela Polito, pela oportunidade de estágio, pela paciência em ensinar e toda orientação. Vocês fizeram muita diferença na minha formação profissional.

A todos os residentes que passaram pelo Hospital Veterinário da UFLA, em especial Dábia, Débora, Fábria, Cláudia, Bruno, Annanda, Isabela e Augusto, que além de me ensinarem na vida profissional, são meus amigos e compartilhamos momentos únicos. A todos meus amigos de turma e de Lavras, especialmente Helena e Fabiana, que compartilharam dos desafios comigo e viveram essa cidade mineira intensamente.

A todas as moradoras da República Doce Deleite, desde as que me acolheram em 2014 até as que ficaram para levar essa república adiante. Vocês tiveram um papel fundamental nessa jornada, dividiram muitos momentos comigo. Minha eterna gratidão para essas meninas que se tornaram minhas irmãs, escolhidas não por acaso, mas por escolhas de almas.

Enfim, a todos que fizeram parte da minha formação e crescimento, seja profissional ou pessoal, meu muito obrigado.

*“A qualidade do seu trabalho tem tudo a ver com a qualidade da sua vida.” (Orison Swett Marden)*

*“Dificuldades preparam pessoas comuns para destinos extraordinários.” (C.S Lewis)*

## RESUMO

O estágio curricular supervisionado é uma disciplina obrigatória para conclusão do curso de Medicina Veterinária na Universidade Federal de Lavras. Essa disciplina só pode ser cursada após a conclusão de todas as demais disciplinas da matriz curricular. Com um total de 408 práticas e 68 horas teóricas, é da escolha do aluno o local de realização do estágio. As horas práticas foram cumpridas na empresa Serviço de Anestesiologia Veterinária Especializado de Rio Preto (SAVE-RP), na cidade de São José do Rio Preto, na área de anestesiologia veterinária de pequenos animais. O estágio se iniciou no dia 06 de janeiro de 2020 e terminou no dia 20 de março de 2020, período em que 188 procedimentos cirúrgicos foram acompanhados. Esse relatório tem o objetivo de descrever o funcionamento da empresa, a casuística acompanhada durante o período de estágio e as atividades desenvolvidas. Além disso, esse trabalho relata dois casos acompanhados: Anestesia em cão diabético para procedimento de facoemulsificação bilateral com implante de lente intra-ocular e anestesia em gato com doença periodontal para múltiplas extrações dentárias.

**Palavras-chave:** anestesia, facoemulsificação, doença periodontal, cão, gato

## **ABSTRACT**

The supervised curricular internship is a mandatory subject to complete the Veterinary Medicine graduation at the Universidade Federal de Lavras. Being this discipline available only after all other mandatory disciplines are completed. With a total of 408 hours practices and 68 hours theoretical, the location of the internship is the student's choice. The practical hours were performed at the Serviço de Anestesiologia Veterinária Especializado de Rio Preto (SAVE-RP), in the city of São José do Rio Preto, in the area of veterinary anesthesiology of small animals. The internship started on 06 January 2020 and ended on 20 March 2020, with 188 surgical procedures watched. This report aims to describe how the company works from case series attended during the internship period and the activities developed. In addition, reports of the cases accompanied: Anesthesia in a diabetic dog for bilateral phacoemulsification procedure with intraocular lens implantation and Anesthesia in a cat with periodontal disease for multiple dental extractions.

Keywords: anesthesia, phacoemulsification, disease periodontal, dog, cat

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cartão de divulgação do SAVE-RP.....	14
Figura 2 - Alimentação oferecida pela empresa aos pacientes que passaram por um procedimento cirúrgico, juntamente com um cartão com uma mensagem. ....	15
Figura 3 – Material de trabalho da Dra. Renata. Medicamentos (A), bombas de infusão de equipo e de seringa (B) e cilindro de oxigênio (C). ....	16
Figura 4 – Monitores de parâmetros vitais, de eletrocardiograma (A) e um multiparametrico (B) com oximetria e pressão arterial não invasiva. ....	16
Figura 5 - Aparelho de anestesia portátil Takaoka T15 pertencente a Dra. Manuela. ....	17
Figura 6 - Monitor de sinais vitais RZ multiparametrico, com cabos de aferição de pressão arterial não invasiva, oximetria e capnometria, pertencentes a Dra. Manuela. ....	17
Figura 7 - Itens pertencentes a Dra. Manuela. A: Maletas para carregamento de toda a aparelhagem; B: Uma das divisórias da maleta de equipamentos, com algumas das medicações utilizadas; C: sondas traqueais em diversos tamanhos e laringoscópio; D: Aparelho de anestesia inalatória com monitor multiparametrico; E: bombas de infusão contínua.....	18
Figura 8 - Paciente Jolie, antes do procedimento cirúrgico.....	24
Figura 9 - Glicosímetro e insulina pertencente à paciente.....	25
Figura 10 - Frasco do neurobloqueador Rocuron® utilizado na cirurgia.....	26
Figura 11 - Aparelho de medição de glicose, após aferição da paciente no trans cirúrgico, medindo uma glicemia de 410 mg/dL. ....	27
Figura 12 - A: Olho direito da paciente antes do procedimento cirúrgico; b: olho direito da paciente após o procedimento cirúrgico; C: olho esquerdo da paciente antes do procedimento cirúrgico; D: olho esquerdo da paciente após o procedimento cirúrgico. ....	28
Figura 13 - Paciente Pimpolho, após a aplicação da medicação pré anestésica.....	36
Figura 14 - Cavidade oral do paciente, lado esquerdo (A) e lado direito (B), antes do procedimento, podendo ser observado as lesões e inflamação intensa (setas amarelas)na região de gengiva. ....	37
Figura 15 - Realização do bloqueio de nervo maxilar, no lado esquerdo (A) e lado direito (B), pela técnica via forame infra-orbitário (seta amarela) com cateter vascular.....	37
Figura 16 - Realização do bloqueio do nervo alveolar inferior (seta amarela), no lado esquerdo (A) e lado direito (B).....	38
Figura 17 - Dra. Eliane realizando as radiografias intraorais no paciente. ....	38



Figura 18 - Projeções radiográficas intraorais dos incisivos e caninos superiores (A), e dos caninos e incisivos inferiores (B). .....	39
Figura 19 - Projeções radiográficas intraorais, da maxila direita (A), e da maxila esquerda (B). Sendo possível observar as raízes (setas vermelhas) de pré-molares superiores que possivelmente foram fraturados. ....	39
Figura 20 - Projeções radiográficas intraorais, da mandíbula direita (A), e da mandíbula esquerda (B). Sendo possível observar as áreas de reabsorção óssea (setas azuis) ao redor das raízes de molar inferior do lado direito (A) e molar e pré-molar inferior do lado esquerdo (B), e sinais de lesão reabsortiva (setas vermelhas) na raiz distal do molar inferior direito (A) e raízes do molar e pré-molar inferior esquerdo (B). ....	40
Figura 21 - Dentes extraídos no procedimento cirúrgico (pré-molares superiores direito e esquerdo, pré-molares inferiores direito e esquerdo, molares inferiores direito e esquerdo). ....	40
Figura 22 - Esquematização simplificada da inervação do crânio. ....	45
Figura 23 - Esquematização de abordagem por via percutânea tradicional (introdução da agulha ao longo da borda do processo zigomático, cranialmente a borda anterior do corpo da mandíbula, direcionando a agulha rostromedialmente em direção do quarto pré-molar). ....	46
Figura 24 - Esquematização da abordagem da técnica transorbital (a retropulsão do globo ocular pressionando a pálpebra superior, inserindo a agulha ventralmente, por médio de 5mm lateral ao canto medial avançando até o contato com o osso). ....	47
Figura 25 - Esquematização da técnica de bloqueio pelo forame infra-orbital (palpação do forame infra-orbital, na altura da raiz do terceiro pré-molar superior, introduzindo o cateter pelo canal infra-orbital). ....	47
Figura 26 - Vista lateral esquerda de um crânio de um gato SRD. Sendo possível a visualização dos processo angular (A), do canal mandibular (B), e o local de introdução (seta branca) da agulha hipodérmica para a realização do bloqueio. ....	48

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Porcentagem de espécies caninas e felinas atendidas no período do estágio.....	19
Gráfico 2 - Classificação dos procedimentos acompanhados, divididos em ASA .....	20
Gráfico 3 - Protocolos de MPA.....	22
Gráfico 4 - Protocolos de indução.....	22
Gráfico 5 - Bloqueios e infusões .....	23

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Procedimentos acompanhados durante o período de estágio, separados em espécies caninas e felinas. ....	21
Tabela 2 - Tabela de monitoramento da frequência cardíaca medida em batimentos por minutos, e da pressão arterial medida em milímetros de mercúrio, durante o período trans cirúrgico. ....	26
Tabela 3 - Diretrizes para a aplicação de insulina no período perianestésico do paciente diabético. ....	30

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. Dra. Renata Kerche Alvaides Sisto .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2. Dra. Manuela Karen Polito .....</b>	<b>16</b>
<b>3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES .....</b>	<b>18</b>
<b>4. CASUÍSTICA ACOMPANHADA NA ROTINA DE ANESTESISTA VOLANTE NA SAVE-RP .....</b>	<b>19</b>
<b>5. CASOS CLÍNICOS .....</b>	<b>24</b>
<b>5.1. Anestesia em cão diabético para procedimento de facoemulsificação bilateral com implante de lente intra-ocular.....</b>	<b>24</b>
<b>5.1.1. Relato de caso.....</b>	<b>24</b>
<b>5.1.2. Discussão .....</b>	<b>28</b>
<b>5.1.2.1. Catarata .....</b>	<b>28</b>
<b>5.1.2.2. Controle glicêmico .....</b>	<b>29</b>
<b>5.1.2.3. Indução e manutenção anestésica .....</b>	<b>30</b>
<b>5.1.2.4. Analgesia .....</b>	<b>32</b>
<b>5.1.2.5. Bloqueio neuromuscular .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1.3. Conclusão.....</b>	<b>35</b>
<b>5.2. Anestesia em gato com doença periodontal para múltiplas extrações dentárias</b>	<b>36</b>
<b>5.2.1. Relato de caso.....</b>	<b>36</b>
<b>5.2.2. Discussão .....</b>	<b>41</b>
<b>5.2.2.1. Doença periodontal .....</b>	<b>41</b>
<b>5.2.2.2. Medicação Pré-anestésica, Indução e Manutenção anestésica .....</b>	<b>42</b>
<b>5.2.2.3. Analgesia .....</b>	<b>43</b>
<b>5.2.3. Conclusão.....</b>	<b>49</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>50</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O estágio curricular supervisionado do curso de Medicina Veterinária se destaca por ter grande importância na formação do graduando, porque é nesse momento que o estudante consegue vivenciar a prática dos conhecimentos teóricos vividos durante toda a graduação, além de descobrir a verdadeira realidade da profissão, como por exemplo, lidar com os proprietários e adquirir novos conhecimentos. Na Universidade Federal de Lavras (UFLA) a disciplina PRG107 – Estágio Supervisionado é conteúdo obrigatório da grade curricular do curso de bacharel em Medicina Veterinária, sendo esta composta por uma carga horária de 408 horas de atividades práticas e 68h teóricas.

O estreitamento na relação entre humanos e animais vem sendo cada vez maior, e a grande preocupação em protocolos terapêuticos que visem o controle da dor e manutenção da vida nos animais, tratados muitas vezes como “filhos” já se tornou indispensável para tutores conscientes. Por isso o Anestesiologista Veterinário vem se tornando cada vez mais fundamental nas equipes de atendimento clínico cirúrgico dos animais, afinal a função deste profissional é o controle da dor aguda ou crônica, a manutenção da inconsciência e analgesia no trans e pós cirúrgico (imediate ou tardio), e quando necessário também compete a essa área a tranquilização e contenção química dos animais.

A área escolhida para o desenvolvimento das atividades da disciplina obrigatória foi a Anestesiologia Veterinária de Pequenos Animais, com o objetivo de conhecer na prática a realidade dos profissionais e aprofundar os conhecimentos.

As atividades práticas foram realizadas entre o período de 6 de janeiro de 2020 à 20 de março de 2020, na empresa Serviço de Anestesiologia Veterinária Especializado de Rio Preto (SAVE-RP) que oferece o serviço de anestesia veterinária volante na cidade de São José do Rio Preto – São Paulo, sob a supervisão da Dra. Renata Kerche Alvaides Sisto. As horas de atividades teóricas foram dedicadas à escrita do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Este trabalho tem o objetivo de relatar a experiência adquirida nas atividades práticas, descrevendo o local de estágio, as atividades acompanhadas e realizadas, a casuística da empresa e o relato de dois casos clínicos.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

A empresa SAVE-RP é composta por duas sócias proprietárias veterinárias, Dra. Renata Kerche Alvaides Sisto e Dra. Manuela Karen Polito. A empresa oferece o serviço de anestesiologia veterinária volante na cidade de São José do Rio Preto e região (Figura 1).

Figura 1 - Cartão de divulgação do SAVE-RP



Fonte: Arquivo Pessoal

A rotina de serviço funciona 24 horas, sendo de segunda a sexta das 7h às 18h com horários previamente agendados, e além desses as veterinárias se revezam em plantões para emergências de caráter cirúrgico.

As duas veterinárias trabalham em horários simultâneos, cada uma segue a sua agenda, atendendo a lugares diferentes. Sendo assim cada uma contém sua aparelhagem e medicamentos necessários para que os procedimentos anestésicos sejam realizados com qualidade e segurança, de forma a amenizar os riscos anestésicos de cada paciente.

A SAVE-RP atende a diversas clínicas veterinárias da cidade e região, tendo algumas como clientes principais. Como certas clínicas têm uma demanda maior, a empresa adquiriu alguns aparelhos de anestesia inalatória e alguns cilindros de oxigênios que ficam fixos nesses locais, facilitando o transporte e deslocamento das veterinárias anestesistas. Já nos locais com menor demanda e que não possuem esses equipamentos fixos, cada veterinária transporta o seu aparelho próprio para os procedimentos anestésicos.

As profissionais têm todo o cuidado e zelo de conversar com cada proprietário sanando todas as dúvidas sobre o procedimento anestésico, cuidando muitas vezes de fazer a medicação pré-anestésica ainda no colo dos proprietários para que o animal se sinta mais tranquilo. Além disso, a monitoração durante o período trans-cirúrgico é integral, não deixando em momento algum o paciente sem analgesia e estado de inconsciência adequada e necessária para cada procedimento. O pós-cirúrgico imediato é responsabilidade das

anestesiastas, oferecendo a analgesia e a recuperação adequada, permitindo um acordar de forma tranquila e segura.

O cuidado vai além do momento cirúrgico propriamente dito, elas se preocupam com a alimentação do paciente no pós-cirúrgico, pois na maioria das vezes os medicamentos anestésicos provocam náuseas e o animal pode não querer se alimentar. Então pensando nisso a empresa adquire “canjinhas” compostas de arroz, frango e chuchu (Figura 2), de uma empresa da cidade especializada em alimentação animal natural e entrega para os tutores de cada paciente, juntamente com um cartão da empresa que contem o telefone de plantão e no verso uma mensagem.

Figura 2 - Alimentação oferecida pela empresa aos pacientes que passaram por um procedimento cirúrgico, juntamente com um cartão com uma mensagem.



Fonte: Arquivo Pessoal

### 2.1. Dra. Renata Kerche Alvaides Sisto

A Dra. Renata dedica seus serviços exclusivamente a SAVE-RP, atendendo de segunda a sexta, e plantões de segunda e quarta, além de dois finais de semana ao mês.

O seu material de trabalho é composto por vários medicamentos (Figura 3A), que julgam necessário para uma adequada anestesia e analgesia além de minimizar os efeitos adversos. Também é incluído o aparelho de anestesia inalatória (Aparelho de anestesia portátil Takaoka KT-15), bombas de infusão (Figura 3B) cilindro de oxigênio (Figura 3C), dois monitores de monitoração multiparamétricos, sendo um de eletrocardiograma (Figura 4A) e outro de oximetria, capnometria e pressão arterial não invasiva (Figura 4B). Contém também

tubos endotraqueais de diversos tamanhos, traquéia, baraka e balões de diferentes volumes, além de vários outros instrumentos necessários para uma anestesia eficiente.

Figura 3 – Material de trabalho da Dra. Renata. Medicamentos (A), bombas de infusão de equipo e de seringa (B) e cilindro de oxigênio (C).



Figura 4 – Monitores de parâmetros vitais, de eletrocardiograma (A) e um multiparamétrico (B) com oximetria e pressão arterial não invasiva.



## 2.2. Dra. Manuela Karen Polito

A Dra. Manuela divide seus serviços entre a empresa SAVE-RP e a Clínica de Especialidades Veterinárias Alliance Care, onde também é sócia-proprietária, e além de trabalhar com a área de anestesiologia também atua como intensivista na internação 24h. Sua carga horária é dividida entre as duas empresas, atuando de manhã de segunda a sexta na SAVE-RP, além de plantões de terça e quinta, e dois finais de semanas do mês revezando com a Dra. Renata. As tardes de segunda a sexta trabalha na clínica Alliance Care, anestesiando em cirurgias do local e coordenando a parte clínica da internação.



O material de trabalho é usado nos dois estabelecimentos, sendo composto por um aparelho de anestesia inalatória (Aparelho de anestesia portátil Takaoka KT-15) (Figura 5), um monitor multiparamétrico completo (Figura 6), e os outros equipamentos complementares iguais da Dra. Renata, como medicamentos (Figura 7B), traquéias, cilindro de oxigênio, tudos endotraqueais (Figura 7C), bombas de infusão (Figura 7E), entre outros (Figuras 7).

Figura 5 - Aparelho de anestesia portátil Takaoka KT-15 pertencente a Dra. Manuela.



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 6 - Monitor de sinais vitais RZ multiparamétrico, com cabos de aferição de pressão arterial não invasiva, oximetria e capnometria, pertencentes a Dra. Manuela.



Fonte: Arquivo Pessoal

Figura 7 - Itens pertencentes a Dra. Manuela. A: Maletas para carregamento de toda a aparelhagem; B: Uma das divisórias da maleta de equipamentos, com algumas das medicações utilizadas; C: tubos endotraqueais em diversos tamanhos e laringoscópio; D: Aparelho de anestesia inalatória com monitor multiparamétrico; E: bombas de infusão contínua.



Fonte: Arquivo Pessoal

### 3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

A rotina do estagiário é dividida entre as duas profissionais da empresa, acompanhando cada semana uma veterinária. E as atividades são desenvolvidas de acordo com a agenda e as emergências solicitadas.

Ao chegar à clínica, o estagiário auxilia na montagem da aparelhagem e preparação dos equipamentos para o procedimento anestésico. O veterinário cirurgião conversa com a anestesista sobre o procedimento a ser realizado, mostra a ficha do paciente e os exames complementares. E nesse momento é decidido o protocolo anestésico a ser realizado naquele determinado paciente.

A anestesista se dirige até o animal, que normalmente ainda se encontra com tutor na sala de espera, esclarece todas as dúvidas do tutor e realiza a pesagem do paciente. Com o peso e o protocolo anestésicos definidos, é realizada a aplicação da medicação pré-anestésica (MPA) no animal. O paciente aguarda o efeito da MPA junto do proprietário para que seja uma sedação mais tranquila. Só após 10 minutos da aplicação, com sinais nítidos de efeito da tranquilização do fármaco, o animal é levado para o centro cirúrgico.

No centro cirúrgico, o estagiário auxilia na contenção do animal para a realização da tricotomia de um dos membros torácicos para a cateterização. Depois de canulado e o início da fluidoterapia o animal é induzido, de acordo com o protocolo previamente definido, e intubado. Então o animal é conectado ao aparelho de anestesia inalatória e posicionado no decúbito determinado pelo cirurgião, e ai sim conectados a todos os aparelhos de monitoração, ou seja, ao eletrocardiografo, oxímetro, manguito para aferição da pressão arterial, e capnografo.

Durante todo o período trans-cirúrgico a anestesista permanece na sala monitorando o animal e todos os parâmetros.

Além de todo auxilio na indução e posicionamento do paciente, o estagiário também participa da discussão de protocolo anestésico, muitas vezes participa na canulação da veia do animal, e na monitoração dos parâmetros vitais durante o período trans cirúrgico.

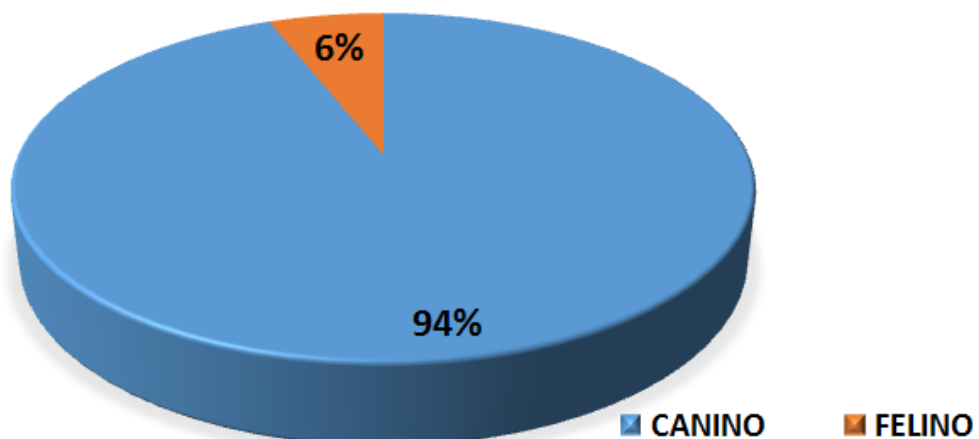
Após o final da cirurgia o estagiário acompanha a recuperação do animal. E logo em seguida auxilia na limpeza dos materiais utilizados, e depois a desmontá-los e guardá-los nas maletas de transporte.

Com o animal totalmente acordado e recuperado, e com a devida analgesia no pós-operatório imediato realizada, a anestesista está liberada para o próximo procedimento, seja na mesma ou em outra clínica.

#### **4. CASUÍSTICA ACOMPANHADA NA ROTINA DE ANESTESISTA VOLANTE NA SAVE-RP**

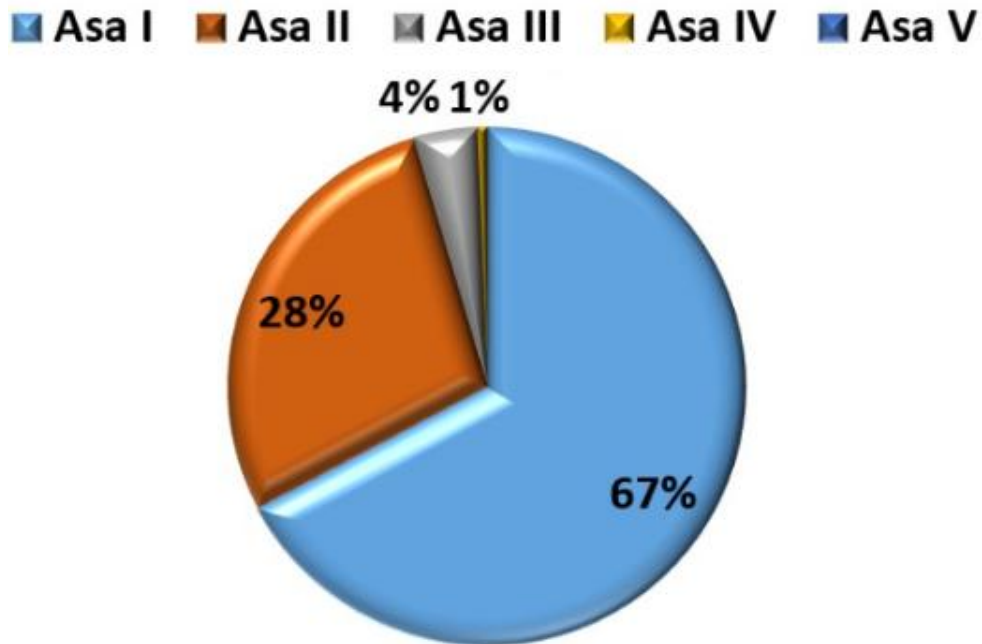
Durante o período de estágio foram acompanhados 188 procedimentos anestésicos, sendo 164 procedimentos com a Dra. Renata e 24, com a Dra. Manuela. A seguir será apresentado a relação de espécies acompanhadas, procedimentos e protocolos.

Gráfico 1 - Porcentagem de espécies caninas e felinas atendidas no período do estágio.



O gráfico 1 representa a casuística dos 188 procedimentos acompanhados no período de estágio, divididos em espécies canina e felina. É notável a prevalência da espécie canina (94%) atendida em procedimentos anestésicos, quando comparados com felinos.

Gráfico 2 - Classificação dos procedimentos acompanhados, divididos em ASA



O gráfico 2 representa os 188 procedimentos acompanhados durante todo período de estágio, classificados em ASA (Sociedade Americana de Anestesiologistas), de acordo com o risco cirúrgico de cada paciente. Os animais de ASA I (paciente saudáveis) são maioria (67%), pois a grande parte de procedimentos agendados são considerados eletivos e o animal está em boa saúde. Nos casos ASA II (alteração leve), que teve um número também considerável (28%), são procedimentos de pacientes com alterações consideradas leves, sistêmicas ou nos quais a afecção cirúrgica está causando, mas que o pouco tempo de espera do agendamento não causa risco à vida. Entretanto, os casos de ASA III (alteração grave com limitação funcional), com 4%, ASA IV (alteração grave com risco de vida), com (1%), e ASA V (não é esperado sobrevivência sem cirurgia), são procedimentos emergenciais ou até urgentes, que foram atendidos normalmente em horários de plantão ou encaixes de horários na agenda diária. Esses casos que os procedimentos devem ser feitos rapidamente, se teve uma menor casuística, porque na maioria das vezes, são encaminhados para clínicas 24 horas que possuem anestesistas e cirurgiões contratados.

Tabela 1 - Procedimentos acompanhados durante o período de estágio, separados em espécies caninas e felinas.

<b>PROCEDIMENTOS CIRURGICOS</b>	<b>CANINOS</b>	<b>FELINOS</b>
Ablação ocular	2	
Aplicação intraocular de ativador de plasminogênio tecidual	1	
Biopsia		1
Cesária	4	
Cistotomia	5	
Citologia de Fígado	1	
Osteotomia de cabeça e colo femoral	1	
Ceratectomia superficial com broca de diamante	3	
Dreno Torácico		1
Eletroquimioterapia	1	
Eletrorretinografia	8	
Entrópio	3	
Enucleação	3	
Enxerto pediculado de conjuntiva bulbar	7	
Facoemulsificação	5	
Osteossíntese de mandíbula	1	
Osteossíntese de rádio e ulna	1	
Glândula adanal	1	
Herniorrafia perineal	1	
Laceração palpebral	1	1
Laparotomia Exploratória	4	
Tratamento Periodontal	25	
Tratamento Periodontal com extrações dentárias	5	5
Mastectomia bilateral	2	
Mastectomia unilateral	2	
Orquiectomia	12	2
Orquiectomia e Tratamento Periodontal	1	
OSH e esplenectomia	1	
OSH e Tratamento Periodontal	2	
OSH e mastectomia	5	
OSH e Nodulectomia	1	
Otohematoma	1	
Ovariosalpingohistectomia (OSH)	25	1
Piometra	5	
Redução cirúrgica de proptose do bulbo ocular	1	
Recorte de enxerto com retirada de pontos	11	
Sepultamento de glândula da terceira pálpebra	2	
Nodulectomia	9	
Retirada de ponto na córnea	1	
Rinoscopia	1	
Sedação para retirada de pontos cirúrgicos	2	
Esofagostomia	1	
Sutura de pele	1	1
Tomografia	5	
Transposição de córnea	1	
Uretrostomia	1	
<b>TOTAL</b>	<b>176</b>	<b>12</b>

A tabela 1 mostra todos os procedimentos cirúrgicos realizados sob anestesia pelo SAVE-RP e acompanhados pela estagiária no período de 6 de janeiro a 20 de março de 2020. Pode se observar uma grande variedade de procedimentos, sendo isso muito importante para a formação profissional do estudante.

Gráfico 3 - Protocolos de MPA

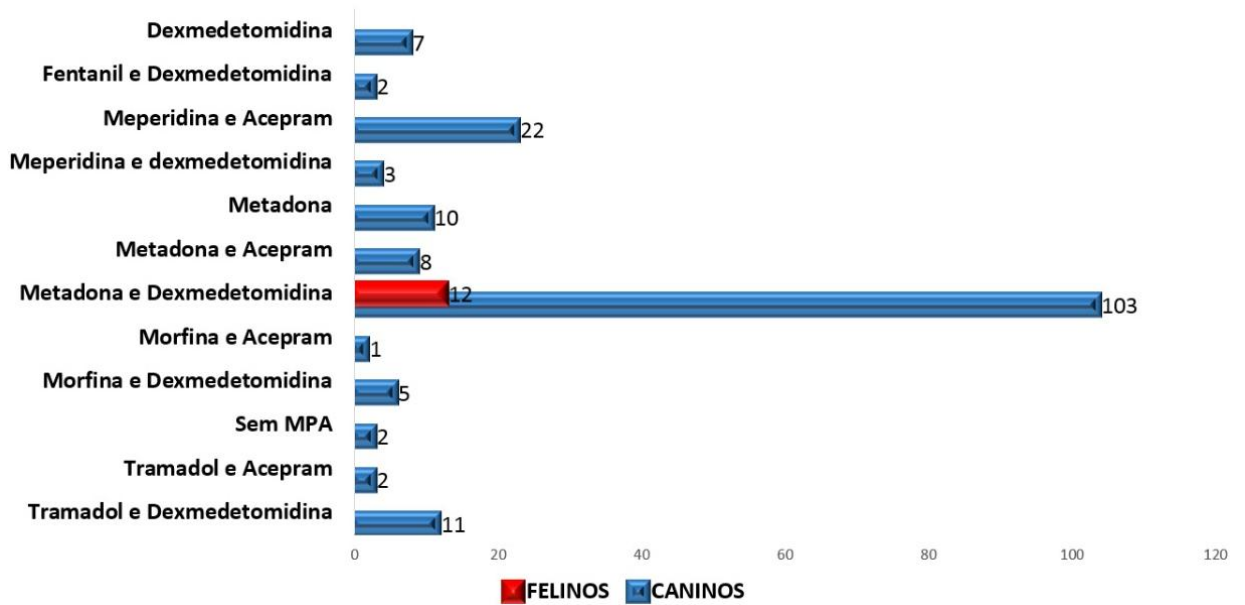
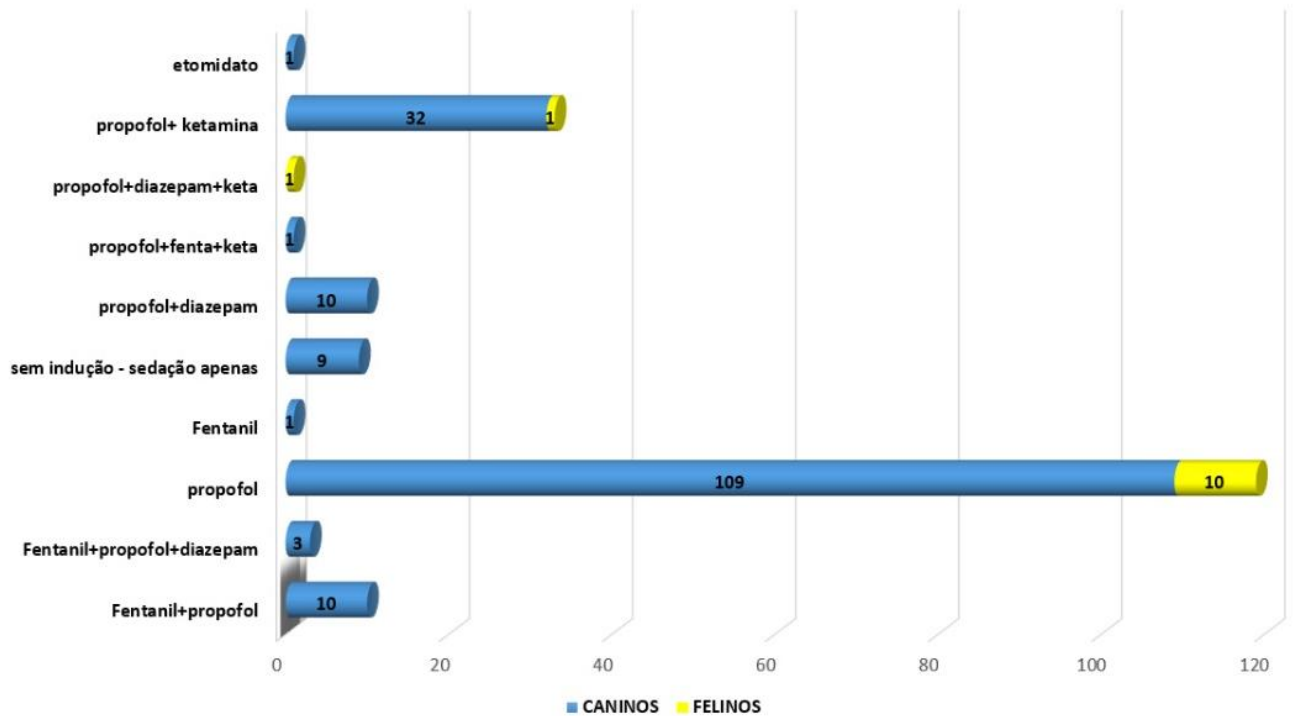
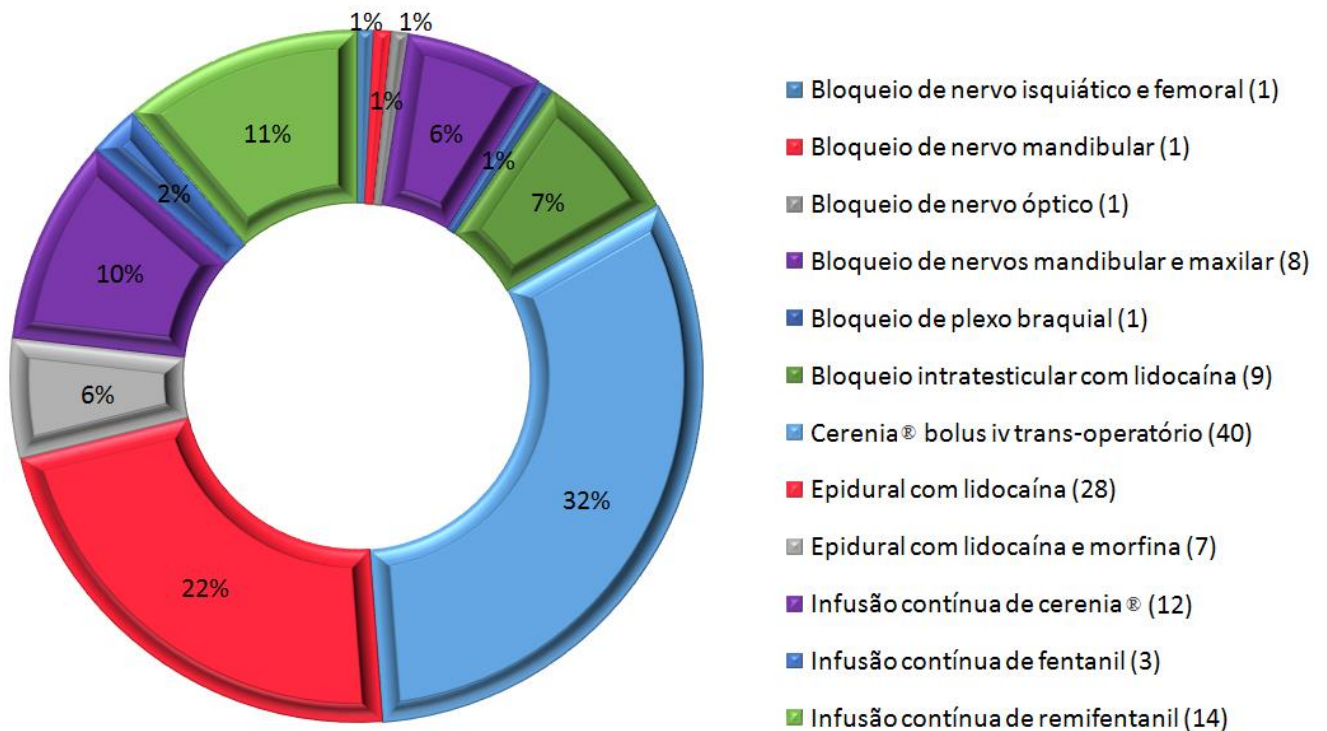


Gráfico 4 - Protocolos de indução.



Nos gráficos 3 e 4 tem o objetivo de mostrar a distribuição das escolhas feitas pelas anestesistas dos protocolos anestésicos usados, tanto nas MPA (medicação pré-anestésica) quanto na indução anestésica. Isso mostra como os protocolos são decididos de acordo com a necessidade de cada paciente, como o estado físico, o estado de agressividade, o escore de dor, entre outros parâmetros.

Gráfico 5 - Bloqueios e infusões



Analgesia é um fator muito importante a ser considerado na anestesia, sendo assim algumas técnicas são associadas aos protocolos de anestesia geral, como bloqueios de nervos e infusões contínuas. Então, no gráfico 5 é possível observar as técnicas associadas em alguns procedimentos, com a finalidade de melhor analgesia e conforto para o paciente.

## 5. CASOS CLÍNICOS

### 5.1. Anestesia em cão diabético para procedimento de facoemulsificação com implante de lente intraocular de acrílico dobrável bilateral.

#### 5.1.1. Relato de caso

No dia 20 de janeiro de 2020 o SAVE-RP foi solicitado para um procedimento na clínica PetVisão. A anestesista designada para o procedimento foi a Dra. Renata, e a cirurgia em questão seria uma facoemulsificação.

O animal submetido ao procedimento foi um cão, da raça poodle, fêmea, de 9 anos, pesando 9 quilos, e chamada pelo tutor de nome Jolie (Figura 8).

Figura 8 - Paciente Jolie, antes do procedimento cirúrgico.



Fonte: Arquivo Pessoal

Tal paciente passou por uma consulta previa, no dia 07 de janeiro de 2020, com o oftalmologista Dr. Vitor Rafael Pena Magri, na qual foi relatado pela tutora que a cachorra havia sido diagnosticada e estava sob tratamento para diabetes há 2 meses, e que apresentava blefaroespasmos e hiperemia em ambos os olhos. Ao exame clínico realizado pelo Dr. Vitor, foi definido teste de ameaça positivo, reflexo pupilar direto e consensual positivos bilateral, teste de Schirmer sem alteração, e lentes oculares bilaterais com opacidade intumesciente. Foi definido o diagnóstico de catarata imatura no olho direito e madura no olho esquerdo. A indicação foi de realização de facoemulsificação, sendo necessária a realização de alguns



exames para ver se a paciente estava apta à cirurgia. Além disso, foi prescrito o fármaco carprofeno (Carproflan®) com administração 3 vezes ao dia por via oral com o intuito de melhorar o blefaroespasmos e a hiperemia.

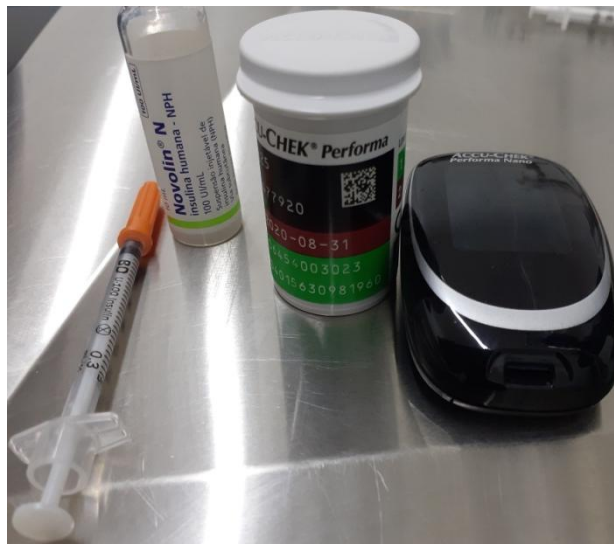
Com os exames de ultrassonografia e eletrorretinografia realizados, e apresentando resultados favoráveis a paciente foi encaminhada para realização do procedimento cirúrgico. Foi realizada a avaliação hematológica pré-operatória, na qual não observou-se alteração, o que permitiu que a cirurgia fosse agendada.

Dias antes do procedimento, a tutora foi informada de como deveria ser feita a realização do jejum, sendo também informada para não realizar a aplicação da insulina no dia do procedimento, pois seria dosada a glicemia na clínica.

No dia do procedimento, a paciente então foi pesada antes da aplicação da MPA. Com o peso (9kg) foi realizado o cálculo e então administrado por via intramuscular metadona (0,2 mg/kg), protocolo estabelecido de MPA para aquele animal.

Após 15 minutos da aplicação da MPA, a cachorra foi encaminhada para o centro cirúrgico, onde foi canulada a veia cefálica, colocada a fluidoterapia com solução fisiológica 0,9% (taxa de 10mg/kg/h), e aferida a glicemia. A glicemia antes da cirurgia teve resultado de 400 mg/dL. Com isso foi então aplicada dose cheia da insulina (5 unidades para aquela paciente) (Figura 9).

Figura 9 - Glicosímetro e insulina pertencente à paciente.



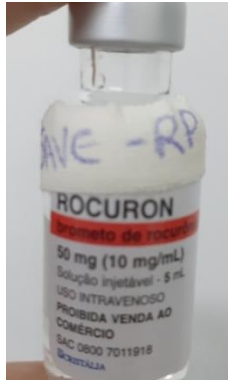
Fonte: Arquivo Pessoal

A indução anestésica foi realizada com propofol (2 mg/kg) e diazepam (0,25 mg/kg) pela via intravenosa, sendo prontamente a paciente intubada com tubo endotraqueal nº 5. A manutenção foi realizada com anestesia inalatória com isoflurano. Além na manutenção

inalatória, foi associada ao protocolo analgesia com infusão contínua de remifentanil (0,2 µg/kg/min).

Como os anestésicos utilizados podem causar rotação do globo ocular, foi solicitado pelos cirurgiões a utilização de bloqueador neuromuscular, então foi aplicada meia dose de brometo de rocurônio (Rocuron®) (0,6 mg/kg) (Figura 10), por via intravenosa, para a centralização do globo ocular.

Figura 10 - Frasco do neurobloqueador Rocuron® utilizado na cirurgia.



Fonte: Arquivo Pessoal

Os parâmetros vitais da paciente se mantiveram estáveis durante a primeira parte do procedimento. Ao final do procedimento no primeiro olho, com aproximadamente 30 minutos de cirurgia, a paciente apresentou leve diminuição da frequência cardíaca e pressão arterial, cerca de 10% de redução (Tabela 2). Então foi optado pela anestesista parar a infusão contínua de remifentanil. Após 3-4 minutos da finalização da infusão de analgésico já foi observada normalização da frequência cardíaca e pressão (Tabela 2).

Tabela 2 - Tabela de monitoramento da frequência cardíaca medida em batimentos por minutos, e da pressão arterial medida em milímetros de mercúrio, durante o período trans cirúrgico.

	Primeiros minutos cirúrgicos	Após 30 minutos	Após desligar a infusão (cerca de 35 minutos)
Frequência Cardíaca	82 bpm	70 bpm	80 bpm
Pressão arterial (Sistólica/Diastólica)	103/47 mmHg	94/41 mmHg	100/40 mmHg
Pressão arterial (Média)	73 mmHg	61 mmHg	70 mmHg

Fonte: Arquivo Pessoal

Aproximadamente 10 minutos depois, os parâmetros vitais estavam normalizados e estabilizados novamente. Foi aferida a glicemia novamente da paciente, e a medição apresentava 410 mg/dL (Figura 11).

Figura 11 - Aparelho de medição de glicose, após aferição da paciente no trans cirúrgico, medindo uma glicemia de 410 mg/dL.



Fonte: Arquivo Pessoal

Como os parâmetros continuavam estáveis foi optado por voltar com a infusão contínua de remifentanil (0,2 µg/kg/min) (Tabela 2).

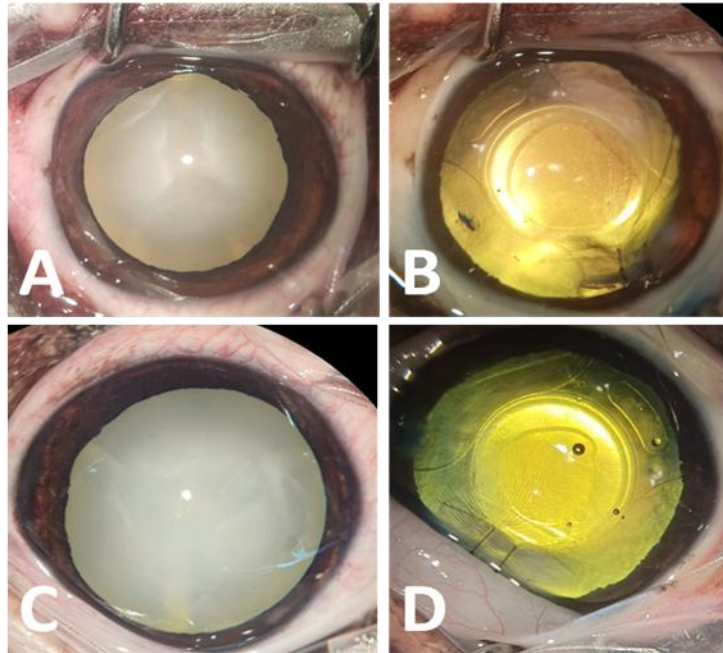
A cirurgia foi realizada pelos médicos veterinários Dr. Vitor Rafael Pena Magri e Dr. Tarsicio Perroni de Oliveira, com duração aproximada de 1 hora de meia.

A infusão de remifentanil e a administração de anestésico inalatório foram interrompidas ao final do procedimento. Foram então administrados os medicamentos analgésicos meloxicam 2% (0,2 mg/kg) e dipirona (25 mg/kg) por via subcutânea.

Alguns minutos depois a extubação da paciente já pôde ser realizada, e com aproximadamente 10 a 15 minutos do final da cirurgia já era possível ver a recuperação anestésica da paciente, sem sinais de dor no pós operatório imediato. Nesse momento também foi realizada outra medição da glicemia da paciente, que teve como resultado 360 mg/dL. Após mais 10 minutos a paciente já estava se movimentando normalmente pelo consultório.

O tratamento medicamentoso pós operatório foi prescrito pelo Dr. Vitor, com cloridrato de moxifloxacino (Vigamox®) (5 vezes ao dia, por via oftálmica), tropicamida (Mydriacyl®) e acetato de prednisolona (Predfort®) (3 vezes ao dia, por via oftálmica), carprofeno (Carproflan®) (2 vezes ao dia, durante 10 dias, por via oral), cloridrato de ranitidina (7 dias, por via oral) e enrofloxacino (Flotril®) (2 vezes ao dia, durante 7 dias, por via oral).

Figura 12 - A: Olho direito da paciente antes do procedimento cirúrgico; B: olho direito da paciente após o procedimento cirúrgico; C: olho esquerdo da paciente antes do procedimento cirúrgico; D: olho esquerdo da paciente após o procedimento cirúrgico.



Fonte: Imagens cedidas pelo Dr. Vitor da clínica veterinária PetVisão

## 5.1.2. Discussão

### 5.1.2.1. Catarata

A catarata pode ser definida como opacidade parcial ou completa do cristalino e suas causas podem ser diversas, desde a idade do animal, pois idosos tem probabilidade maior, como causas etiológicas, podendo ser hereditárias, nutricional, tóxica, entre outros (ROBERTO et al., 2017). A formação da catarata diabética pode ser explicada basicamente pelo desequilíbrio protéico lenticular (GRETHER, 2010), resultante da alterações no metabolismo da glicose no interior do cristalino, fazendo com que haja acúmulo de sorbitol gerando a opacificação (PACHECO, 2013). É um quadro de evolução rápida e normalmente acomete os pacientes de forma bilateral (PACHECO, 2013).

Essa afecção se desenvolve entre 5 a 9 anos de idades nos cães (GALE, 2005). Dos fatores etiológicos, a diabetes *mellitus* é um fator importante, pois a catarata apresenta incidência alta em cães diabéticos, acometendo média de 68% dos cães diagnosticados (SQUARZONI et al., 2007), e destes cerca de 75% já são acometidos em até um ano do diagnóstico da diabetes (PACHECO, 2013). Nesse caso, podemos dizer que a catarata da

paciente era decorrente da diabetes *mellitus*, pois só foi observada após o diagnóstico da enfermidade metabólica, e provavelmente adquirida a pouco tempo.

A catarata, quase como um consenso na medicina veterinária, vem sendo dada como uma das principais formas e mais frequente causa de cegueira em cães (GRETHER, 2010).

Seu tratamento ainda pode ser considerado apenas como tratamento cirúrgico, e é uma área que obteve muito progresso nas últimas décadas, não só na medicina humana como também na veterinária. Atualmente a técnica mais utilizada é a facoemulsificação, que tem diversas vantagens como, por exemplo, uma menor incisão de córnea, menor tempo cirúrgico, poupa manipulação das estruturas do globo ocular, manutenção da pressão intraocular (PIO), e precoce reabilitação visual (GRETHER, 2010).

Como na medicina veterinária, o paciente exige uma anestesia geral, já que qualquer movimento do paciente nas cirurgias oftálmicas pode comprometer o sucesso cirúrgico e até a visão do animal, o risco de complicações do paciente diabético se acentua, sendo a avaliação anestésica mais minuciosa e criteriosa, pois é comum esses pacientes apresentarem quadros de hipoglicemia e hiperglicemia (GRETHER, 2010; PACHECO, 2013).

Essa paciente apresentou exames laboratoriais, hemograma e bioquímicos, com resultados dentro dos valores de normalidade, uma avaliação clínica ideal, sendo uma boa candidata a cirurgia, além disso, mesmo sendo uma paciente diabética, tinha histórico de controle da glicemia tomando a dose ajustada de insulina. Tendo em vista que os riscos são maiores, apenas os pacientes com diabetes *mellitus* bem controlada devem ser anestesiados, pois quando não regulados podem ter flutuações nos níveis glicêmicos (ADAMS; FIGUEIREDO; GRAVES, 2017).

#### **5.1.2.2. Controle glicêmico**

Nos cães com diabetes *mellitus* o jejum pré-operatório pode levar a um quadro de hipoglicemia severa, sendo alguns sinais observados, como tremores, desorientação, convulsões e até coma, por isso é recomendado que as cirurgias desses pacientes sejam realizadas no início do dia, para evitar o jejum excessivo (PACHECO, 2013). A mensuração da glicemia deve ser iniciada no exame pré-operatório e mantida durante todo o período cirúrgico (ADAMS; FIGUEIREDO; GRAVES, 2017). Nesses pacientes a glicemia deve se manter no tempo pré operatório entre 150 mg/dL e 200 mg/dl, porque o estresse da hospitalização e cirurgia, além dos medicamentos corticosteroides podem elevar a glicemia (GRETHER, 2010).

O Jejum da paciente foi recomendado para tutora de 10h, e seu procedimento marcado para a primeira cirurgia do dia, tentando minimizar os efeitos colaterais e um jejum prolongado nesse paciente. Além disso, antes da aplicação de qualquer medicação indutora foi mensurada a glicemia, a fim de definir o melhor manejo anestésico e glicêmico, garantindo a segurança da paciente.

No dia anterior ao procedimento, os pacientes diabéticos devem ser alimentados normalmente e ter suas dosagens de insulina aplicada como habitual. O alimento deve ser suspenso para o jejum de 10h. Na manhã da cirurgia a insulina não deve ser aplicada antes a mensuração da glicemia. A aplicação de insulina deve ser feita seguindo padrões de acordo com a glicose no sangue, como apresentados na Tabela 3 (NOGUEIRA, 2017; ADAMS; FIGUEIREDO; GRAVES, 2017).

Tabela 3 - Diretrizes para a aplicação de insulina no período perianestésico do paciente diabético.

		<b>Manhã da cirurgia – verificar glicemia</b>		
	<b>Dia anterior à cirurgia</b>	<b>&lt;100mg/dL</b>	<b>100 a 200 mg/dL</b>	<b>&gt;200 mg/dL</b>
<b>Insulina</b>	Terapia usual com insulina	Nenhuma	¼ da dose habitual pela manhã	½ da dose habitual pela manhã

Fonte: Adaptado de NOGUEIRA, 2017

No presente caso optou-se pela administração da dose inteira da insulina, em discordância a recomendação da literatura, devido à observação de uma glicemia muito elevada, além disso, foi utilizada a insulina NPH (Neutral Protamine Hagedom), que tem ação intermediária. Esse tipo de insulina tem início de ação de 1-3 horas, e o pico sanguíneo acontece de 4-8 horas (SANTOS, 2015). Essa ação foi possível ser observada nesse caso, pois com apenas 30 minutos após a aplicação da insulina foi aferido uma glicemia ainda alta, de 410 mg/dl, entretanto já com mais de 1 hora foi possível observar a diminuição da taxa glicêmica na paciente.

### **5.1.2.3. Indução e manutenção anestésica**

Uma indução tranquila e com bom aprofundamento inicial é essencial em cirurgias oftálmicas, não provocando tosse e reflexos de vômito, a fim de não aumentar a PIO (pressão intraocular) (GREYER, 2010).

Para pacientes diabéticos se sabe que a capacidade de redução de lipídios da circulação é reduzida, porém o uso do propofol quando utilizado apenas na indução não provoca muitos efeitos adversos (GIQUEL et al., 2012). Além disso, seu efeito sobre a insulina ainda é desconhecido, não sabendo-se afirmar se há possíveis complicações pelo uso do fármaco (GIQUEL et al., 2012). Foi utilizado propofol para a indução anestésica da paciente, podendo observar uma indução tranquila e sem efeitos adversos tanto no trans quanto no pós operatório. A fim de diminuir a dose do propofol, pensando no efeito acumulativo que uma paciente diabética pode ter, foi associado o diazepam, a fim de potencializar o efeito indutor e diminuir o efeito cardiodepressor do propofol.

O diazepam pertencente à classe dos benzodiazepínicos, é muito utilizado na indução anestésica buscando miorelaxamento e redução do indutor que pode chegar até a 50%. No presente caso, o propofol que foi reduzido para dose de 2 mg/kg utilizando-se o diazepam (0,25 mg/kg) como coadjuvante na indução foi observada boa estabilidade da pressão arterial média, como visto em outros estudos (CABALA et al., 2016).

Para cirurgias oftálmicas, o uso de agentes dissociativos na manutenção anestésica tem efeitos que atrapalham o cirurgião e o campo operatório, como permanência de reflexos óculo-palpebrais e nistagmo (GREYER, 2010). Com isso a manutenção com anestesia inalatória é mais recomendada, e o mais utilizado seria o isoflurano pelos seus efeitos de menor hipotensão e pouca alteração da PIO (NUNES; LAUS, 1995). Além disso, estudos *in vitro*, definiram que o isoflurano inibe a secreção de insulina de forma reversível em pacientes diabéticos (PACHECO, 2013).

Os anestésicos inalatórios tem como seu principal efeito a hipnose, mas com pouco grau de miorelaxamento e sem proporcionarem uma ação analgésica (MONTEIRO, 2007). Com isso, seu uso isolado para a uma anestesia cirúrgica não é recomendado, pensando não só na sua não ação analgésica, como também o fato que esses agentes voláteis necessitam de uma elevada dose, se empregados isoladamente, para que inibam respostas cardiovasculares e motores ao estímulo cirúrgico (MONTEIRO, 2007).

Os fármacos utilizados nas anestésias inalatórias produzem depressão cardiorrespiratória dose-dependente (NATALINI; PIRES, 2000), por isso buscar condições e alternativas para que esses agentes sejam utilizados em menor dose possível é uma ação benéfica, resultando assim em uma menor depressão cardiovascular e respiratória. Alguns adjuvantes podem ser associados aos anestésicos inalatórios, buscando essa redução, como opióides, agonistas alfa-2 ou bloqueios locais, buscando a realização da anestesia balanceada.

A redução da dose desses agentes é observada e avaliada pelo valor da concentração alveolar mínima (CAM) empregada em cada procedimento. A CAM é definida como “A

concentração alveolar mínima de um anestésico a uma atmosfera capaz de produzir imobilidade em 50% dos pacientes submetidos a um estímulo nociceptivo supramáximo” (MONTEIRO, 2007).

Neste presente relato, um dos objetivos da não utilização do agente inalatório (isoflurano) isoladamente, o alcance da anestesia balanceada, sendo que a paciente em questão já era considerada uma paciente especial, podendo ser classificada até como ASA II (afecção leve, causada pela afecção cirúrgica ou sistêmica). Com isso foi associado a infusão contínua do opióides remifentanil, podendo ser observado uma significativa redução da dose necessária mas a imobilidade da paciente durante todo o período trans-operatório, além da melhor estabilidade hemodinâmica.

#### **5.1.2.4. Analgesia**

A analgesia adequada é umas das maiores preocupações do anestesista, e é um dos componentes da anestesia geral, sendo assim os opióides são uma das classes mais utilizadas para obtenção da analgesia trans operatório, pois são fármacos que trazem uma boa estabilidade hemodinâmica.

Como a córnea é um dos tecidos mais inervados do olho, o procedimento de facoemulsificação pode gerar muita dor tanto no trans como no pós cirúrgico (GRETHER, 2010). A administração de opióides, fármacos cuja ação analgésica se dá com interações com receptores  $M\mu$ , Delta e Kappa (RIBEIRO; SCHMIDT; SCHMIDT, 2002) é recomendada. Esses fármacos induzem uma estabilidade hemodinâmica e metabólica, o que pode ser um ponto positivo no uso de protocolos de pacientes diabéticos (PACHECO, 2013).

A fim de buscar uma analgesia adequada e uma boa estabilidade hemodinâmica durante o período trans-operatório, no presente relato foram utilizados medicamentos opióides, como metadona e remifentanil.

A metadona é um opióide sintético, agonista nos três receptores, e por ser lipofílica tem uma boa distribuição tecidual, tem sua acumulação no espaço extra-celular e liberação lenta para o plasma, dando uma meia-vida longa ao fármaco (RIBEIRO; SCHMIDT; SCHMIDT, 2002). Há necessidade de adequação das doses do opióide com a resposta clínica de cada paciente, e como pacientes diabéticos são considerados especiais, essa resposta deve ser muito bem analisada e avaliada (GIQUEL et al., 2012). Com potência de 5 a 10 vezes maior que a morfina, a metadona tem um efeito analgésico de 6 a 8 horas, além de produzir menos náusea, constipação e boa sedação, além de efeito euforizante e taxa de dependência menor (RIBEIRO; SCHMIDT; SCHMIDT, 2002).



No presente relato a metadona foi utilizada como medicação pré anestésica a fim de promover sedação no período pré e trans operatório e analgesia principalmente no período pós operatório. Porém o uso desse fármaco desse ser utilizado com cautela em cirurgias oftálmicas pelo seu efeito de provocar miose pupilar, mas é um efeito observado mais em altas doses (DEUCHANDE ET al., 2010), e isso pode atrapalhar o campo do cirurgião. Mas nesse caso, não foi relatado pelo cirurgião responsável, uma miose considerada a ponde de atrapalhar e ter que ser revertido o fármaco.

Dentro da classe dos opióides, o remifentanil é o opióide mais recente comercializado no Brasil e está sendo cada vez mais estudado e utilizado, é do grupo das fenilpiperidinas, o mesmo do fentanil, com grande afinidade por receptores  $\mu$ , tendo um rápido início de ação (1 a 2 minutos) e curta duração independente do tempo de administração, por consequência da sua extensa metabolização extra-hepática (DA ROCHA VIDEIRA; SOUZA CRUZ, 2004). O remifentanil não libera histamina e a utilização correta permite que o anestésico inalatório seja oferecido apenas em doses hipnóticas, reduzindo a concentração alveolar mínima (CAM) em até 50%. O uso de baixas taxas de isoflurano permite o retorno à consciência mais rapidamente (DA ROCHA VIDEIRA; SOUZA CRUZ, 2004).

Na veterinária, uma forma de se definir a potência de um opióide é pela sua ação redutora de CAM, sendo que os agonista  $\mu$  são mais eficientes tanto na analgesia quanto nessa ação de diminuir a CAM, podendo chegar até 70% de redução (MONTEIRO, 2007).

Neste caso relatado foi utilizada a infusão contínua de remifentanil. Após alguns minutos de infusão foi observada redução da frequência cardíaca e da pressão arterial. Opióides  $\mu$ , pode causar diminuição da frequência cardíaca através de um mecanismo mediado pelo nervo vago, podendo algumas vezes ter efeitos exagerados e causar distúrbios rítmicos. Estudos afirmam que com doses elevadas podem acontecer depressão cardiovascular, gerando uma bradicardia, diminuição do débito cardíaco e da pressão arterial (MARQUES, 2017).

No presente caso, sabendo-se das características do remifentanil de não acumulação, foi possível a interrupção da infusão do fármaco, e observação alguns minutos após a interrupção de boa recuperação dos padrões hemodinâmicos. Essa intervenção pode ser considera mais conservadora, pois o paciente apresentava parâmetros com leve redução, e o fármaco que estava sendo utilizado (remifentanil) permitia esse manejo, pois tem essa característica de não absorção e rápido inicio de ação, possibilitando essa escolha de interrupção e inicio em varias momentos trans-cirurgico.

Como se trata de uma cirurgia oftálmica é relativamente fácil e rápido acontecer um reflexo oculocardíaco, e foi justamente pensando nisso a opção do não uso da atropina naquele momento, já que o remifentanil permitia um manejo adequado para a situação.

O não há acúmulo de fármaco nas infusões contínuas, outra questão que ajuda na rápida recuperação anestésica, por essas características de curta duração o uso clínico de aplicação em bolus, é inviável.

No presente relato optou-se pela associação de dois opióides a fim de se garantir analgesia residual (não fornecida pelo remifentanil) e despertar sem dor. Pode-se manter a analgesia pós-operatória com a continuação da infusão de remifentanil, porém essa técnica tem maiores relatos de depressão respiratória (DA ROCHA VIDEIRA; SOUZA CRUZ, 2004). Assim, a associação metadona e infusão contínua de remifentanil garante um trans e pós-cirúrgico com ausência de dor.

#### **5.1.2.5. Bloqueio neuromuscular**

Na medicina veterinária em cirurgias torácicas, oftálmicas e ortopédicas são comumente utilizados os bloqueadores neuromusculares, buscando justamente o relaxamento das musculaturas nesses campos operatórios, como na cirurgia oftálmica de facoemulsificação, na qual se deseja a centralização do globo ocular (SOBRINHO et al., 2001). A anestesia inalatória utiliza fármacos que tem como característica, em concentrações ideais, promover a rotação do globo ocular. Os bloqueadores neuromusculares têm o objetivo de centralizar o globo ocular, evitando o aprofundamento do plano anestésico, prática que também centralizaria, porém aumentaria significativamente os riscos do paciente.

O papel desse medicamento na cirurgia oftálmica é promover o relaxamento da musculatura extra-ocular, a abolição de reflexos palpebrais e imobilidade do campo operatório (GRETHER, 2010). No procedimento descrito a paciente se encontrava em plano anestésico ideal e com o globo ocular rotacionado, impedindo o cirurgião de acessar o campo cirúrgico. Com a aplicação do bloqueador neuromuscular, o relaxamento das fibras promove à centralização do globo, permitindo o acesso a lente do cristalino.

Os bloqueadores neuromusculares mais utilizados nas cirurgias oftálmicas são os não despolarizantes, pois tem menores efeitos adversos, alteram pouco a PIO, e são passíveis de reversão dos seus efeitos com a aplicação de neostigmina (SOBRINHO et al., 2001). O vecurônio e rocurônio são os mais conhecidos e utilizados, sendo que o vecurônio (dose de 0,1 mg/kg) possui pouca eliminação renal (10 a 20%) sendo considerado ideal seu uso em pacientes com problemas renais, além dos efeitos cardiovasculares serem considerados

mínimos (GRETHER, 2010). O rocurônio tem como ponto positivo a centralização do globo ocular com dose 0,1 mg/kg e sem apnéia. O rocurônio possui características menos lipossolúveis que o vecurônio, tendo sua eliminação principalmente hepatobiliar e depois renal, pode-se também dizer que seus efeitos cardiovasculares são mínimos. À utilização deste fármaco deve-se atentar com animais nefropatas e hepatopatas, pois nestes a droga pode ter ação mais prolongada. Quando compara-se os dois fármacos, o rocurônio tem sua potência seis vezes menor que o vecurônio (GRETHER, 2010; VIANNA et al., 2000).

No presente relato, meia dose de rocurônio foi suficiente para a centralização do globo ocular, não sendo necessária a utilização de um neurobloqueador mais potente, evitando assim, o risco de bloquear outras fibras musculares, como do diafragma, diminuindo o risco de apnéia durante a cirurgia.

### 5.1.3. Conclusão

A paciente foi encaminhada para uma consulta oftálmica com especialista justamente pela opacidade dos olhos. Após o exame físico foi diagnosticada a catarata, sendo muito provável esta ser consequência da diabete *mellitus* que também acometia a paciente, já que são duas enfermidades que podem ser associadas, uma causando a outra.

A única correção para a catarata atualmente é a correção cirúrgica, sendo nesse caso optado pela técnica mais atual e utilizada que existe, a técnica de facoemulsificação.

Por ser uma paciente diabética o protocolo anestésico deve ser analisado mais criteriosamente. Para essa paciente foram utilizados fármacos tentando evitar complicações e ao mesmo tempo lhe proporcionando o conforto analgésico adequado.

A infusão contínua de remifentanil foi utilizada na paciente durante o trans-cirúrgico, mesmo na teoria sendo o fármaco que pode causar hipotensão e bradicardia, e sabendo também que pacientes diabéticos tendem a ter instabilidade hemodinâmica durante o procedimento. Com tudo, só foi utilizado, pois existia um profissional monitorando a paciente durante todo o tempo, em todos os momentos os seus parâmetros vitais estavam sendo analisados, sendo este um anestesista especializado. E nos momentos que foi preciso intervenção, foi realizada, e com isso não se teve complicações impossíveis de serem corrigidas.

Então é estritamente importante a presença de um profissional especializado para a monitoração anestésica durante todo o procedimento, pois mesmo a paciente tendo uma condição especial, foi possível a realização da cirurgia a fim de buscar sua melhor qualidade de vida. Porém o protocolo deve ser criado individualmente para cada paciente, buscando sempre menores complicações e uma adequada sedação e analgesia.

## 5.2. Anestesia em gato com doença periodontal para múltiplas extrações dentárias

### 5.2.1. Relato de caso

No dia 14 de fevereiro de 2020 foi agendado um procedimento anestésico na clínica Veterinária DentVet, com a Dra. Renata.

O paciente era um gato, sem raça definida, macho, 5 anos, pesando 4 kg, e chamado pelo tutor de Pimpolho (Figura 13).

Figura 13 - Paciente Pimpolho, após a aplicação da medicação pré anestésica.



Fonte: Arquivo pessoal

A Dr. Eliane, que oferece serviço especializado em odontologia veterinária e cirurgia responsável pelo caso, no dia da consulta prévia não havia conseguido fazer uma avaliação completa da cavidade oral, pelo fato do animal não permitir, devido à grande algia que o mesmo sentia no local. Portanto, o procedimento anestésico daquele dia era para uma completa avaliação da cavidade oral, realização de radiografias intraorais e o procedimento de extrações caso necessário.

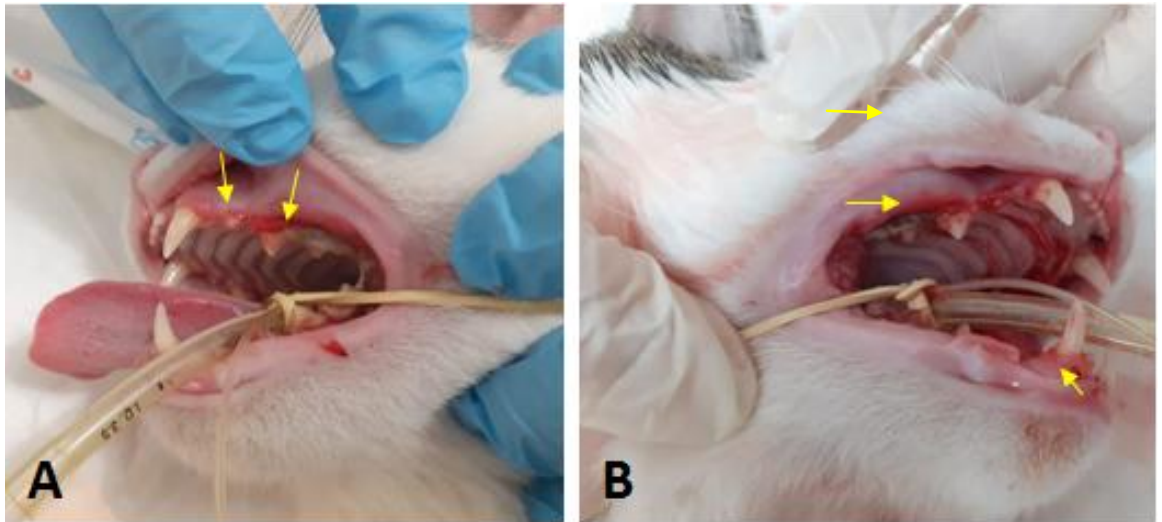
No dia do procedimento, o animal se encontrava em jejum alimentar de 9h e hídrico de 3h. Como o paciente estava com dor e não permitia manipulação, foi definido como protocolo de MPA a metadona (0,2 mg/kg) e a dexdetomidina (5mg/kg), com administração por via intramuscular.

Foi observada uma boa sedação do animal após 15 minutos da aplicação dos fármacos de MPA, sendo possível a tricotomia no membro anterior para a canulação da veia cefálica e então dado início a fluidoterapia de Solução Fisiológica 0,9% (taxa de 7ml/kg/h).

A indução anestésica foi realizada com propofol (2mg/kg) e cetamina (1 mg/kg) por via intravenosa, e o animal intubado com sonda traqueal nº 3,5. A manutenção anestésica foi realizada por anestesia inalatória com isoflurano. Além disso, para auxiliar no protocolo de

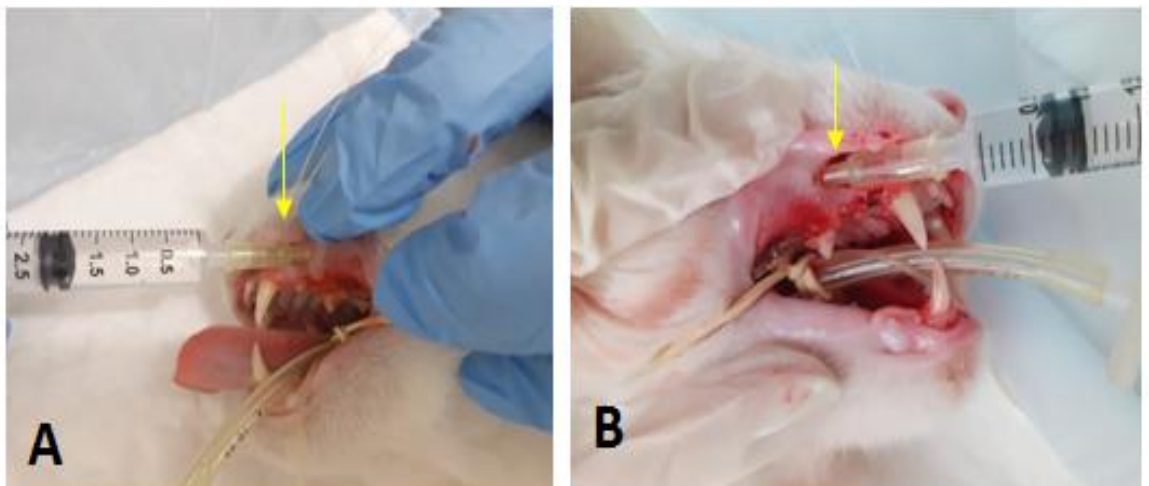
analgesia e da anestesia balanceada, se associou também os bloqueios de nervo maxilar (esquerdo e direito) e nervo alveolar inferior (esquerdo e direito) com o anestésico local ropivacaína (0,1 ml/kg em cada ponto de aplicação).

Figura 14 - Cavidade oral do paciente, lado esquerdo (A) e lado direito (B), antes do procedimento, podendo ser observado as lesões e inflamação intensa (setas amarelas) na região de gengiva.



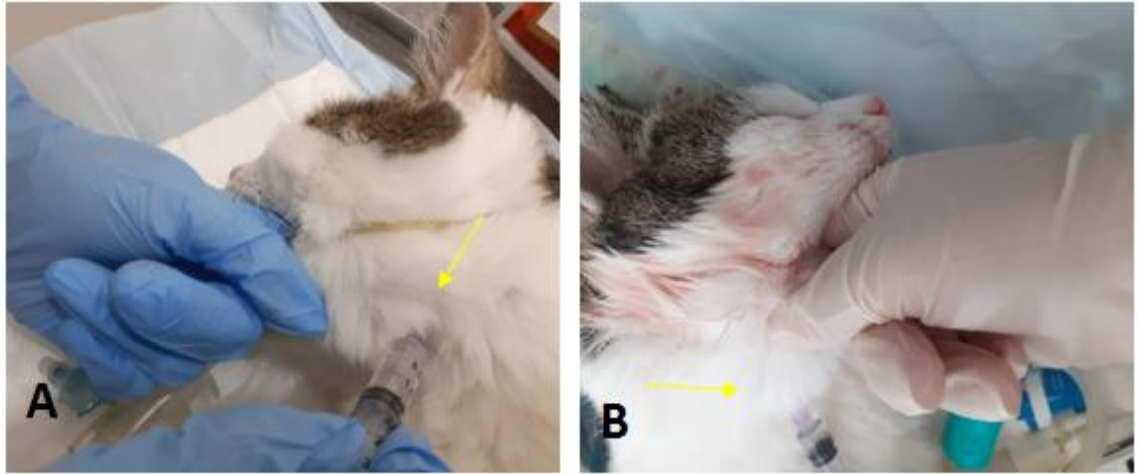
Fonte: Arquivo pessoal

Figura 15 - Realização do bloqueio de nervo maxilar, no lado esquerdo (A) e lado direito (B), pela técnica via forame infra-orbitário (seta amarela) com cateter vascular.



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 16 - Realização do bloqueio do nervo alveolar inferior (seta amarela), no lado esquerdo (A) e lado direito (B).



Fonte: Arquivo pessoal

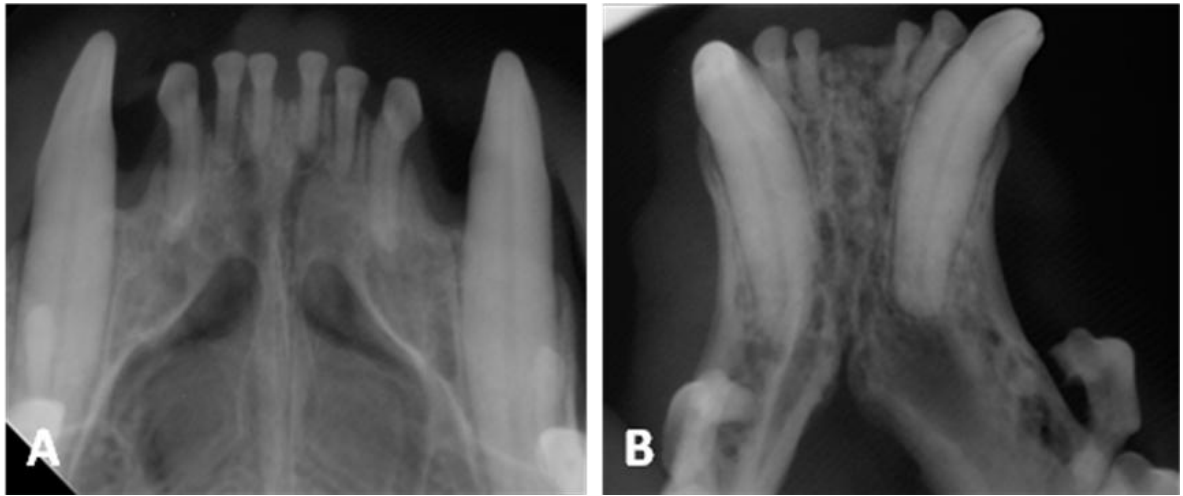
Com o animal anestesiado, a Dra. Eliane pôde fazer a avaliação completa da cavidade oral e definir os locais ideais para a realização das radiografias intraorais. As projeções foram feitas em toda a cavidade oral, para que fosse possível saber o nível de acometimento da doença periodontal e quais dentes teriam que ser extraídos.

Figura 17 - Dra. Eliane realizando as radiografias intraorais no paciente.



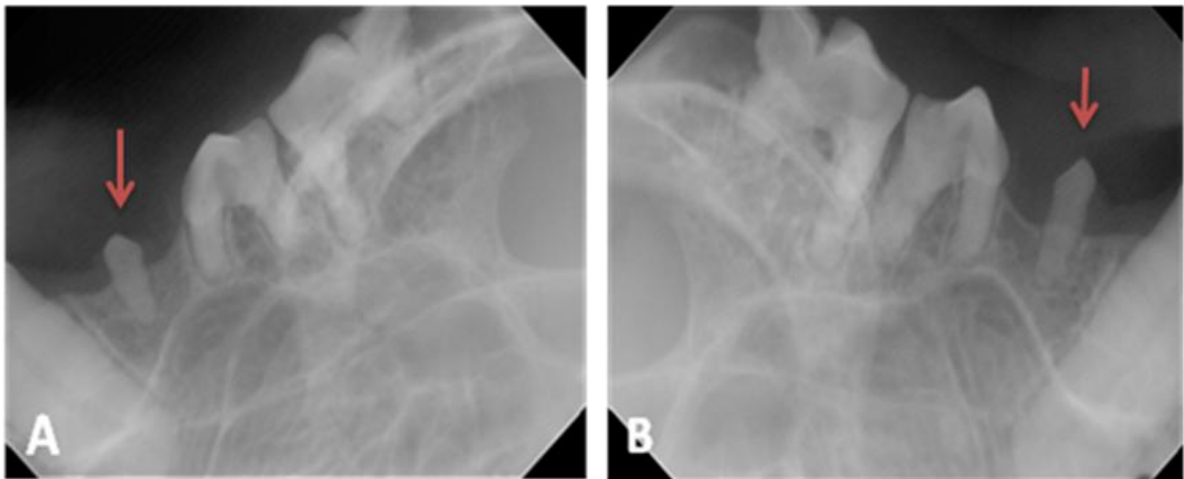
Fonte: arquivo pessoal

Figura 18 - Projeções radiográficas intraorais dos incisivos e caninos superiores (A), e dos caninos e incisivos inferiores (B).



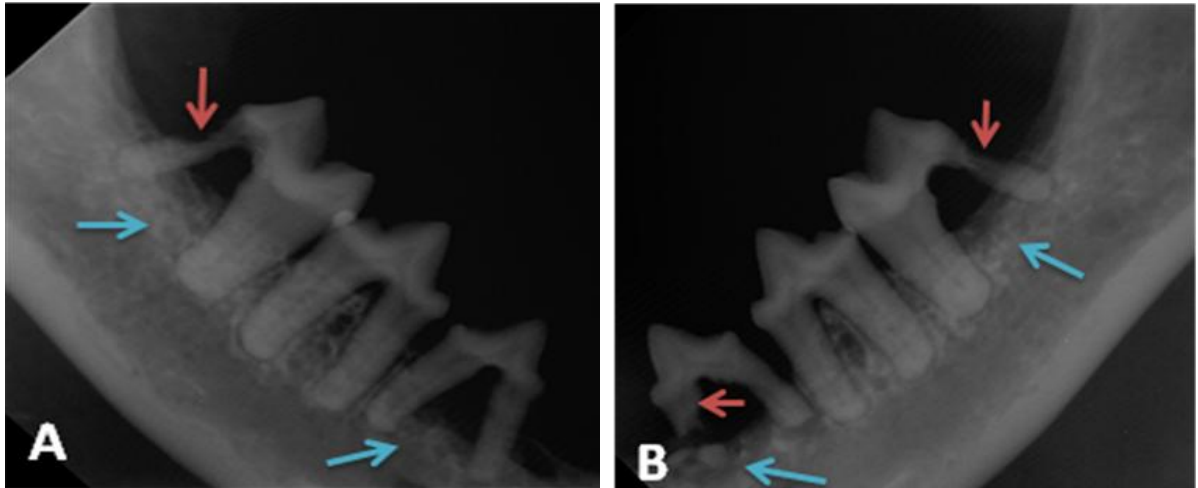
Fonte: Imagens cedidas pela Dra. Eliane da Clínica Veterinária Dentvet

Figura 19 - Projeções radiográficas intraorais, da maxila direita (A), e da maxila esquerda (B). Sendo possível observar as raízes (setas vermelhas) de pré-molares superiores que possivelmente foram fraturados.



Fonte: Imagens cedidas pela Dra. Eliane da Clínica Veterinária Dentvet

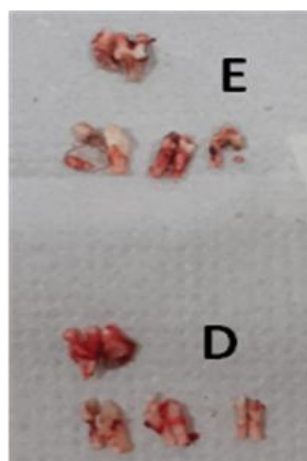
Figura 20 - Projeções radiográficas intraorais, da mandíbula direita (A), e da mandíbula esquerda (B). Sendo possível observar as áreas de reabsorção óssea (setas azuis) ao redor das raízes de molar inferior do lado direito (A) e molar e pré-molar inferior do lado esquerdo (B), e sinais de lesão reabsortiva (setas vermelhas) na raiz distal do molar inferior direito (A) e raízes do molar e pré-molar inferior esquerdo (B).



Fonte: Imagens cedidas pela Dra. Eliane da Clínica Veterinária Dentvet

Após avaliação das imagens radiográficas, foi observado que o animal apresentava doença periodontal com pontos de reabsorção dentária. Portanto, foi definido que seria feita extração dos seguintes dentes: pré-molares superiores direito e esquerdo, pré-molares inferiores direito e esquerdo, molares inferiores direito e esquerdo. Além das extrações definidas, a limpeza e polimento dos outros dentes também foram realizados.

Figura 21 - Dentes extraídos no procedimento cirúrgico (4º pré-molares superiores direito e esquerdo, 4º pré-molares inferiores direito e esquerdo, 1º e 2º molares inferiores direito e esquerdo).



Fonte: Arquivo pessoal



Durante todo o procedimento o paciente permaneceu hemodinamicamente estável, sem intercorrências significativas. No final da cirurgia foi interrompido o anestésico inalatório, e após alguns minutos a extubação já pode ser realizada. Cerca de 5 minutos depois, o animal já apresentava sinais de recuperação anestésica, levantar de cabeça e tentativas de se colocar em posição esternal. Foi possível notar o conforto do animal, sem dor no pós-cirúrgico imediato.

Ao final do procedimento foi realizada aplicação por via subcutânea de dexametasona (0,2 mg/kg) e dipirona (25 mg/kg).

Como protocolo medicamentoso a Dra. Eliane estipula aplicação única de antibiótico no momento imediato pré-cirúrgico, sendo o de escolha amoxicilina com clavulanato de potássio (Agemox®) por via subcutânea, e para analgesia foi repetida a aplicação de metadona intramuscular no final da tarde (o animal ainda estava internado). No dia seguinte ao procedimento, o tutor foi orientado a fazer metadona por via oral (0,3 mg/kg).

## **5.2.2. Discussão**

### **5.2.2.1. Doença periodontal**

A odontologia veterinária de felinos, merece atenção especial, pelas particularidades dentárias e algumas afecções que acometem essa espécie (OLIVEIRA, 2013). As doenças de cavidade oral são uma das mais comuns na rotina da clínica felina, porém muitas vezes os tutores não tem conhecimento dessas afecções, mas levam ao veterinário pelos sinais clínicos apresentados, como sialorreia, halitose, anorexia, alterações de comportamento (agressividade), emagrecimento, entre outros (SANTOS, 2014). O paciente em questão foi encaminhado à médica veterinária especialista em odontologia, por outro médico veterinário clínico geral após uma consulta onde os tutores relatavam a diminuição da ingestão de alimento e a perda de peso do animal.

A doença periodontal é a uma das afecções inflamatória mais diagnosticada nos felinos, com uma prevalência de 80-85% em gatos adultos, levando o paciente à dor e desconforto, impedindo a alimentação e ingestão de água (CARVALHO; FERRO; MARTINEZ, 2019; MACIEL, 2019). É uma doença que afeta os componentes de sustentação do dente (tecido gengival, cemento, osso alveolar e o ligamento periodontal), e pode ter diversas causas, porém a mais relevante é a formação e retenção de bactérias associadas ao tártaro e biofilme formado ao longo do tempo nos dentes. À medida que essa placa se espessa, a gengiva fica vulnerável a ação de microorganismos anaeróbios estritos e facultativos, além de gram-negativos (MACIEL, 2019).

Uma gengivite pode se agravar, levando reabsorção óssea, sendo uma inflamação grave e que pode ser irreversível, e um agravamento maior dessa lesão leva a mais acometimento da porção óssea (MACIEL, 2019). Pode ser observada também a reabsorção dentária (lesão reabsortiva), que leva a uma perda progressiva da substância dentária (OLIVEIRA, 2013; SANTOS, 2014).

Além de um exame minucioso da cavidade oral, é primordial exames complementares para se estabelecer um diagnóstico e detectar possíveis complicações não visíveis apenas ao exame clínico (SANTOS, 2014). Sendo assim, o exame radiográfico é crucial para um diagnóstico bem feito de doenças orais, pois a radiografia intra-oral pode mostrar defeitos periodontais mesmo em dentes que aparentemente estão saudáveis (CARVALHO; FERRO; MARTINEZ, 2019). Como foi observado no paciente deste caso, que apenas através da radiografia foi possível ver uma reabsorção óssea ao redor das raízes do molares e pré-molares inferiores direito e esquerdo, além das raízes dos mesmos, com sinais de lesão reabsortiva. Foi possível também a observação das raízes de pré-molares superiores com possíveis fraturas antigas.

#### **5.2.2.2. Medicação Pré-anestésica, Indução e Manutenção anestésica**

No presente relato utilizou-se como MPA metadona e dexmedetomidina. A metadona foi utilizada para sedação e analgesia. A dexmedetomidina foi utilizada pelo seu alto poder sedativo e sua segurança farmacológica, sendo este um fármaco alfa2-agonista, altamente seletivo dos receptores alfa2 (BAGATINI et al., 2002). Essa droga pode ser empregada em medicação pré-anestésica ou adjuvante em anestésias, por possuir propriedades sedativas e analgesias, além de eficácia segurança respiratória (GEVEHR; RIBEIRO, 2018; VILLELA; JÚNIOR, 2003).

A dexmedetomidina tem uma ação analgésica significativa pela ativação dos receptores alfa2-adrenérgicos, principalmente os pós-sinápticos das vias descendentes noradrenérgicas, desencadeando seu efeito na modulação da dor, inibindo a condução nervosa (BAGATINI et al., 2002). O uso desse fármaco associado a um opióide pode trazer benefícios pensando em anestesia balanceada, pois como são agentes que possuem efeitos sinérgicos, podendo assim diminuir suas doses, e conseqüentemente reduzir seus efeitos adversos.

O efeito sedativo da dexmedetomidina é decorrente da hiperpolarização dos receptores alfa2-agonista da região central (*locus coeruleus*), impedindo a transmissão de estímulos ao córtex cerebral e ao sistema límbico, levando a conseqüente produção de sedação (BACCHIEGA; SIMAS, 2008).

Para indução anestésica utilizou-se propofol e cetamina, e manutenção com isoflurano por via inalatória. O propofol é um fármaco comumente utilizado como indutor anestésico, por ser um agente de ação ultracurta, sendo assim sua metabolização rápida e de grande distribuição tecidual (SOUZA et al., 2003).

O uso do propofol em gatos deve ser pensado, pois existem estudos que essa espécie apresenta uma baixa taxa de metabolização desse fármaco, quando comparada as demais espécies, decorrentes da deficiência em conjugar fenóis (SOUZA et al., 2003), por isso o uso em infusões contínuas de propofol em felinos deve ser muito bem planejado (SOUZA et al., 2003). Porém nesse caso, o fármaco só foi utilizado como indutor anestésico, com uma baixa dose, não trazendo efeitos adversos para a hemodinâmica do paciente.

A anestesia inalatória está se tornando amplamente utilizada na veterinária, isso pelas vantagens que os fármacos anestésicos inalatórios oferecem como a rápida alteração de plano anestésico e a excreção quase que completa independentemente das funções hepáticas e renais. O isoflurano foi o fármaco utilizado para a manutenção anestésica no procedimento desse relato, sendo esse o anestésico mais utilizado em animais por ter menor tempo de indução e recuperação, além de menor custo (NATALINI; PIRES, 2000).

Com os efeitos dos alfa2 no sistema nervoso central, outro benefício desses fármacos, é a característica de reduzir a necessidade de muitos agentes anestésicos, por exemplo quando há usos de agentes halogenados para manutenção, esse fármaco propicia uma redução significativa da CAM, com valores de 50-90% com o isoflurano (BAGATINI et al., 2002). Neste caso, o uso da dexmedetomidina na MPA possibilitou uma anestesia mais balanceada, sendo notável a redução de requerimento do isoflurano, e assim reduzindo os efeitos adversos dos anestésicos inalatórios em altas doses.

### **5.2.2.3. Analgesia**

Dor foi definida pela Associação Internacional do Estudo da Dor como “experiência sensorial e emocional desagradável associada com dano tecidual real ou potencial”, e há algumas dificuldades na percepção da dor em felinos, apenas a observação muitas vezes não demonstra resultados muito significativos nessa espécie (PADILHA, 2013).

E no caso do nosso paciente, podíamos dizer que se tratava de dor crônica, pelo fato de não saber exatamente a quanto tempo aquelas lesões lhe provocavam incômodos, e pelo nível de acometimento da doença, pode se dizer que era a um tempo significativo. Dor crônica é definida como “persistente por mais de três meses sem causa definida ou causada por um estímulo externo, geralmente associada a doença crônica”. Ela causa mudanças no sistema

nervoso periférico e central, provocando a sensibilização desses sistemas, diminuindo o limiar doloroso dos nociceptores (CORRÊA; COSTA; LAVOR, 2017). Essa condição causa ativações sequenciais dos neurônios, provocando plasticidade neuronal, gerando inibição de alguns dos neurotransmissores inibitórios além de mudanças neuroquímicas nos receptores N-metil-Daspartato (NMDA) (CORRÊA; COSTA; LAVOR, 2017).

A combinação de fármacos e técnicas diferentes promove sinergismo dos efeitos, proporcionando uma qualidade na anestesia e analgesia, além de prevenir os efeitos adversos às drogas, já que com essas associações as doses serão reduzidas de cada agente (PADILHA, 2013).

Além dos bloqueios, nesse paciente optou-se para auxílio na anestesia multimodal o uso da cetamina em doses analgésicas na indução anestésica, para a potencialização do protocolo de analgesia e beneficiar no controle da dor pós-operatória. Em doses baixas, definidas como subanestésicas, a cetamina é um fármaco que pode contribuir muito para a analgesia por atuar diminuindo a sensibilização do sistema nervoso central (BIANCHI, 2010). O mecanismo de ação desse fármaco é pela inibição não competitiva dos receptores glutamérgicos do tipo NMDA, agindo diminuindo o tempo e abertura dos canais de cálcio, explicando seus efeitos anti hiperalгésicos com a redução da sensibilização central no pós-cirúrgico, mesmo com doses subanestésicas (PADILHA, 2013).

A cetamina associada a um opióide, como no caso foi usada a metadona, pode prolongar a analgesia, e essas baixas doses da cetamina, pode em alguns casos, inclusive diminuir a euforia induzida pelos opióides no período pós-operatório (BIANCHI, 2010).

A metadona é um opióide sintético utilizado na analgesia de humanos, cães e gatos. Atua agindo no bloqueio de receptores colinérgicos nicotínicos, e pode ser considerado um analgésico 5 a 10 vezes mais eficaz que a morfina, além de não provocar tolerância (BAPTISTA, 2014). Além disso, tem efeito antagonista nos receptores NMDA, muito útil nos casos de hiperalgesia, reduzindo o requerimento alto de analgésicos no pós-cirúrgico (PADILHA, 2013).

A metadona foi utilizada como MPA a fim de controle da dor crônica e analgesia no pós-operatório. Esse fármaco pode ter uma administração de dose de 0,2-0,3 mg/kg em gatos, e demonstra um alívio eficaz da dor aguda no pós-cirúrgico (BAPTISTA, 2014). No presente relato, foi utilizado apenas 0,2 mg/kg na MPA e foi observada uma analgesia ideal, associada a outras técnicas analgésicas. Tanto a cetamina como a metadona atuam no antagonismo dos receptores NMDA, proporcionando a redução da sensibilização central, um efeito desejado principalmente se tratando de dor crônica.

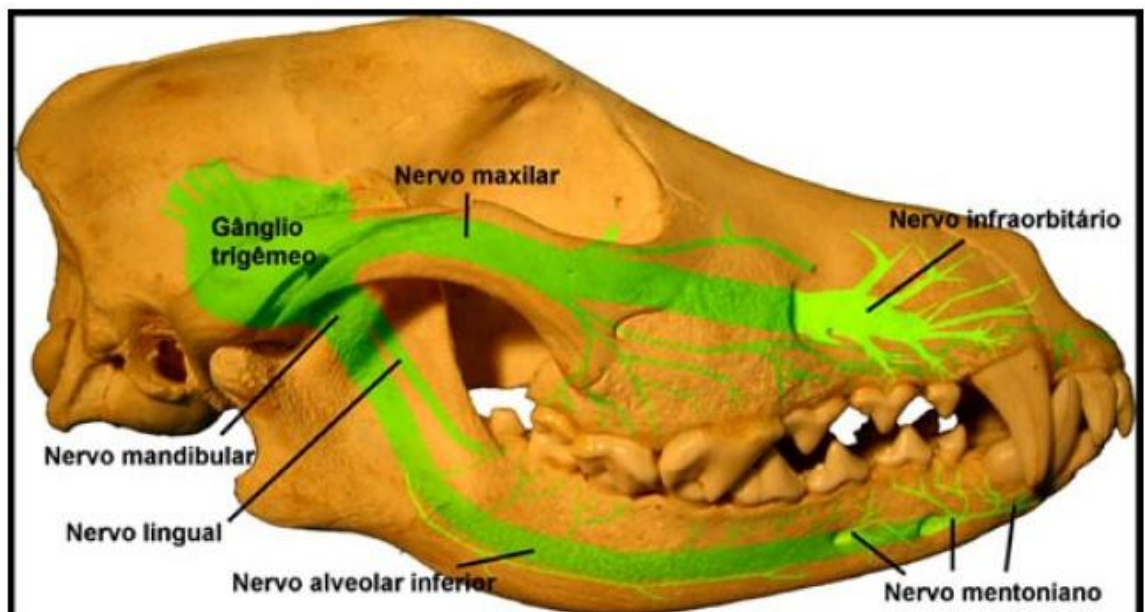
Em gatos, a metadona é muito utilizada pela sua menor probabilidade de causar êmese e excitação. Além disso, esse fármaco também pode ser absorvido em felinos por via oral transmucosa, sua disponibilidade se torna elevada nessa via, pois os gatos têm um ambiente alcalino na mucosa oral. Essa via transmucosa tem suas vantagens no tratamento da dor por ser um método indolor e tolerado pelo animal (BAPTISTA, 2014). Essa característica da metadona foi bem utilizada nesse presente relato, pois foi o fármaco receitado como medicação analgésica no pós operatório, na via oral transmucosa, e teve como relato do tutor que o paciente não apresentou sinais de dor aguda e inclusive se alimentou.

Com o objetivo de promoção de uma analgesia multimodal utilizou-se também neste caso de bloqueios regionais de nervos. Esta é uma técnica que consiste na deposição do anestésico local próximo a um nervo, impedindo a sensibilização dos neurônios da medula, e assim evitando a hiperalgesia pós operatória (ABREU et al., 2019; LOPES; GIOSO, 2007).

O nervo trigêmeo é o responsável pela inervação sensitiva dos dentes, ossos e tecidos moles da cavidade oral, e sua raiz origina três troncos nervosos, sendo esses o nervo maxilar, o nervo oftálmico e o nervo mandibular (LOPES; GIOSO, 2007).

Como era esperado que houvesse extrações para o tratamento, e como o paciente demonstrava muita dor para a manipulação já foi intitulado como protocolo anestésico adicional o bloqueio dos nervos maxilar esquerdo e direito, na maxila, e dos nervos alveolar inferior esquerdo e direito, na mandíbula.

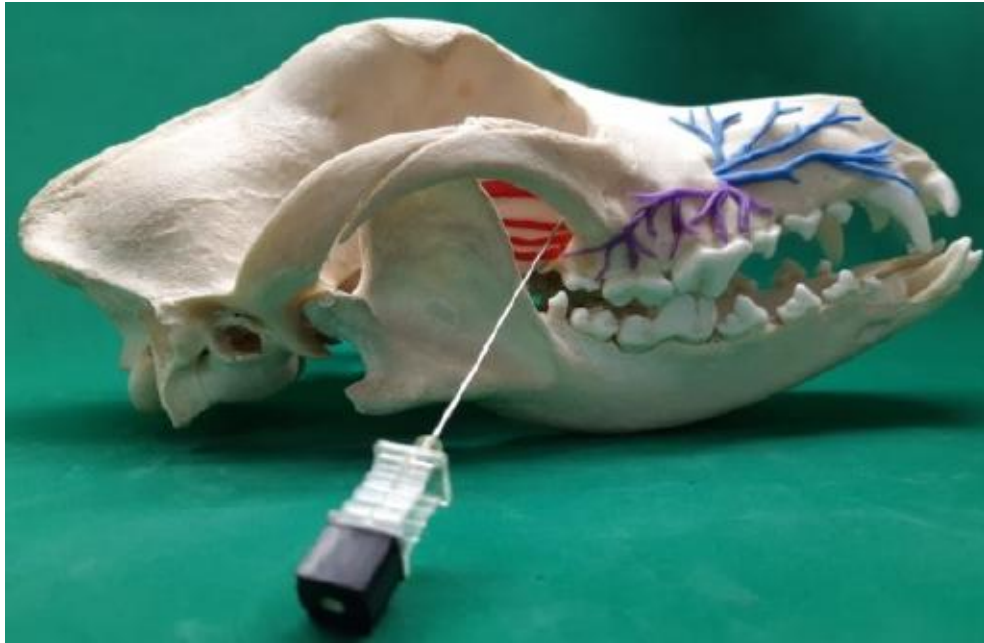
Figura 22 - Esquematização simplificada da inervação do crânio.



Fonte: LOPES; GIOSO, 2017

O nervo maxilar deixa o crânio pela fissura orbital e se encaminha pela fossa pterigopalatinae canal infraorbitário, por dentro do forame maxilar, dando início ao nervo infraorbitário, sendo assim quando se bloqueia o nervo maxilar todo o quadrante maxilar ipsilateral é dessensibilizado. Existe três técnicas de acesso, para a realização do bloqueio, via percutânea tradicional (Figura 23), transorbital (Figura 24) e através forame infra-orbital por meio de inserção de cateter vascular (Figura 25) (SALES; LIMA, 2019).

Figura 23 - Esquemática de abordagem por via percutânea tradicional (introdução da agulha ao longo da borda do processo zigomático, cranialmente a borda anterior do corpo da mandíbula, direcionando a agulha rostromedialmente em direção do quarto pré-molar).



Fonte: Adaptação SALES; LIMA, 2019.

Figura 24 - Esquemática da abordagem da técnica transorbital (a retroversão do globo ocular pressionando a pálpebra superior, inserindo a agulha ventralmente, por médio de 5mm lateral ao canto medial avançando até o contato com o osso).



Fonte: Adaptação SALES; LIMA, 2019.

Figura 25 - Esquemática da técnica de bloqueio pelo forame infra-orbital (palpação do forame infra-orbital, na altura da raiz do terceiro pré-molar superior, introduzindo o cateter pelo canal infra-orbital).

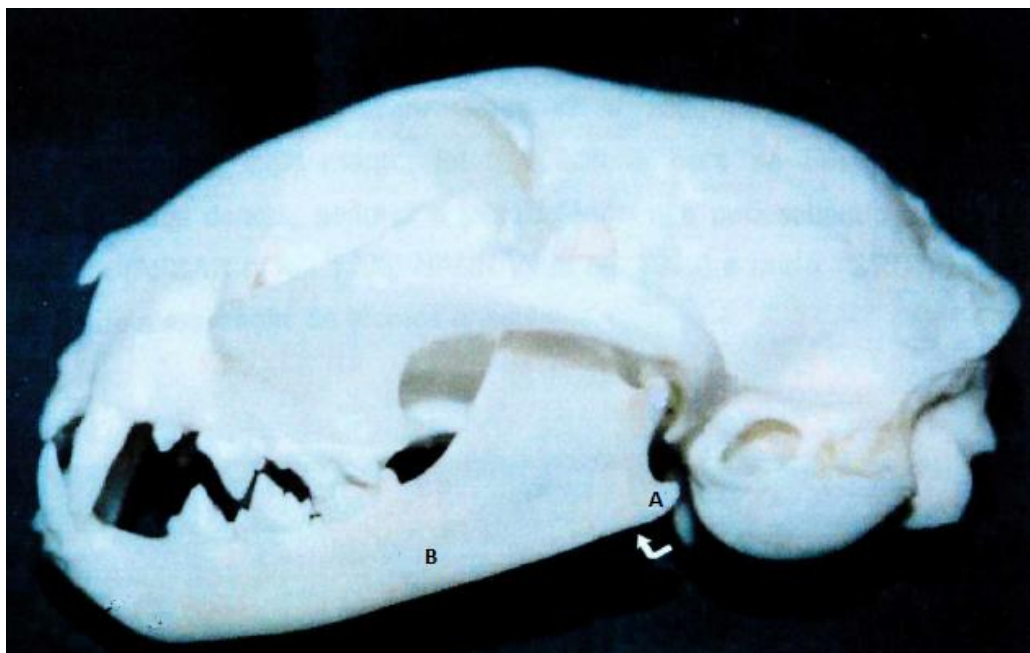


Fonte: Adaptação SALES; LIMA, 2019.

Optou-se pela a utilização da técnica através do forame infra-orbital, do lado esquerdo e direito, pois é um bloqueio de fácil localização e traz mais segurança para o anestesta na hora da aplicação, e também que nesse caso não havia aumento de volume e lesão na região do forame, sendo possível sua palpação. Além disso, no estudo realizado por SALES E LIMA (2019) observou-se que essa técnica tem maior eficácia, diminui o risco de injeção intravascular ou formação de hematoma no canal infra-orbital por ser utilizado cateter vascular e não agulha hipodérmica. Sabe-se também que na técnica transorbital há risco de lesão de estruturas do globo ocular, além de a retropulsão do globo podendo promover a ativação do reflexo óculo-cardíaco, provocando bradicardia, bradpnéia e hipotensão (GUEDES et al., 2019).

O nervo alveolar inferior um ramo do nervo mandibular, que após se iniciar segue ventralmente até penetrar pelo forame mandibular, e assim dentro do canal mandibular se divide em ramos caudais, médios e rostrais (MILKEN, 2003). Para a dessensibilização desse nervo é injetado o anestésico local próximo ao ramo alveolar inferior que adentra no forame mandibular, é inserido a agulha próximo a essa entrada, aproximadamente 1 cm rostral ao processo angular e 0,5 cm dorsal à borda ventral da mandíbula (Figura 26) (ABREU et al., 2019; MILKEN et al., 2006).

Figura 26 - Vista lateral esquerda de um crânio de um gato SRD. Sendo possível a visualização dos processo angular (A), do canal mandibular (B), e o local de introdução (seta branca) da agulha hipodérmica para a realização do bloqueio.



Fonte: Adaptação MILKEN, 2003.



Essa técnica foi realizada no paciente palpando dentro da cavidade oral, o ramo do nervo alveolar inferior antes da entrada no forame mandibular, para auxiliar o caminho da agulha inserida pelo lado externo da face do animal (Figura 16AB). Nesta técnica busca-se sentir na ponta do dedo a agulha e o nervo, deixando os maios próximos possíveis, mas sem o risco de a agulha lesionar o nervo.

Os anestésicos locais mais utilizados na odontologia veterinária atualmente são a lidocaína e a bupivacaína, sendo respectivamente seus períodos de ação curto e longo. A lidocaína tem rápido início dos efeitos e período de ação de 1h aproximadamente, já a bupivacaína tem cerca de 20 a 30 minutos de latência, e pode durar de 3 a 10 horas (GARCIA, 2017). Outro anestésico local utilizado é a ropivacaína, que tem período de latência semelhante a da bupivacaína, sendo menos neurotóxica e cardiotoxica, além de possuir efeito vasoconstritor, prolongando sua duração (LOPES; GIOSO, 2007; MILKEN et al., 2006) Nesse caso o anestésico utilizado foi a ropivacaína, pensando justamente em um tempo maior de ação pós cirúrgico, pois o procedimento cirúrgico seria na cavidade oral, e a analgesia prolongada traria conforto para o animal já acordado, possibilitando até o animal se alimentar e ingerir água em pequenas porções, sem incomodo. Além de um despertar da anestesia geral mais tranquilo e sem dor.

O controle da dor vem se tornando cada vez mais importante, e os bloqueios anestésicos são alternativas funcionais que garante uma anestesia balanceada e uma analgesia multimodal, pois tem as vantagens de redução das doses dos fármacos utilizados na anestesia geral e nos opióides, proporcionando uma maior estabilidade hemodinâmica durante o procedimento (SALES; LIMA, 2019). O que foi possível observar nesse paciente, pois com os bloqueios dos quatro quadrantes, foi possível ser observado uma redução significativa do fármaco de manutenção (isoflurano), sem oscilações bruscas de parâmetros basais durante as manipulações e extrações, além de um despertar muito mais rápido após a finalização da anestesia inalatória, e notavelmente sem dor ao acordar.

### **5.2.3. Conclusão**

Para uma anestesia de qualidade, é importante que seja individualizada, que cada caso seja estudado e avaliado, pensando nos critérios de dor e inconsciência necessária para cada procedimento.

Neste caso, como o paciente já vinha com um quadro de dor crônica, sem histórico há quanto tempo, foram associado diferentes técnicas analgésicas para qualidade do procedimento anestésico, gerando assim conforto e bem estar para o animal, desde o momento pré-operatório até o pós operatório.

## 6. REFERÊNCIAS

- ABREU, A. R. S. et al. **Anestesia locorregional do nervo mandibular para mandibulectomia em cão: relato de caso.** Pubvet, v. 13, n. 7, p. 1–6, 2019.
- ADAMS, J.G.; FIGUEIREDO J. P.; GRAVES T.K. **Fisiologia, fisiopatologia e manejo anestésico de pacientes com doenças gastrintestinais e endócrinas.** In: Lumb & Jones. Anestesiologia e analgesia em Veterinária. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Roca. cap. 31, p. 637-638. 2017.
- BACCHIEGA, T. S.; SIMAS, R. de C. **Dexmedetomidina um novo medicamento na anestesiologia veterinária.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v. VI, n. 10, 2008.
- BAGATINI, A. et al. **Dexmedetomidina: Farmacologia e uso clínico.** Revista Brasileira de Anestesiologia, v. 52, n.5, p. 606-617, 2002.
- BAPTISTA, L. F. M. de M. **Estudo comparativo da eficácia da buprenorfina versus metadona utilizadas em protocolos analgésicos na ovariectomia eletiva felina.** Dissertação (Mestrado integrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2014.
- BIANCHI, S. P. **Uso da cetamina como analgésico em cães e gatos.** 33 p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- CABALA, R. W. et al. **Avaliação cardiorrespiratória , qualidade de indução e intubação orotraqueal com o uso de coadjuvantes na indução anestésica com propofol em cães.** Revista Brasileira Med. Vet., v. 38, n. 1, p. 39–44, 2016.
- CARVALHO, V. G. G.; FERRO, D. G.; MARTINEZ, L. A. V. **Importância da radiografia intra-oral em tratamentos periodontais de cães e gatos: relato de três casos.** Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v. 26, n. 3, p. 69–74, 2019.
- CORRÊA, J. M.; COSTA, B. AMARAL; LAVOR, M. SÉRGIO L. DE. **Dor crônica em cães e gatos: como se desenvolve e quais os principais tratamentos.** Enciclopédia Biosfera, v. 14, n. 25, p. 1951–1967, 2017.
- DA ROCHA VIDEIRA, R. L.; SOUZA CRUZ, J. R. **Remifentanil na Prática Clínica.** Revista Brasileira de Anestesiologia, v. 54, n. 1, p. 114–128, 2004.
- DEUCHANDE, S. et al. **A importância de doses maiores de naloxona no tratamento da intoxicação por metadona.** Acta Pediátrica Portuguesa, v. 41, n. 5, p. 211–213, 2010.
- GALE, E. A. M. **Do dogs develop autoimmune diabetes?** Diabetologia, v. 48, n. 10, p. 1945–1947, 2005.
- GARCIA, E.R. **Anestésicos Locais** In: Lumb & Jones. Anestesiologia e analgesia em Veterinária. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Roca. cap. 17, p. 327-349. 2017.
- GEVEHR, A. C. L. S.; RIBEIRO, R. N. **Anestesia dissociativa e anestesia balanceada em gatas (*Felis catus*) submetidas a ovariectomia.** Pubvet, v.12, n. 10, p. 1-9, 2018.
- GIQUEL, J. et al. **Diabetes mellitus in anaesthesia.** The British Journal of Diabetes & Vascular Disease, v. 12, n. 2, p. 60–64, 2012.

- GRETHER, A. **Considerações anestésicas na facoemulsificação em cães.** 34 p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, 2010.
- GUEDES, A. A. et al. **Reflexo trigêmeino-cardíaco tardio após cirurgia buco-maxilo-facial: relato de caso.** Revista Brasileira de Anestesiologia, v. 69, n. 3, p. 315–318, 2019.
- LOPES, F.; GIOSO, M. A. **Anestesia local aplicada à odontologia veterinária.** MEDVEP. Revista Científica de Medicina Veterinária. Pequenos Animais e Animais de Estimação, v. 5, n. 14, p. 32–39, 2007.
- MACIEL, R. M. **Doença periodontal e suas complicações em gatos de um abrigo na região central do rs.** 37 p. Dissertação (Mestre em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Maria, 2019.
- MARQUES, M. G. **A infusão contínua de remifentanil não altera a função sistólica e diastólica ventricular esquerda, em cães anestesiados com propofol.** 48 p. Dissertação (Mestre em Ciência Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária – Unesp, Araçatuba, 2017.
- MILKEN, V. M. F. **Bloqueio do nervo alveolar mandibular com ropivacaína a 0,5 % em gatos sem raça definida.** 2003. Dissertação (Mestre em Medicina Veterinária, Clínica e Cirurgia) - Universidade Federal De Uberlândia, Uberlândia, 2003.
- MILKEN, V. M. F. et al. **Bloqueio do nervo alveolar mandibular com ropivacaína a 0,5 % em gatos.** Ciencia Rural, v. 36, n. 2, p. 550–554, 2006.
- MONTEIRO, E. R. **Estudo da anestesia com remifentanil e isoflurano em cães : efeito redutor sobre a concentração alveolar mínima (CAM) e avaliação hemodinâmica.** p.147. Tese (Doutor em Anestesiologia) - Faculdade de Medicina da UNESP, Botucatu, 2007.
- NATALINI, C. C.; PIRES, J. da S. **Avaliação comparativa entre a anestesia geral com halotano e isoflurano sobre a pressão arterial em cães.** Ciência Rural, v. 30, n. 3, p. 425–430, 2000.
- NOGUEIRA, K. **Considerações perianestésicas de cães e gatos com diabetes mellitus: revisão da literatura.** Trabalho de conclusão de curso Graduação em medicina Veterinária) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.
- NUNES, N.; LAUS, J. L. **Técnicas anestésicas destinadas à cirurgia ocular no cão.** Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 32, n. 3, p. 1995, 1995.
- OLIVEIRA, L. C. **Lesão reabsortiva dentária em gatos: Revisão de literatura.** Monografia (Especialização em clínica médica de felinos) - Curso de Pós-Graduação, Equalis – Ensino e Qualificação Superior, São Paulo, 2013.
- PACHECO, P. F. **Considerações anestésicas no paciente diabético: avaliação dos distúrbios do equilíbrio ácido-base em cães submetidos à facoemulsificação.** Dissertação (Mestre em ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- PADILHA, V. S. **Eficácia analgésica da metadona, da cetamina ou da associação em gatos.** p. 73. Dissertação (Mestre em Ciência Animal) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2013.

- RIBEIRO, S.; SCHMIDT, A. P.; SCHMIDT, S. R. G. **O uso de opióides no tratamento da dor crônica não oncológica: O papel da metadona.** Revista Brasileira de Anestesiologia, v. 52, p. 644–651, 2002.
- ROBERTO, D. do A. et al. **Facoemulsificação em samoieta diabético.** Urcamp Bagé Anais da 14<sup>a</sup> Mostra de Iniciação Científica, 2017.
- SALES, I. O.; LIMA, M. P. A. D. E. **Abordagens para bloqueio do nervo maxilar em cães: revisão de literatura.** Sinapse Múltipla, v. 8, n. 2, p. 100–104, 2019.
- SANTOS, A. F. da S. **Terapia do diabetes mellitus em cães.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade “Júlio de Mesquita filho”, Botucatu, 2015.
- SANTOS, R. M. V. **Avaliação do risco de ocorrência de lesões de reabsorção dentária em animais com gengivo-estomatite crônica felina.** 82 p. Dissertação (Mestre em Medicina Veterinária) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2014.
- SOBRINHO, C. B. et al. **Avaliação do bloqueio neuromuscular promovido pelo vecurônio e seus efeitos hemodinâmicos em cães.** Biosci J. v. 17, n. 1, p. 37–47, 2001.
- SOUZA, A. P. et al. **Anestesia por infusão contínua e doses fracionadas de propofol em gatos pré-tratados com acepromazina.** Ars Veterinaria, v. 19, n. 2, p. 119–125, 2003.
- SQUARZONI, R. et al. **Avaliação ultra-sonográfica do segmento posterior de olhos de cães diabéticos e não diabéticos portadores de catarata.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 27, n. 11, p. 455–461, 2007.
- VIANNA, P. THADEU G. et al. **Tempo de Latência e duração do Efeito do Brometo de Rocurônio no Paciente submetido ao Transplante Renal.** Revista Brasileira de Anestesiologia, v. 50, p. 98–104, 2000.
- VILLELA, N. R.; JÚNIOR, P. do N. **Uso de dexmedetomidina em anestesiologia.** Revista Brasileira de Anestesiologia, v. 53, n. 1, p. 97-113, 2003.