

KAREN BARROS DA ROCHA

**ANESTESIA PARA PROCEDIMENTO ODONTOLÓGICO EM
COELHO DOMÉSTICO (*Oryctolagus cuniculus*) – RELATO DE CASO**

**GARANHUNS – PE
2018**

KAREN BARROS DA ROCHA

**ANESTESIA PARA PROCEDIMENTO ODONTOLÓGICO EM
COELHO DOMÉSTICO (*Oryctolagus cuniculus*) – RELATO DE CASO**

**Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de
Medicina Veterinária da Unidade Acadêmica de
Garanhuns, Universidade Federal Rural de
Pernambuco, como parte dos requisitos exigidos
para obtenção do título de Bacharela em
Medicina Veterinária.**

**Orientadora: Prof.^a Dra. Sílvia Elaine Rodolfo de Sá Lorena
Co-orientadora: Prof.^a Dra. Flávia Ferreira de Menezes**

**GARANHUNS – PE
2018**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Ariano Suassuna – UAG, Garanhuns-PE, Brasil

R672a Rocha, Karen Barros da

Anestesia para procedimento odontológico em coelho doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) : relato de caso / Karen Barros da Rocha. - 2018
52f.

Orientadora: Sílvia Elaine Rodolfo de Sá Lorena
Co-orientadora: Flávia Ferreira de Menezes
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária, Garanhuns, BR-PE, 2018.
Inclui referências

1. Malocclusão 2. Anestesia veterinária 3. Cirurgia veterinária
I. Lorena, Sílvia Elaine Rodolfo de Sá, orient. II. Menezes, Flávia Ferreira de, co-orient. III. Título

CDD 636.9322

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**ANESTESIA PARA PROCEDIMENTO ODONTOLÓGICO EM COELHO
DOMÉSTICO (*Oryctolagus cuniculus*) – RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso elaborado por:

KAREN BARROS DA ROCHA

Aprovada em **03/08/2018**

BANCA EXAMINADORA

ORIENTADORA: Prof.^a Dra. Sílvia Elaine Rodolfo de Sá Lorena
Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE

CO-ORIENTADORA: Prof.^a Dra. Flávia Ferreira de Menezes
Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE

M.V. Esp. Igor Luiz Pereira de Santana Barboza
Médico Veterinário – Recife



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS

FOLHA COM A IDENTIFICAÇÃO DO ESO

I. ESTAGIÁRIO

NOME: Karen Barros da Rocha MATRÍCULA Nº 11170428479

CURSO: Medicina Veterinária PERÍODO LETIVO: 11º

ENDEREÇO PARA CONTATO: Rua Pedro de Medeiros, 219, ap. 1

CEP: 55293-240

FONE: (87) 9 9603-7223

ORIENTADORA: Prof.^a Dra. Sílvia Elaine Rodolfo de Sá Lorena

SUPERVISOR: Prof. Dr. Francisco José Teixeira Neto

FORMAÇÃO: Médico Veterinário

II. EMPRESA/INSTITUIÇÃO

NOME: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ)

ENDEREÇO: Distrito de Rubião Júnior, s/n

CIDADE: Botucatu ESTADO: São Paulo

CEP: 18618-681

FONE: (14) 3880-2083

III. FREQUÊNCIA

INÍCIO E TÉRMINO DO ESTÁGIO: 02/04/2018 a 30/05/2018

TOTAL DE HORAS ESTAGIADAS: 328 horas

IV. COMPLEMENTAÇÃO DA CARGA HORÁRIA

INÍCIO E TÉRMINO DO ESTÁGIO: 04/06/2018 a 15/06/2018

TOTAL DE HORAS ESTAGIADAS: 80 horas

LOCAL: Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Garanhuns

SUPERVISOR: Dr. Rinaldo Cavalcante Ferri

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecer ao Senhor Deus criador dos céus e da terra pela salvação (“Porque pela graça sois salvos, mediante a fé; e isto não vem de vós; é dom de Deus.” Ef 2:8) e por ter-me sustentado até aqui (“Não temas, porque Eu sou contigo; não te assombres, porque Eu sou o teu Deus; Eu te fortaleço, e te ajudo, e te sustento com a minha destra fiel.” Is 41:10) de todas as formas e em todos os sentidos.

Agradecer aos meus pais Roberto da Rocha Martins e Quésia Barros Martins pelos anos de dedicação a mim e à minha irmã, Karina Barros Martins, os quais me trouxeram até esse trabalho de conclusão de curso, bem como meus tios, tias e avós. Nada seria, nada teria feito, nada teria conseguido sem a ajuda de vocês, por mais que muitas vezes não soubesse/saiba demonstrar e agradecer por isso. Amo muito vocês!

Agradecer ao namorado mais atencioso, paciente e compreensivo do mundo, Lucas Cavalcante Soares, por me ajudar direta e indiretamente, pra que esse sonho se tornasse realidade, sempre presente com apoio, disponibilidade, atenção, torcida, carinho, companhia, pizza e chocolate. Te amo!

Agradecer aos meus amigos (Anna Fernanda, Amanda Pimentel, Milena Cavalcante, Alessandra Azevedo, Edpaula Maciel, Thatyane Lima, Juliana Cabral, Rebeca Miranda, Iraci Oliveira, Gustavo Simões, Ícaro Luan, Rógenes Vaz, Natalia Gavim, Giovanna Lui) por se fazerem tão presentes nos mais variados e importantes momentos de toda essa caminhada.

Agradecer a todos os meus eternos mestres, em especial: Antônio Ricardo (Toinho), Gustavo Ferrer, Flávia Menezes, Bruno Benetti, Sílvia Lorena, Rute Chamié, Daniela Oliveira, José Claudio, Fernanda Henrique, Edvaldo Mattias e Paulo Henrique por tanto aprendizado, apoio e torcida por esse momento. Agradecer particularmente às minhas orientadoras Sílvia e Flávia por me mostrarem o mundo maravilhoso, desafiador e profundo da anestesiologia, por serem exemplos de pessoas, profissionais professoras, médicas veterinárias e anestesiológicas.

Obrigada também aos maravilhosos médicos veterinários que tive o prazer de acompanhar ao longo de estágios: Igor Luiz, Anaemilia Diniz, Rinaldo Ferri, Mauro Penaforte, Rafaela Melquíades, Daniela Karina, Áurea Galvão, Jerônimo Ribeiro.

Agradecer à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ-Botucatu) pela oportunidade de conhecer uma realidade única na anestesiologia veterinária do Brasil.

“Porque dEle, e por meio dEle, e para Ele são todas as coisas; a Ele, pois, a glória eternamente. Amém!”

- Romanos 11:36

EPÍGRAFE

Tua voz me chama sobre as águas
Onde os meus pés podem falhar
E ali Te encontro no mistério
Em meio ao mar, confiarei

Ao Teu nome clamarei
E além das ondas olharei
Se o mar crescer

Somente em Ti descansarei
Pois eu sou Teu e Tu és meu
Tua graça cobre os meus temores
Tua forte mão me guiará
Se estou cercado pelo medo
Tu és fiel, nunca vais falhar

Ao Teu nome clamarei
E além das ondas olharei
Se o mar crescer
Somente em Ti descansarei
Pois eu sou Teu e Tu és meu

Guia-me pra que em tudo em Ti confie
Sobre as águas eu caminhe
Por onde quer que chames
Leva-me mais fundo do que já estive
E minha fé será mais firme
Senhor, em Tua presença

Ao Teu nome clamarei
E além das ondas olharei
Somente em Ti descansarei
Pois eu sou Teu e Tu és meu

Oceanos – Hillsong

RESUMO

Os coelhos foram classificados como roedores até 1912, quando a ordem Lagomorpha foi reconhecida, uma vez que os lagomorfos podem ser diferenciados dos roedores por possuírem um segundo par rudimentar de dentes incisivos superiores (*peg teeth* ou dentes de pino). O Brasil possui o segundo maior mercado *pet* do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos. No Reino Unido e em outros países, é o terceiro mais comum animal de estimação. As doenças odontológicas constituem 60% das afecções clínicas de roedores e lagomorfos, sendo necessária a intervenção de médicos veterinários. Apesar do temperamento manso, os coelhos são animais facilmente estressáveis, o que exige um maior cuidado por parte do médico veterinário com a contenção física. O próprio exame físico do animal e procedimentos de diagnóstico por imagem e tratamento requerem contenção não apenas física, mas química, e até mesmo anestesia geral. Apesar disso, a anestesia de lagomorfos é relativamente simples, já que esses animais são sensíveis à maioria dos fármacos conhecidos, apresentando rápida resposta dose-efeito, embora sejam poucos os trabalhos que relatam e discutem protocolos anestésicos nessa espécie, principalmente no Brasil. Entretanto, o maior desafio encontrado por anestesistas veterinários ainda é a intubação orotraqueal, devido às suas particularidades anatômicas, como orofaringe, língua e dentes incisivos longos e estreitos e limitada mobilidade da articulação temporomandibular, motivos pelos quais diversas técnicas vêm sendo desenvolvidas ao longo dos anos para facilitar o procedimento. Diante disso, o objetivo com este trabalho é apresentar um relato de caso em que foi necessário anestésiar um coelho *pet*, macho, sem padrão racial definido, de seis anos de idade para prosseguir com tratamento odontológico de hipercrecimento e má oclusão dentária, atendido no Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP-Botucatu.

Palavras-chave: Elodontes; hipercrecimento dentário; má oclusão; *peg teeth*; dentes da bochecha; intubação orotraqueal.

ABSTRACT

Rabbits were classified as rodents until 1912, when the Lagomorpha order was recognized, since the lagomorphs can be distinguished from the rodents by having a second rudimentary pair of upper incisor teeth (peg teeth). Brazil has the second largest pet market in the world, behind only the United States. In the UK and other countries, it is the third most common pet. Dental diseases constitute 60% of the clinical conditions of rodents and lagomorphs, requiring the intervention of veterinarians. Despite the tame temperament, rabbits are easily stressful animals, which requires greater care by the veterinarian with physical restraint. The animal's own physical examination and imaging and treatment procedures require not only physical but chemical restraint, and even general anesthesia. Despite this, lagomorph anesthesia is relatively simple, since these animals are sensitive to most of the known drugs, presenting a rapid dose-response, although few studies report and discuss anesthetic protocols in this species, mainly in Brazil. However, the greatest challenge encountered by veterinary anesthetists is still the orotracheal intubation, due to their anatomical peculiarities, such as oropharynx, tongue and long and narrow incisor teeth and limited mobility of the temporomandibular joint, reasons for which several techniques have been developed over the years to subserve the procedure. Therefore, the aim of this study is to present a case report in which it was necessary to anesthetize a 6-year-old male pet rabbit with no defined breed to continue with overgrowth and malocclusion dental treatment, attended at the Veterinary Hospital UNESP-Botucatu Veterinary Medicine and Animal Science College.

Keywords: Elodontes; dental hypergrowth; malocclusion; peg teeth; cheek teeth; orotracheal intubation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
Figura 1 – Imagem evidenciando a ordem Lagomorpha e suas famílias e respectivos gêneros.....	20
Figura 2 – Imagem lateral de dentes incisivos de coelho (incisivos maxilares, dentes de pino e incisivos mandibulares).....	21
Figura 3 – Imagem radiográfica lateral de crânio de lagomorfo.....	23
Figura 4 – Intubação de lagomorfo às cegas.....	33
Figura 5 – Intubação de coelho com laringoscópio Miller.....	34
Figura 6 – Epiglote de coelho e máscara laríngea pediátrica.....	35
Figura 7 – Máscara laríngea V-gel® específica para coelhos.....	35
Figura 8 – Imagem radiográfica de crânio de paciente lagomorfo evidenciando má oclusão de dentes incisivos, no dia 3 de abril de 2018.....	38
Figura 9 – Administração de oxigênio na máscara após quadro de cianose em paciente lagomorfo no dia 4 de abril de 2018.....	39
Figura 10 – Imagem radiográfica de tórax sem alteração de paciente lagomorfo do dia 11 de abril de 2018.....	41
Figura 11 – Indução da anestesia inalatória na máscara de isoflurano a 5% e 100% de oxigênio em paciente lagomorfo no dia 13 de abril de 2018.....	42
Figura 12 – Intubação às cegas de paciente lagomorfo no dia 13 de abril de 2018.....	42
Figura 13 – Monitor multiparamétrico evidenciando ondas de capnógrafo durante intubação de paciente lagomorfo no dia 13 de abril de 2018.....	43
Figura 14 – Procedimento odontológico em paciente lagomorfo sobre plataforma com abre-boca no dia 13 de abril de 2018.....	44
Figura 15 – Antes (esquerda) e depois (direita) de procedimento odontológico em paciente lagomorfo no dia 13 de abril de 2018.....	44
Figura 16 – Imagem radiográfica evidenciando oclusão de dentes de paciente lagomorfo após procedimento odontológico.....	45
Figura 17 – Representação gráfica de curva de capnometria. 1- A expiração tem início; 2- A inspiração tem início; 3- Gases do espaço morto anatômico; 4- Mistura de gases alveolares e gases do espaço morto; 5- Gases alveolares; 6- Volume corrente final.....	48

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 – Procedimentos envolvendo anestésicos e/ou analgésicos acompanhados no Departamento de Anestesiologia Veterinária da FMVZ-UNESP-Botucatu, no período de 02 de abril a 30 de maio de 2018.....	14
Tabela 2 – Espécies submetidas a anestesia geral/sedação/analgesia no Departamento de Anestesiologia Veterinária da FMVZ-UNESP-Botucatu, no período de 02 de abril a 30 de maio de 2018.....	15
Tabela 3 – Proporção de machos e fêmeas das espécies canina e felina submetidos a anestesia geral no Departamento de Anestesiologia Veterinária da FMVZ-UNESP-Botucatu, no período de 02 de abril a 30 de maio de 2018.....	15
Tabela 4 – Casos clínicos que necessitaram de anestesia geral acompanhados nas cinco principais áreas do Departamento de Anestesiologia Veterinária da FMVZ-UNESP-Botucatu, de 02 de abril a 30 de maio de 2018.....	15
Tabela 5 – Intervenção na estabilização hemodinâmica durante procedimentos envolvendo anestesia geral no período de 02 de abril a 30 de maio de 2018.....	17
Tabela 6 – Proporção de machos e fêmeas das espécies canina e felina atendidos no Hospital Veterinário Universitário da UFRPE-UAG, no período de 04 de junho a 15 de junho de 2018.....	18
Tabela 7 – Áreas dos atendimentos realizados no Hospital Veterinário Universitário da UFRPE-UAG, no período de 04 de junho a 15 de junho de 2018.....	19
Tabela 8 – Parâmetros fisiológicos de lagomorfos (<i>Oryctolagus cuniculus</i>).....	28
Tabela 9 – Doses de fármacos utilizados em procedimentos anestésicos de lagomorfos.....	30
Tabela 10 – Resultado de eritrograma realizado em paciente lagomorfo em 11 de abril de 2018.....	40
Tabela 11 – Resultado de leucograma realizado em paciente lagomorfo em 11 de abril de 2018.....	40
Tabela 12 – Resultado de bioquímica sérica realizada em paciente lagomorfo em 11 de abril de 2018.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AINEs	– Anti-inflamatório não esteroidal
ALT	– Alanina aminotransferase
AST	– Aspartato aminotransferase
bpm	– Batimentos por minuto
CK	– Creatinoquinase
ECG	– Eletrocardiograma
ESO	– Estágio supervisionado obrigatório
ETCO ₂	– <i>End tidal</i> CO ₂
FA	– Fosfatase alcalina
FC	– Frequência cardíaca
FR	– Frequência respiratória
G	– <i>Galges</i>
GGT	– Gama glutamil transferase
IM	– Intramuscular
IP	– Intraperitoneal
IV	– Intravenoso
MPA	– Medicação pré-anestésica
mpm	– Movimentos por minuto
OH	– Ováriohisterectomia
PAM	– Pressão arterial média
PAS	– Pressão arterial sistólica
RL	– Ringer com lactato
SC	– Subcutânea
SID	– “ <i>Semel in die</i> ” (uma vez ao dia)
TPC	– Tempo de preenchimento capilar
UI	– Unidades internacionais
VO	– Via oral

SUMÁRIO

	CAPÍTULO 1 – DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESO E ATIVIDADES REALIZADAS.....	13
1	LOCAL DO ESO E CARACTERÍSTICAS.....	13
2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	19
	CAPÍTULO 2 – RELATO DE CASO.....	20
1	INTRODUÇÃO.....	20
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	22
2.1	ANATOMIA E FISIOLOGIA ORAL.....	22
2.2	ETIOPATOGENIA.....	24
2.3	SINAIS CLÍNICOS.....	25
2.4	DIAGNÓSTICO.....	26
2.5	TRATAMENTO.....	27
2.6	ANESTESIA EM LAGOMORFOS.....	27
2.6.1	Considerações gerais.....	27
2.6.2	Intubação orotraqueal.....	32
2.6.3	Monitoração anestésica.....	36
2.7	PROFILAXIA.....	37
3	RELATO DE CASO.....	38
4	DISCUSSÃO.....	45
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
	REFERÊNCIAS.....	49
	ANEXO.....	51

CAPÍTULO 1 - DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESO E ATIVIDADES REALIZADAS

1 LOCAL DO ESO E CARACTERÍSTICAS

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado em dois locais: No Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus Botucatu (FMVZ-UNESP-Botucatu), no setor de Anestesiologia Veterinária, no período de 02 de abril a 30 de maio de 2018; e no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns (HVU-UFRPE-UAG), na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 04 de junho a 15 de junho de 2018, totalizando uma carga horária de 408 horas, sob orientação da professora Dra. Sílvia Elaine Rodolfo de Sá Lorena, e supervisão do professor Dr. Francisco José Teixeira Neto e do médico veterinário Dr. Rinaldo Cavalcante Ferri.

O setor de Anestesiologia Veterinária da FMVZ é responsável por promover anestésias para procedimentos cirúrgicos, ambulatoriais e exames de imagem, sedações, tranquilizações, dissociações, controle da dor e análises hemogasométricas de pequenos animais, grandes animais, silvestres e exóticos. Os residentes e estagiários se revezam por meio de um rodízio semanal, pré-definido no início de cada mês, em cinco áreas: Ambulatório, reprodução, centro cirúrgico de pequenos animais (CCPA), centro cirúrgico de grandes animais (CCGA) e imagem.

A estrutura física desse departamento conta com uma farmácia, sala de preparo de pequenos animais, ambulatório de indução de pequenos animais, três centros cirúrgicos de pequenos animais, dois centros cirúrgicos de grandes animais, duas baias de indução/recuperação de grandes animais, e demais instalações. A equipe, em 2018, é composta por oito residentes, três docentes, uma médica veterinária contratada, pós-graduandos e estagiários.

A rotina tem início às 8h e término às 18h, de segunda a sexta, e das 8h às 20h aos sábados, domingos e feriados, variando nos atendimentos de acordo com a área. Os procedimentos são previamente agendados ao longo da semana, exceto casos de emergência. No ambulatório são realizadas principalmente sedações e analgesias para os setores de clínica médica, doenças infecciosas, cirurgia e imagem (radiografia e ultrassonografia); e anestésias gerais para procedimentos que não necessitam de ambientes menos contaminados

(nodulectomia, correção de prolapso retal, sondagem uretral, sepultamento de terceira pálpebra). Nos centros cirúrgicos de pequenos e grandes animais são efetuadas anestésias gerais para procedimentos mais invasivos e/ou que exijam uma antissepsia adequada do local (enterotomia, osteossíntese). No setor da reprodução, as anestésias gerais ocorrem para casos relacionados ao sistema reprodutor (castração, mastectomia, cesariana); e no setor da imagem, anestésias gerais para exames de imagem avançada (tomografia computadorizada e ressonância magnética).

O hospital conta com equipamentos para anestesia e monitoração dos pacientes durante os procedimentos, como aparelhos de anestesia inalatória com vaporizadores calibrados; monitores multiparamétricos com oximetria de pulso, eletrocardiograma, capnógrafo, analisador de gases, oscilometria e pressão arterial invasiva; *doppler*, esfigmomanômetros e manguitos de uso veterinário; hemogasômetro; bombas de infusão de equipo e de seringa, dentre outros.

Durante o período de estágio na UNESP-Botucatu foram realizadas 230 anestésias gerais em 16 diferentes espécies. Os animais silvestres e exóticos são recebidos pelo Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS) diariamente, provindos principalmente de resgates feitos pela polícia militar e corpo de bombeiros em estradas ou cativeiros; e também do Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros (Sorocaba – SP). Além das anestésias gerais, nesse período foram feitas 45 sedações e 41 analgesias, em um total de 316 procedimentos envolvendo anestésicos e/ou analgésicos, conforme as Tabelas 1, 2, 3 e 4 a seguir.

Tabela 1 – Procedimentos envolvendo anestésicos e/ou analgésicos acompanhados no Departamento de Anestesiologia Veterinária da FMVZ-UNESP-Botucatu, no período de 02 de abril a 30 de maio de 2018

TIPO DE PROCEDIMENTO	QUANTIDADE	PORCENTAGEM
Anestesia geral	230	72,79%
Sedação	45	14,24%
Analgesia	41	12,97%
TOTAL	316	100,00%

Tabela 2 – Espécies submetidas a anestesia geral/sedação/analgesia no Departamento de Anestesiologia Veterinária da FMVZ-UNESP-Botucatu, no período de 02 de abril a 30 de maio de 2018

ESPÉCIE	PROCEDIMENTO			TOTAL
	Anestesia geral	Sedação	Analgesia	
Canino (<i>Canis lupus familiaris</i>)	170	29	27	226
Felino (<i>Felis catus</i>)	41	11	9	61
Equino (<i>Equus caballus</i>)	7	-	-	7
Coelho (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	3	1	1	5
Quati (<i>Nasua nasua</i>)	2	1	1	4
Tamanduá (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>)	1	1	-	2
Anta (<i>Tapirus terrestris</i>)	1	-	-	1
Canário (<i>Serinus canaria</i>)	1	-	-	1
Coró coró (<i>Mesembrinibis cayennensis</i>)	1	-	-	1
Coruja (<i>Athene cunicularia</i>)	-	-	1	1
Gavião (<i>Rupornis magnirostris</i>)	-	-	1	1
Lobo guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>)	1	-	-	1
Muar (<i>E. caballus x E. asinus</i>)	-	1	-	1
Ouriço (<i>Coendou prehensilis</i>)	1	-	-	1
Tigre d'água (<i>Trachemys dorbigni</i>)	1	-	-	1
Tucano (<i>Ramphastos toco</i>)	-	-	1	1
TOTAL	230	44	41	315

Tabela 3 – Proporção de machos e fêmeas das espécies canina e felina submetidos a anestesia geral no Departamento de Anestesiologia Veterinária da FMVZ-UNESP-Botucatu, no período de 02 de abril a 30 de maio de 2018

ESPÉCIE	GÊNERO DO ANIMAL		%	TOTAL
	Fêmea	Macho		
Canina	87	83	80,57	170
Felina	15	26	19,43	41
%	48,34	51,66	100,00	-
TOTAL	102	109	-	211

Tabela 4 – Casos clínicos que necessitaram de anestesia geral acompanhados nas cinco principais áreas do Departamento de Anestesiologia Veterinária da FMVZ-UNESP-Botucatu, de 02 de abril a 30 de maio de 2018

DIAGNÓSTICO/PROCEDIMENTO	TOTAL
Ressonância magnética	21
Ováriohisterectomia (OH) eletiva	17
Osteossíntese	16
Nodulectomia	14
Tomografia	13
Orquiectomia eletiva	10
Biópsia	8
Esofagostomia	7
Desobstrução uretral	6

Manejo de feridas	6
Caudectomia	5
Enucleação	5
Remoção de placa ortopédica	5
Amputação	4
Herniorrafia	4
Redução de prolapso retal	4
Tarsorrafia	4
Cesariana	4
Otohematoma	4
Disjunção de sínfise mandibular	3
Laparotomia exploratória	3
Mastectomia + OH	3
Remoção de espinho de ouriço	3
Sutura fabelotibial	3
Discopatia	3
Ceratectomia	2
Cesariana + OH	2
Síndrome braquicefálica	2
<i>Flap</i> de terceira pálpebra	2
Remoção de fixador externo	2
Uretrostomia	2
Ablação de conduto auditivo	2
Blefaroplastia	1
Cistopexia	1
Cistorrafia	1
Cistotomia	1
Cistotomia + OH	1
Coleta de líquido	1
Correção de canal pélvico	1
Correção de divertículo	1
Correção de eventração	1
Correção de luxação de patela	1
Criocauterização	1
Hipercrescimento dentário	1
Desobstrução de ducto	1
Dilatação de esfíncter anal	1
Eletropilação	1
Enterectomia	1
Enterotomia	1
Esplenectomia	1
Excisão de cílio ectópico	1
Excisão de pitiose em bolsa escrotal	1
Exérese de sarcoide paramamário	1
Lateralização de aritenoide	1
Lavado traqueobrônquico	1
Lavagem peritoneal	1
Ligadura de ducto torácico	1
Miotenectomia	1
Mucocele + marsupialização	1
Nefrectomia	1
Nossectomia	1
Orquiectomia + uretrostomia	1
Ovariectomia bilateral eletiva	1

Punção de medula óssea	1
Reconstrução em face	1
Herniorrafia perineal + orquiectomia	1
Remoção de cisto de pena	1
Remoção de plasmocitoma interescapular	1
Remoção de mastocitoma	1
Remoção de pino intramedular	1
Rinotomia	1
Ressonância magnética + tomografia	1
Sepultamento de terceira pálpebra	1
Síndrome cólica	1
Toracotomia	1
TOTAL	232

O setor conta com equipamentos e fármacos de emergência, muitas vezes requeridos nos casos de cirurgias que não podem ser adiadas para que haja uma devida estabilização do paciente, uma vez que o hospital possui demanda e atende emergências diariamente. Em virtude das características de atuação da grande maioria dos anestésicos no sistema cardiovascular, frequentemente é preciso dispor de intervenção para correção principalmente hemodinâmica e hidroeletrólítica no período trans anestésico, como demonstrado na Tabela 5 a seguir.

Tabela 5 – Intervenção na estabilização hemodinâmica durante procedimentos envolvendo anestesia geral no período de 02 de abril a 30 de maio de 2018

TIPO DE INTERVENÇÃO	QUANTIDADE	PORCENTAGEM
Efedrina	35	33,02%
<i>Bolus</i> de fluido	17	16,04%
Efedrina + dopamina	8	7,55%
Dopamina	7	6,6%
<i>Bolus</i> de fluido + efedrina	7	6,6%
Dobutamina	6	5,66%
<i>Bolus</i> de fluido + efedrina + dopamina	6	5,66%
<i>Bolus</i> de fluido + efedrina + dopamina + norepinefrina	4	3,78%
<i>Bolus</i> de fluido + dopamina	4	3,78%
<i>Bolus</i> de fluido + dopamina + norepinefrina	2	1,89%
<i>Bolus</i> de fluido + coloide + dopamina	2	1,89%
<i>Bolus</i> de fluido + coloide	2	1,89%
Dopamina + norepinefrina	1	0,94%
Efedrina + dopamina + norepinefrina	1	0,94%
Solução hipertônica NaCl 7,5%	1	0,94%
Dopamina + coloide	1	0,94%
Efedrina + coloide	1	0,94%
Dobutamina + norepinefrina	1	0,94%
TOTAL	106	100,00%

Já a estrutura física do HVU-UFRPE-UAG possui uma recepção, quatro ambulatórios de atendimento clínico, um ambulatório para procedimentos (fluidoterapia e administração de medicações, por exemplo), um laboratório de patologia clínica, um laboratório de bacterioses e viroses, uma farmácia, dois centros cirúrgicos de pequenos animais – um voltado para as cirurgias de rotina do hospital, e outro para as aulas práticas de técnica cirúrgica e clínica cirúrgica veterinárias, uma sala de medicação pré-anestésica (MPA) e uma sala de recuperação anestésica.

São atendidos apenas cães e gatos, num total de 20 animais por dia (são distribuídas dez fichas pela manhã, e dez pela tarde, divididas entre dois médicos veterinários clínicos) para consultas, retornos, exames laboratoriais e de imagem (ultrassonografia). A equipe é composta por dois recepcionistas, dois médicos de clínica geral, um cirurgião, um anestesista, um patologista clínico, um técnico de laboratório, um farmacêutico, um imaginologista, monitores de disciplinas (como técnica cirúrgica e anestesiologia veterinária) e estagiários do Programa de Atividade e Vivência Interdisciplinar (PAVI) ou ESO. Os atendimentos têm início às 8h e término às 17h, de segunda a sexta.

O hospital conta com radiografia digital, ultrassonografia, monitores anestésicos multiparamétricos com temperatura esofágica, oximetria de pulso e frequência cardíaca; além de aparelhos de anestesia inalatória com vaporizadores universais e bomba de infusão de seringa; otoscópio e oftalmoscópio; laboratório de patologia clínica equipado para realização de hemogramas com contador automático de células, bioquímicos e citologias.

Durante o período de estágio foram acompanhadas 30 novas consultas, além dos retornos, uma coleta de líquido, três exames ultrassonográficos, duas sedações, cinco raspados cutâneos profundos e duas citologias aspirativas. Os atendimentos abrangem praticamente todas as especialidades da clínica médica de cães e gatos, com demonstrado nas Tabelas 6 e 7 a seguir. A rotina do hospital durante esse período esteve prejudicada devido à ausência do cirurgião, que se encontrava em período de férias, uma vez que a demanda por cirurgias, principalmente eletivas e ortopédicas, é grande e ocupa boa parcela dos atendimentos diários do hospital.

Tabela 6 – Proporção de machos e fêmeas das espécies canina e felina atendidos no Hospital Veterinário Universitário da UFRPE–UAG, no período de 04 de junho a 15 de junho de 2018

ESPÉCIE	GÊNERO DO ANIMAL		%	TOTAL
	Fêmea	Macho		
Canina	13	7	66,67%	20
Felina	5	5	33,33%	10
%	60,00%	40,00%	100,00%	-
TOTAL	18	12	-	30

Tabela 7 – Áreas dos atendimentos realizados no Hospital Veterinário Universitário da UFRPE– UAG, no período de 04 de junho a 15 de junho de 2018

ÁREA	QUANTIDADE	PORCENTAGEM
Clínica geral	18	60,00%
Dermatologia	7	23,33%
Cardiologia	2	6,67%
Neurologia	2	6,67%
Nefrologia	1	3,33%
TOTAL	30	100,00%

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período do estágio na anestesiologia foi possível observar e auxiliar diretamente os professores e residentes na realização de avaliações físicas dos pacientes, escolhas de fármacos e técnicas anestésicas e discussões dos protocolos elaborados, bem como acompanhar o trans anestésico e a recuperação no pós-anestésico. O estagiário fica responsável por ajudar os residentes a montar todo o centro cirúrgico ou os equipamentos para o procedimento que for necessário, além de preencher toda a ficha anestésica nos casos de anestésias gerais.

Nas sextas-feiras, às 14h, os professores se reúnem com os residentes e estagiários para discussão de casos clínicos da rotina, e também há apresentação de artigos e/ou revisões de literatura pelos estagiários e residentes com temas e datas pré-estabelecidas no começo de cada mês, além de algumas aulas teóricas relacionadas com os casos vistos durante a semana.

Na clínica médica do HVU-UFRPE-UAG foi possível realizar anamnese, todo o exame físico dos animais atendidos, bem como solicitação e coleta de exames como hemograma e bioquímicos, urinálises, coproparasitológicos, raspados cutâneos, citologias, coletas de líquido e transudatos/exsudatos peritoneais e ultrassonografias. Também foi possível acompanhar raspados e citologias de pele e/ou nódulos desde a coleta de material até a coloração e observação em microscópio.

CAPÍTULO 2 - RELATO DE CASO

1 INTRODUÇÃO

Os coelhos selvagens, provenientes da Península Ibérica e norte da África, deram origem aos coelhos domésticos atuais (ANDRADE et al., 2002; CUBAS et al., 2014; QUESENBERRY & CARPENTER, 2012). São animais pertencentes à ordem Lagomorpha, que possui duas famílias: Ochotonidae e Leporidae (Figura 1). Os coelhos domésticos pertencem à espécie *Oryctolagus cuniculus* (CUBAS et al., 2014; ALVES et al., 2008; QUESENBERRY & CARPENTER, 2012), cujo nome do gênero é derivado das palavras *orukter* (do grego: Ferramenta para cavar) e *lagos* (do grego: Lebre); e o nome da espécie, da palavra *cuniculus* (do latim: passagem subterrânea) (QUESENBERRY & CARPENTER, 2012).

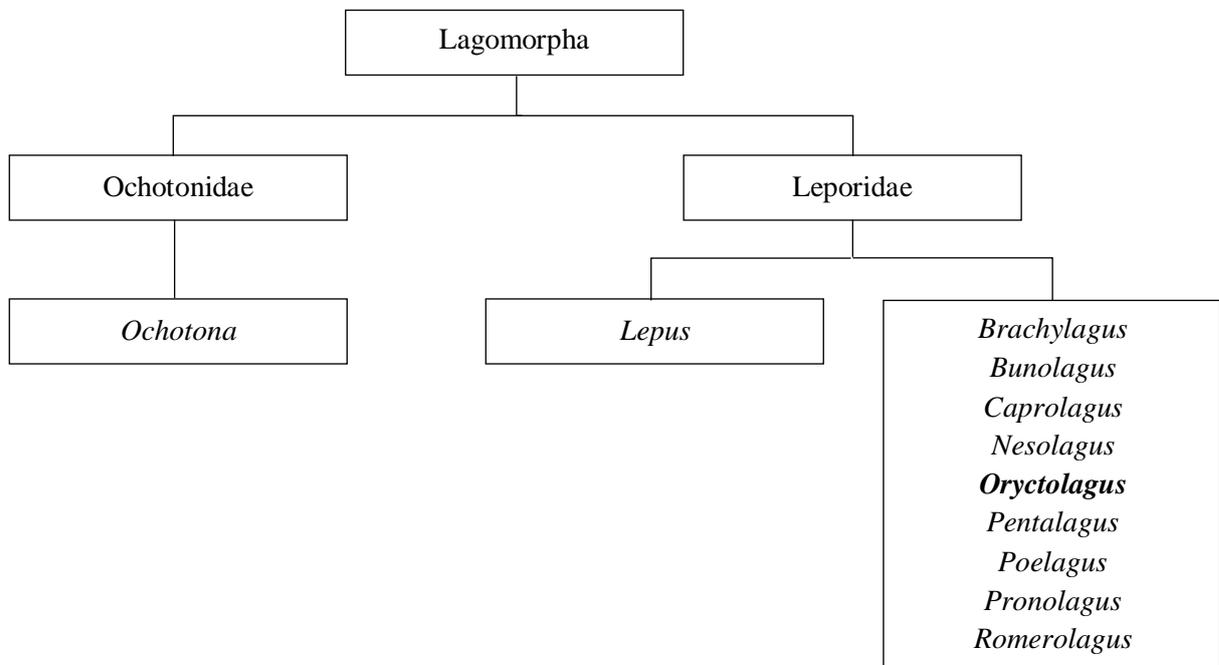


Figura 1 – Imagem evidenciando a ordem Lagomorpha e suas famílias e respectivos gêneros. Fonte: Adaptado de Quesenberry & Carpenter (2012).

Foram classificados como roedores até 1912, quando a ordem Lagomorpha foi reconhecida, uma vez que os lagomorfos podem ser diferenciados dos roedores, anatomicamente, dentre outras características, por possuírem um segundo par rudimentar de dentes incisivos superiores (*peg teeth* ou dentes de pino), diferentemente dos últimos (ALVES et al., 2008; BÖHMER, 2015), como demonstrado na Figura 2 a seguir.

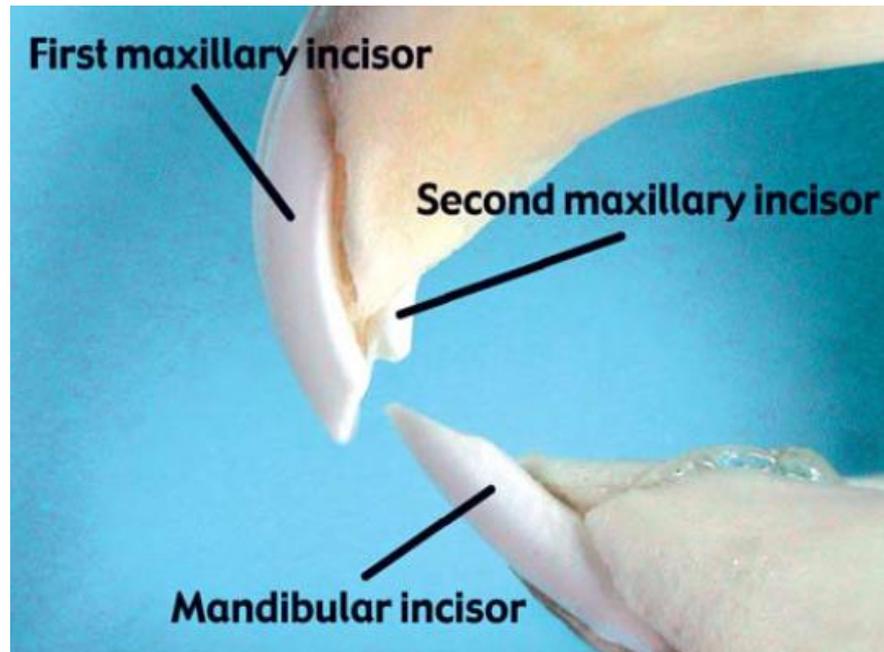


Figura 2 – Imagem lateral de dentes incisivos de coelho (incisivos maxilares, dentes de pino e incisivos mandibulares). Fonte: Capello (2005).

O Brasil possui o segundo maior mercado *pet* do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos. Cães (37,1 milhões), gatos (21,3 milhões), aves (19,1 milhões) e outras espécies como coelhos, roedores e répteis (2,1 milhões) são os animais mais prevalentes nos lares brasileiros (HEKER, 2015), especialmente os coelhos, por se tratar de uma espécie, de maneira geral, tão dócil (ANDRADE et al., 2002). No Reino Unido e em outros países, é o terceiro mais comum animal de estimação (MEREDITH & FLECKNELL, 2014).

A alimentação natural dos coelhos de vida livre é composta principalmente por gramíneas, além de leguminosas, plantas silvestres, brotos, ramos e cascas de árvores. Frutas e grãos constituem uma porção menor da dieta (MEREDITH & FLECKNELL, 2014). Em cativeiro, esses animais frequentemente se recusam a alimentar-se de feno e outros vegetais, preferindo a ração pronta em formato de pelete, que é composta por ingredientes mais palatáveis e atrativos, porém pouco abrasivos (maior conteúdo energético e menor conteúdo de fibra grossa), o que demanda menor tempo de mastigação (JEKL et al., 2011). Entretanto, apesar de a fibra ser um componente alimentar de baixa digestão no coelho – quando em comparação a outros herbívoros –, tem importância extrema no que se refere à sua motilidade intestinal e saúde bucal (MEREDITH & FLECKNELL, 2014).

As doenças odontológicas, portanto, constituem 60% das afecções clínicas de roedores e lagomorfos (JEKL et al., 2011), sendo necessária a intervenção de médicos veterinários, uma vez que são animais muito sensíveis a alterações dentárias (CAELENBERG et al., 2008),

principalmente os coelhos, nos quais todos os dentes são elodontes (apresentam crescimento contínuo) (CROSSLEY, 2003; CAELENBERG et al., 2008; MEREDITH & FLECKNELL, 2014; BÖHMER, 2015; CAPELLO, 2008; QUESENBERRY & CARPENTER, 2012), tornando-os susceptíveis a transtornos que envolvam desenvolvimento dentário (CROSSLEY, 2003).

Apesar do temperamento manso, os coelhos são animais facilmente estressáveis (ANDRADE et al., 2002), o que exige um maior cuidado por parte do médico veterinário com a contenção física. O próprio exame físico do animal e procedimentos de diagnóstico por imagem e tratamento requerem contenção não apenas física, mas química, e até mesmo anestesia geral (CAELENBERG et al., 2008), que também deve receber uma atenção especial, uma vez que esse estresse em potencial pode aumentar os riscos anestésicos (BÖHMER, 2015). Ainda assim, a anestesia de lagomorfos é relativamente simples, já que esses animais são sensíveis à maioria dos fármacos de rotina, apresentando rápida resposta dose-efeito (FALCÃO et al., 2011). Entretanto, o maior desafio encontrado por anestesistas veterinários ainda é a intubação orotraqueal, devido às suas particularidades anatômicas, como orofaringe, língua e dentes incisivos longos e estreitos (THOMPSON et al., 2017; LONGLEY, 2008; VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005) e limitada mobilidade da articulação temporomandibular (DE VALLE, 2009), motivos pelos quais diversas técnicas vêm sendo desenvolvidas ao longo dos anos (DE VALLE, 2009; FALCÃO et al., 2011; THOMPSON et al., 2017) para facilitar o procedimento.

Apesar do crescente número de coelhos *pet*, ainda são poucos os trabalhos que relatam e discutem protocolos anestésicos nessa espécie, principalmente no Brasil. Diante disso, o objetivo com este trabalho é apresentar um relato de caso em que foi necessário anestésiar um coelho *pet*, macho, sem padrão racial definido, de seis anos de idade, para prosseguir com tratamento odontológico de hipercrecimento e má oclusão dentária, atendido no dia 3 de abril de 2018 no Hospital Veterinário da FMVZ-UNESP-Botucatu.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA ORAL

De maneira geral, mamíferos adultos normalmente possuem quatro diferentes tipos de dentes, sendo por isso classificados como heterodontes, assim como os lagomorfos. Entretanto, estes últimos possuem apenas dentes incisivos, molares e pré-molares (CROSSLEY, 2003; VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005; BÖHMER, 2015), sendo os dois últimos também

chamados de “dentes da bochecha” ou “dentes da face” (QUESENBERRY & CARPENTER, 2012; MEREDITH & FLECKNELL, 2014), porque, segundo BÖHMER (2015), nesses animais, os dentes pré-molares e molares não são distinguíveis apenas pelo seu formato, porque possuem igual morfologia e funcionalidade, processo chamado de molarização de pré-molares. Existem, portanto, 28 dentes permanentes, cuja fórmula dentária é: I2/1 (incisivos) C0/0 (caninos) P3/2 (pré-molares) M3/3 (molares) (CROSSLEY, 2003; QUESENBERRY & CARPENTER, 2012; CUBAS et al., 2014; MEREDITH & FLECKNELL, 2014).

A arcada dentária dos coelhos é anisognata (do grego: *isos* = igual; *gnathos* = mandíbula), uma vez que a mandíbula desses animais é mais estreita e curta do que a maxila, não opondo-se uma à outra de forma exata. O formato da articulação temporomandibular permite movimentos laterolaterais predominantes, e quase nenhum movimento rostrocaudal (VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005; BÖHMER, 2015).

Entre os dentes incisivos e os pré-molares, existe um espaço sem dentes, chamado de diastema (CROSSLEY, 2003; MEREDITH & FLECKNELL, 2014; BÖHMER, 2015), que em lagomorfos é longo e possui dobras que são prolongamentos da mucosa pilosa, o que por vezes dificulta o exame da cavidade oral. Algumas das estruturas citadas podem ser visualizadas na Figura 3 a seguir.

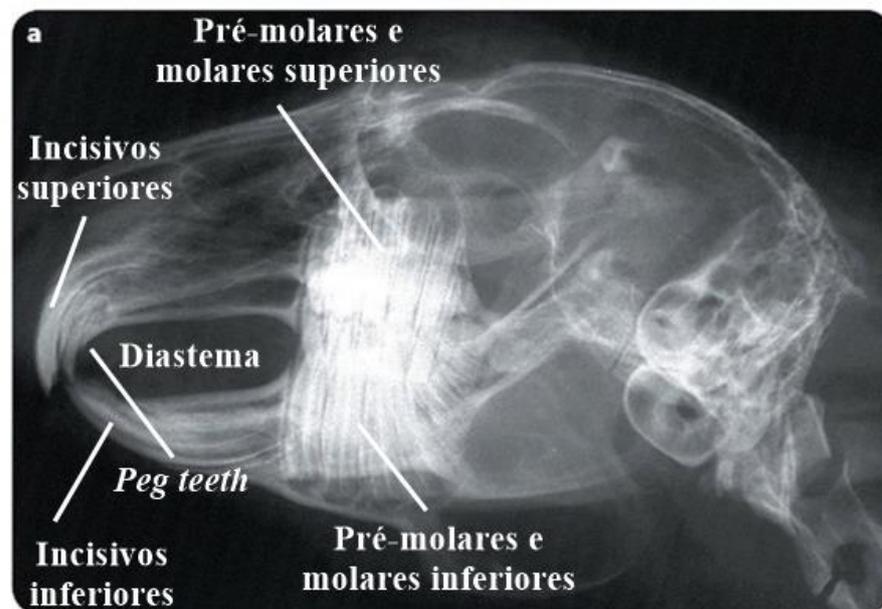


Figura 3 – Imagem radiográfica lateral de crânio de lagomorfo. Fonte: Adaptado de Capello & Lennox (2008).

Os dentes incisivos superiores são sempre mais curvos que os inferiores, e têm a função de morder e cortar alimentos. Esses dentes crescem e são desgastados a uma taxa de 2

mm/semana (superiores) e 2,4 mm/semana (inferiores) (VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005; QUESENBERRY & CARPENTER, 2012; MEREDITH & FLECKNELL, 2014). Os dentes de pino são muito menores que os incisivos, e não possuem função clara definida, por serem estruturas rudimentares, mas acredita-se que sejam responsáveis por proteger o palato de potenciais lesões causadas pelas pontas dos incisivos inferiores (CROSSLEY, 2003). Os incisivos inferiores, por sua vez, são principalmente utilizados para morder, por isso podem ser removidos sem causar maiores problemas, já que o animal pode facilmente se adaptar a apreender os alimentos com os lábios (BÖHMER, 2015).

Ainda segundo BÖHMER (2015), a anatomia básica da grande maioria dos dentes inclui coroa e raiz. Entretanto, os dentes elodontes encontrados em alguns mamíferos (molares e pré-molares em roedores, e todos em lagomorfos) possuem uma estrutura única, alongada e homogênea, cujo tecido germinativo que se localiza nos ápices, e que não formam raiz fechada (CROSSLEY, 2003; BÖHMER, 2015), faz com que esses dentes cresçam ao longo de toda a vida do animal, e tal crescimento é equilibrado por um desgaste harmônico causado pela abrasão provinda da alimentação (BÖHMER, 2015).

Com relação à coroa, os dentes de roedores e lagomorfos podem ser classificados em braquiodontes ou hipsodontes. Do grego: *Brachy* = curto, braquiodontes são dentes que possuem coroa clínica curta (encontrados em roedores); e *hypsos* = alto, hipsodontes possuem coroa clínica longa, como também um corpo dentário muito extenso. Esses últimos são dentes observados em animais cuja alimentação é baseada em substâncias abrasivas, sendo assim classificados todos os dentes dos lagomorfos (BÖHMER, 2015).

2.2 ETIOPATOGENIA

Embora a etiologia do hipercrecimento e da má oclusão dentária seja diversa, incluindo neoplasia, braquignatismo congênito e trauma (VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005; QUESENBERRY & CARPENTER, 2012), a causa mais comum ainda é a de origem alimentar, quando o animal não ingere uma quantidade suficiente de alimentos abrasivos que produzam o desgaste dentário necessário. A má oclusão é, portanto, resultado do crescimento excessivo dos dentes (QUESENBERRY & CARPENTER, 2012).

A má oclusão de incisivos pode ser primária ou secundária. As de origem primária ocorrem independentemente de alter. ações em dentes da bochecha, e são raras em lagomorfos, normalmente congênicas, como o braquignatismo (também chamado de prognatismo mandibular) (VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005; CAPELLO, 2008) – que é uma condição de

encurtamento congênito e hereditário da maxila, que resulta em curvatura acentuada dos incisivos superiores –, ou traumáticas que levem a má-oclusões por perda de coroa dentária de incisivos após um impacto (BÖHMER, 2015; VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005; QUESENBERRY & CARPENTER, 2012).

Já as de origem secundária, que são as mais frequentemente encontradas, ocorrem após uma generalização de inconformidades nos dentes da bochecha, havendo sinais clínicos não antes dos dois anos de vida, enquanto as má-oclusões primárias se manifestam até o primeiro ano (BÖHMER, 2015).

O crescimento acentuado dos dentes da bochecha, a princípio, não causa problemas nos dentes incisivos, mas o avanço da má oclusão dos dentes da bochecha leva ao alongamento secundário dos incisivos, que mudam de formato e comprimento. Alterações nos dentes incisivos podem apenas indicar que há problemas maiores envolvendo os dentes da bochecha, e que precisam ser corrigidos o quanto antes. Além disso, que apenas o corte dos incisivos não resolverá o incômodo (BÖHMER, 2015).

Os dentes da maxila e da mandíbula, quando em repouso, possuem um espaço fisiológico que os separa. Quando existe o hipercrecimento, essa oclusão é alterada e a pressão do contato entre os dentes opostos, com o passar do tempo, empurra o ápice dos dentes “para baixo” (crescimento retrógrado), reduzindo consideravelmente a taxa de crescimento, o que altera o tecido germinativo e gera dor e lesão nos tecidos ao redor, que não raramente levam ao remodelamento ósseo da região e à formação de abscessos, que são mais tardiamente notados pelos tutores do animal do que outras alterações. Além disso, o crescimento que ocorre intraoral pode gerar lesões em língua e mucosa (CROSSLEY, 2003; BÖHMER, 2015). Nessa fase, a mandíbula e a maxila acabam sendo empurradas, levando a uma má oclusão secundária de incisivos. Tudo isso gera aumento na curvatura dos dentes envolvidos, e redução no atrito, que pode causar “pontas” nos dentes das bochechas (CROSSLEY, 2003).

2.3 SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos por vezes são inespecíficos, mas uma vez que coelhos são animais bastante sensíveis a quaisquer inconformidades que alterem sua mastigação, e consequentemente a ingestão de alimentos (como dor ao apreender, mastigar ou deglutir o alimento) uma das formas de observar se há algum transtorno dentário é justamente por meio da quantidade de alimento que está sendo ingerido e o acompanhamento do ganho ou perda de peso, por meio da pesagem regular do animal (VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005;

QUESENBERRY & CARPENTER, 2012). O tutor também pode observar, às vezes, o tamanho exacerbado dos dentes incisivos fora da cavidade oral (QUESENBERRY & CARPENTER, 2012). Anormalidades na face podem ser palpadas e visualizadas, acompanhadas de demonstrações de desconforto durante a inspeção (VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005).

Os achados mais comuns envolvem alteração do estado geral do paciente – devido à anorexia muitas vezes presente, alimentação seletiva (preferência por alimentos mais moles e macios), halitose, sialorreia e alterações gastrointestinais (diarreia, cólica, aumento de volume abdominal). Os abscessos podem muitas vezes passar despercebidos pelo tutor e pelo clínico, sendo necessário lançar mão de recursos de imagem para melhor avaliar o paciente. Entretanto, mais de 90% dos abscessos encontrados em região de cabeça em lagomorfos é resultado de má oclusão dentária, o que torna importante a avaliação desse tipo de lesão – caso haja – e sua causa-base (BÖHMER, 2015).

2.4 DIAGNÓSTICO

O exame clínico oral desses animais pode ser prejudicado pela dificuldade de abertura da cavidade, e muitas vezes necessidade de sedação. Entretanto, a má oclusão de incisivos exige que seja feito um bom exame clínico da cavidade oral, já que muito provavelmente haverá alteração nos dentes da bochecha também (VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005).

Associado ao exame físico do paciente e uma anamnese completa, principalmente no que se refere ao tipo de alimentação que o animal recebe, é muito importante contar com o diagnóstico por imagem por meio, principalmente, da radiografia e da tomografia computadorizada (BÖHMER, 2015). Um estudo radiológico completo para diagnóstico de doenças dentárias deve contemplar quatro projeções: Lateral esquerda ou direita, oblíqua em duas direções, dorsoventral e rostrocaudal (CAPELLO, 2008; BÖHMER, 2015). A radiografia possibilita a visualização de estruturas que não podem ser observadas durante o exame oral (CAPELLO & CAUDURO, 2008), sendo indispensável para o diagnóstico das doenças de ordem dentária, e ainda a escolha do tratamento a ser instituído. O exame é indicado sempre que houver má oclusão de qualquer dente, assimetria em região de cabeça e anorexia persistente associada ou não a outros sinais clínicos (BÖHMER, 2015).

Já o uso da tomografia computadorizada permite o diagnóstico e pode ajudar na determinação do prognóstico do paciente, principalmente com os *softwares* que possibilitam a reconstrução de imagens (CAPELLO & CAUDURO, 2008), sendo uma ferramenta a mais que a radiografia não proporciona, por também fornecer informações sobre tecidos moles, além dos ósseos (BÖHMER, 2015).

2.5 TRATAMENTO

Com o tratamento, o objetivo é restaurar a anatomia e a fisiologia dentária normal (se possível), visando melhorar a saúde do animal como um todo, e vai depender da extensão das lesões e de quais dentes estão envolvidos no distúrbio. O tutor precisa estar ciente de que muitas vezes o tratamento instituído é apenas paliativo, e que para casos mais graves, a eutanásia é uma opção, já que em coelhos, o prognóstico é mais incerto do que em roedores, embora os primeiros possuam uma notável capacidade de adaptação ante as doenças dentárias em estágio avançado (CAPELLO, 2008).

A resolução pode envolver corte dos incisivos a cada três a seis semanas ou quando necessário, e exodontia dos dentes envolvidos (VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005), sendo a remoção dos incisivos mais rara em lagomorfos (CAPELLO, 2008). Qualquer dos tratamentos deve ser associado a uma mudança no manejo alimentar desses animais (VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005).

Estão inclusos o reajuste da oclusão dentária por meio de desgaste de incisivos e/ou coroas clínicas dos dentes da bochecha, a exodontia de um ou mais dentes envolvidos (principalmente os que estiverem gravemente lesionados), remoção de abscesso (se houver), além de readequação do manejo alimentar e tratamento de alterações paralelas, como desidratação, emaciação, diarreia, disbiose, entre outros (CAELENBERG et al., 2008). Além disso, a instituição de antibióticos e analgésicos se faz necessária na maioria dos casos (CAPELLO, 2008).

2.6 ANESTESIA EM LAGOMORFOS

2.6.1 Considerações gerais

Esses animais possuem um temperamento dócil, mas são facilmente estressáveis (ANDRADE et al., 2002; LONGLEY, 2008; DUGDALE, 2010), o que confere maior risco para a anestesia – sendo que o risco anestésico para lagomorfos já é 1,83% maior do que para outras espécies (BÖHMER, 2015), e sua morbidade foi determinada em 1:72, segundo DUGDALE (2010), por se tratarem de animais propensos a problemas dentários que culminam com desnutrição e desidratação, e a desordens respiratórias de origem infecciosa (principalmente por *Pasteurella multocida*) que podem prejudicar a oxigenação durante a anestesia (LONGLEY, 2008; SHELBY, 2014). O plano anestésico ideal se torna mais difícil de conseguir e manter (LONGLEY, 2008), devido principalmente à grande liberação de

catecolaminas observada nessa espécie (LONGLEY, 2008; BÖHMER, 2015), que pode resultar em hipertensão, taquicardia, arritmias e até mesmo morte súbita (BÖHMER, 2015).

O jejum não é necessário, já que esses animais não vomitam ou regurgitam (LONGLEY, 2008; SHELBY, 2014; GRIMM et al., 2015). Entretanto, alguns anestesiologistas recomendam por reduzir a quantidade de alimento na cavidade oral e nas vísceras, diminuindo o volume abdominal que pode comprimir a cavidade torácica quando em decúbito dorsal (LONGLEY, 2008), porém não é indicado que o jejum seja longo, podendo o animal ser alimentado com feno e água até três a quatro horas antes do procedimento anestésico, já que um período maior de tempo pode culminar em hipomotilidade ou estase gastrointestinal, hipoglicemia e acidose metabólica (BÖHMER, 2015).

Uma avaliação pré-anestésica deve ser realizada, assim como em quaisquer outros animais. Entretanto, com os devidos cuidados para que o coelho não se estresse muito com a manipulação em um ambiente com o qual não está familiarizado (BÖHMER, 2015), principalmente se houver suspeita de alteração cardiorrespiratória. Também é importante palpar, percutir e auscultar o abdome, já que isto ainda pode fornecer informações para avaliações pós anestésicas (LONGLEY, 2008). Alguns parâmetros fisiológicos de lagomorfos podem ser observados na Tabela 8 a seguir.

Tabela 8 – Parâmetros fisiológicos de lagomorfos (*Oryctolagus cuniculus*)

Parâmetro	Valor
Expectativa de vida	5 – 10 anos
Consumo diário de água	50 – 150 mL/kg*
Produção diária de urina	20 – 350 mL/kg*
Peso corporal adulto	1 – 6 kg**
Temperatura corporal	38,5 – 40°C
Frequência cardíaca	150 – 300 BPM
Frequência respiratória	30 – 60 MRM

Fonte: Adaptado de Meredith & Flecknell (2014). * Variam de acordo com a dieta. ** Varia conforme a raça.

Esses pacientes são sensíveis a alterações de temperatura. Sua termorregulação, principalmente no que se refere à hipertermia, não atua de forma muito adequada, em virtude da presença de glândulas sudoríparas somente nos lábios. Por isso, nos períodos trans e pós anestésicos é importante verificar e corrigir a hipotermia induzida pelos fármacos utilizados. Contudo, as intervenções devem ser feitas com cautela para que não haja um superaquecimento do animal. Podem ser promovidas com aquecedores, e até mesmo cobrindo as orelhas com

materiais como plástico, papel alumínio e outros tipos de isolantes térmicos, já que é a única parte do corpo do coelho que não é tão densamente coberta por pelos (LONGLEY, 2008).

Coelhos são animais que possuem a respiração nasal obrigatória (LONGLEY, 2008; SHELBY, 2014). Além disso, uma cavidade oral estreita e longa, que dificulta a visualização da laringe, e conseqüentemente a intubação orotraqueal – como será visto melhor adiante –, juntamente com uma glote de tamanho menor e propensa a laringoespasmos. A própria cavidade torácica do animal é pequena, se comparada com o volume abdominal (LONGLEY, 2008; SHELBY, 2014), o que confere poucos campos de ausculta pulmonar e um volume *tidal* de 4 – 6 mL/kg. Devido ao pequeno volume torácico e grande volume abdominal e de vísceras, o decúbito dorsal nesses animais podem levar a dispneia por compressão do diafragma, sendo importante o tórax permanecer numa altura mais elevada que o abdome (LONGLEY, 2008).

A administração de medicamentos como anestésicos, analgésicos, anti-inflamatórios e antibióticos pode ser feita pelas vias comuns de pequenos animais. A musculatura lombar e de quadríceps é utilizada para injeções intramusculares (IM) (LONGLEY, 2008; SHELBY, 2014), e as intravenosas (IV) podem ser realizadas pela cateterização da veia marginal da orelha, jugular externa, safena lateral, cefálica e vasos mamários (LONGLEY, 2008) com utilização de cateteres de tamanho 22G (*Gauges*) ou 24G, preferencialmente após a indução da anestesia com um agente volátil (SHELBY, 2014).

Um protocolo de MPA bem elaborado reduz o estresse do animal desde a sua manipulação, até a obtenção de um acesso venoso e a pré-oxigenação (LONGLEY, 2008; DUGDALE, 2010), além de possuir outros benefícios como nas demais espécies (DUGDALE, 2010).

A acepromazina pode ser utilizada como tranquilizante de forma isolada ou associada a um opioide, como o butorfanol, juntamente com seu efeito sedativo mais discreto do que o do fenotiazínico, para promover analgesia pré-emptiva ou não (LONGLEY, 2008).

Os benzodiazepínicos (principalmente diazepam e midazolam) são largamente utilizados como sedativos e relaxantes musculares em coelhos. O midazolam pode ser administrado por via intranasal, por meio da qual é absorvido pelas mucosas, ou por via injetável (IM), em combinação com outros agentes injetáveis e inalatórios (LONGLEY, 2008). Quando em combinação com opioides, a dose deve ser reduzida (CARPENTER, 2018).

A medetomidina também é comumente utilizada, principalmente por produzir bom relaxamento laríngeo. Entretanto, seu uso costuma baixar a pressão arterial média (PAM), frequência cardíaca (FC) e frequência respiratória (FR), além de poder causar hipóxia, sendo

importante a administração de oxigênio após a aplicação desse fármaco. O uso de quetamina combinada com xilazina ou diazepam pode induzir o aumento de enzimas hepáticas como a alanina aminotransferase (ALT) e aspartato aminotransferase (AST), e alguns eletrólitos, embora esses valores costumem se normalizar dentro de 24 horas (LONGLLEY, 2008).

Os anticolinérgicos são fármacos utilizados para reduzir secreções e prevenir ou tratar bradicardias de ordem vagal ou por administração de fármacos que deprimam muito o sistema cardiovascular (LONGLLEY, 2008). Entretanto, muitos coelhos possuem a enzima atropinesterase, que hidrolisa alcaloides como a atropina, como resultado da sua evolução alimentando-se de folhas de *Atropa belladonna* (beladona). Essa enzima é encontrada no plasma e em outros tecidos do organismo, cujo gene em animais varia em diversos estudos (HARRISON & TATTERSALL, 2006). Segundo LONGLLEY (2008), o glicopirrolato torna-se o anticolinérgico de eleição para essa espécie, embora possa aumentar a viscosidade das vias aéreas e corroborar com obstruções, porque é difícil saber quais animais possuem ou não a atropinesterase (HARRISON & TATTERSALL, 2006; LONGLLEY, 2008). Já BÖHMER (2015), e outros autores indicam o uso do fármaco, porém em doses altas; e CARPENTER (2018) indica doses altas da atropina, mas afirma, juntamente com SHELBY (2014), que o glicopirrolato costuma ser o anticolinérgico de preferência. As doses de fármacos comumente utilizados em procedimentos anestésicos de coelhos podem ser encontradas na Tabela 9 a seguir.

Tabela 9 – Doses de fármacos utilizados em procedimentos anestésicos de lagomorfos

Fármaco	Dose	Via de administração
Acepromazina	0,25 – 1 mg/kg	IM
Atipamezole	0,25 mg/kg	IV
Atropina	0,1 – 0,5 mg/kg	SC, IM
Bupivacaína	1 – 2 mg/kg*	Anestesia local ou regional
Buprenorfina	0,02 – 0,1 mg/kg	SC, IM, IV
Butorfanol	0,1 – 0,5 mg/kg	SC, IM, IV
Carprofeno	4 mg/kg	SC, IM
Cetoprofeno	1 mg/kg	IM
Dexmedetomidina	0,005 mg/kg	IM
Diazepam	0,5 – 2 mg/kg	IM, IV
Etomidato	1 – 2 mg/kg	IV
Fentanil	0,0074 mg/kg	IV
Flumazenil	0,01 – 0,1 mg/kg	IM, IV
Glicopirrolato	0,01 – 0,02 mg/kg	SC
Ioimbina	0,2 – 1 mg/kg	IM, IV
Isoflurano	3 – 5% (indução) e 2 – 3% (manutenção)	Inalatória
Lidocaína	1 mg/kg	Anestesia local ou regional

Medetomidina	0,1 – 0,25 mg/kg	IM
Meloxicam	0,2 mg/kg	SC, IM
Midazolam	0,5 – 2 mg/kg (MPA)	IM, IV, IP
Morfina	0,5 – 2 mg/kg	SC, IM
Naloxona	0,01 – 0,1 mg/kg	IV, IM
Propofol	2 – 3 mg/kg	IV
Quetamina	7 – 10 mg/kg (MPA) ou 20 mg/kg (indução)	IM
Sevofluorano	6 – 8% (indução) e 1 – 3% (manutenção)	Inalatória
Tramadol	5 mg/kg	SC, IV
Xilazina	1 – 5 mg/kg	SC, IM

Fonte: Adaptado de Carpenter (2018). * Não exceder 0,33 mL/kg.

A combinação de quetamina e xilazina costuma ser utilizada em coelhos, embora esteja relacionada a altas taxas de mortalidade quando a xilazina é utilizada em doses mais elevadas, além de produzir importante depressão cardiorrespiratória e mínima analgesia. Esses efeitos colaterais podem ser minimizados com a substituição da xilazina por medetomidina, e ainda, se necessário, pela administração de um antagonista como a ioimbina ou o atipamezole (LONGLEY, 2008).

Existem variações entre as respostas aos fármacos de acordo com o animal. De maneira geral, a quetamina quando usada isolada, pode gerar sedação ou induzir a anestesia. Causa depressão respiratória moderada, e reduz a vasodilatação ocasionada pelo isofluorano, entretanto não a causada pelo sevofluorano (LONGLEY, 2008).

Os protocolos também costumam incluir opioides, por também possuírem efeitos sedativos, embora a depressão respiratória e a hipomotilidade intestinal sejam alterações observadas com o uso dessa classe farmacológica. A associação de butorfanol com quetamina e medetomidina, por exemplo, reduz a dose dos dois últimos agentes. O fentanil pode ser utilizado na indução anestésica e como agente analgésico, e seus efeitos, assim como os de outros opioides, pode ser antagonizado por antagonistas-agonistas, como o próprio butorfanol e a buprenorfina, ou antagonistas totais, como a naloxona (LONGLEY, 2008).

O propofol é um fármaco também bastante utilizado para induzir anestesia geral em lagomorfos por produzir um relaxamento ideal para intubação orotraqueal, que é muito importante nesse caso, já que esse composto pode comumente causar apneia, a não ser que a administração seja lenta (por mais de 30 segundos) (LONGLEY, 2008).

Os agentes inalatórios quando administrados na máscara como indutores têm sido bastante utilizados em coelhos por terem suas características já bem conhecidas nessa espécie (GRIMM et al., 2015), porém podem gerar retenção respiratória (apneia) em lagomorfos, o que

pode causar hipóxia, sendo indicado pré-oxigenar o animal antes da indução (LONGLEY, 2008), realizar uma MPA adequada (DUGDALE, 2010) e remover a máscara de indução temporariamente caso haja a parada respiratória e depois retornar (GRIMM et al., 2015). O isoflurano, dependendo da dose, pode causar redução na FC e na PAM. Além disso, possui apenas 0,2% de metabolização hepática, sendo indicado para hepatopatas e idosos (LONGLEY, 2008).

A dor nessa espécie é de muito difícil determinação, principalmente em ambientes em que os coelhos não estejam acostumados (LONGLEY, 2008), já que esses animais procuram não demonstrar dor ou outras fraquezas, por serem presas na natureza (LONGLEY, 2008; DUGDALE, 2010; SHELBY, 2014), além de normalmente não costumarem fazê-lo por meio de vocalização (BÖHMER, 2015). Entretanto, comportamentos como ranger de dentes, inquietação, desconforto (LONGLEY, 2008), tremores, pressionar a cabeça contra a gaiola, hiperventilação, diminuição na higiene (BÖHMER, 2015), associados com histórico de situações dolorosas, requerem administração de analgesia multimodal com analgésicos opioides e anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) (LONGLEY, 2008; SHELBY, 2014), além de analgesia perioperatória (BÖHMER, 2015) e pós operatória obrigatórias, para garantir uma adequada recuperação (GRIMM et al., 2015).

2.6.2 Intubação orotraqueal

Um dos maiores desafios da anestesia em lagomorfos é justamente a intubação orotraqueal, devido às características anatômicas já supracitadas da espécie. Apesar da dificuldade, é uma parte importante do procedimento anestésico para garantir a manutenção de uma via aérea, e diversos métodos têm sido testados e estudados para facilitar a técnica. Entretanto, as tentativas devem ser de no máximo duas a três vezes, para evitar trauma na região, laringoespasma e edema de glote durante a intubação e após a extubação (SHELBY, 2014; THOMPSON et al., 2017).

Depois da indução, e que o animal estiver com relaxamento de mandíbula e perda de reflexos suficientes para permitir a intubação, esta deve ser feita com um tamanho adequado de tubo orotraqueal para o seu peso, de modo que o conector do circuito anestésico não fique muito além dos lábios do animal, reduzindo assim, o espaço morto no sistema (LONGLEY, 2008). As técnicas mais utilizadas, ainda segundo LONGLEY (2008), são às cegas e com visualização da laringe. Em ambas, o animal deve ser posicionado em decúbito esternal, com hiperflexão de cabeça (LONGLEY, 2008; SHELBY, 2014), de modo que haja um alinhamento das linhas do

nariz, pescoço e ombro. Devido ao risco iminente de laringoespasma, a administração de um anestésico local como a lidocaína ou outros na região pode ser útil (LONGLEY, 2008; SHELBY, 2014), com ou sem visualização da laringe, devendo a posição vertical de cabeça e pescoço ser mantida, para melhor difusão do agente.

Na técnica às cegas (Figura 4), a possibilidade de trauma na cavidade oral é bastante reduzida, já que não há a colocação de um laringoscópio. Entretanto, é demorada e por isso mais complicada de ser ensinada (THOMPSON et al., 2017). O tubo orotraqueal deve ser previamente medido ao lado do pescoço do coelho, em seu comprimento desde os lábios até a traqueia. Então é inserido pela cavidade oral até a orofaringe, sem visualização interna por parte do anestesista, que será guiado pelo som da respiração emitido pela extremidade do conector (LONGLEY, 2008; SHELBY, 2014), juntamente com a observação dos movimentos respiratórios. Se os sons diminuírem, significa que o tubo está no esôfago, sendo necessário recuar um pouco e reposicioná-lo, até que as aritenoides sejam ultrapassadas e o som permaneça durante todas as respirações do animal (LONGLEY, 2008; SHELBY, 2014). Apenas alguns animais apresentam reflexo de tosse quando o tubo atinge a traqueia (LONGLEY, 2008).

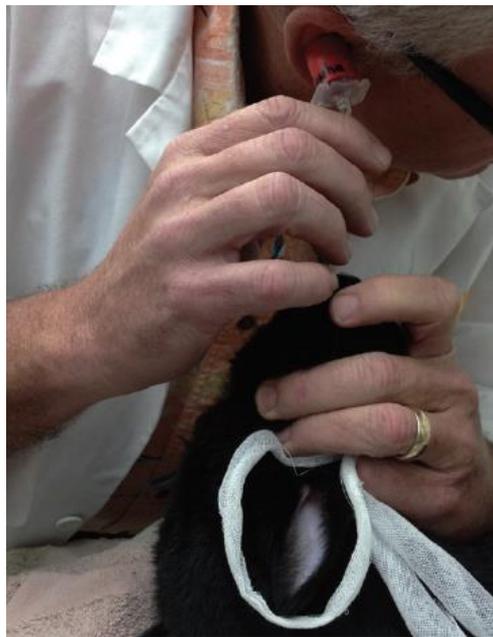


Figura 4 – Intubação de lagomorfo às cegas.
Fonte: Shelby (2014).

A visualização da laringe com um laringoscópio é feita como comumente é realizada a intubação em cães e gatos, por meio do tracionamento da língua e colocação do laringoscópio em sua base, para passagem do tubo com maior precisão. Até mesmo um otoscópio pode ser utilizado para melhorar a visualização da região (DUGDALE, 2010). Porém, Thompson et al.

(2017) contraindicaram a técnica por poder causar lesão na cavidade oral dos lagomorfos. Já Lennox & Capello (2008) descreveram a intubação com laringoscópio Miller (Figura 5) como sendo útil.

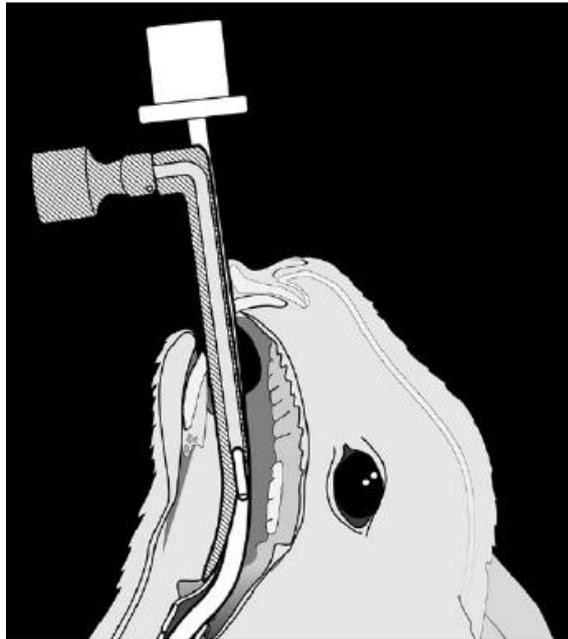


Figura 5 – Intubação de coelho com laringoscópio Miller. Fonte: Adaptado de Muir et al. (2013).

As máscaras laríngeas pediátricas (Figura 6) também são uma opção (BÖHMER, 2015; THOMPSON et al., 2017), e atualmente existem específicas para coelhos (V-gel®, Figura 7), possuindo uma maior facilidade de colocação do que o tubo orotraqueal. No entanto, não é possível garantir que a região estará totalmente protegida de fluidos provindos de região oral e esofágica (LONGLY, 2008) por não entrar na traqueia, além de não ser eficiente no caso de manobras de emergência (THOMPSON et al., 2017).

tubo ou sonda deve ser direcionado ventromedialmente para passar pelo meato nasal ventral. Vale ressaltar que a cavidade nasal possui patógenos como a *Pasteurella multocida*, que pode ser carregada via traqueia (LONGLEY, 2008; THOMPSON et al., 2017).

Thompson et al. (2017) descreveram uma técnica de intubação utilizando um cateter guia de polipropileno e utilizando laringoscópio, com o animal na mesma posição descrita anteriormente (decúbito esternal e hiperflexão de cabeça e pescoço). A principal limitação descrita é que o tamanho de lâmina de laringoscópio utilizada para animais tão pequenos pode não ser encontrado facilmente em quaisquer locais.

Equipamentos como laringoscópios de fibra óptica e endoscópios também são opções que facilitam a intubação de coelhos, mas por serem equipamentos caros, não são encontrados na rotina de clínicas (THOMPSON et al., 2017).

2.6.3 Monitoração anestésica

Como coelhos, no geral, possuem peso menor que 10 kg, os circuitos abertos conectados ao tubo orotraqueal após a intubação são os mais indicados (LONGLEY, 2008). O sistema cardiovascular pode ser monitorado por meio de ausculta cardíaca, pulso periférico (em artéria auricular ou femoral) e coloração de mucosas de nariz, lábios, língua ou conjuntivas (LONGLEY, 2008; DUGDALE, 2010; BÖHMER, 2015). O tempo de preenchimento capilar (TPC) também geralmente é avaliado pela mucosa oral do diastema (BÖHMER, 2015). A monitoração do sistema respiratório inclui a observação da frequência respiratória e também coloração das mucosas, e a qualquer sinal de obstrução de vias aéreas, a cabeça e o pescoço do coelho devem ser reposicionados, a orofaringe limpa de secreções e a língua tracionada (LONGLEY, 2008).

O reflexo mais confiável para avaliar o plano anestésico é o de pinçamento do membro posterior (LONGLEY, 2008; BÖHMER, 2015), com consequente retirada desse membro, caso ainda haja reflexo, juntamente com o de orelha e tônus mandibular (LONGLEY, 2008). O reflexo corneal deve permanecer durante toda a anestesia, já que sua perda indica exagerada profundidade no plano anestésico (LONGLEY, 2008; SHELBY, 2014; BÖHMER, 2015).

O eletrocardiograma (ECG) pode ser utilizado, sendo os eletrodos colocados nos joelhos e jarretes, já que os coxins dos coelhos possuem pelos (LONGLEY, 2008), porém boa parte dos monitores só consegue identificar até 250 batimentos por minuto (bpm). Uma alternativa é a contagem pelo anestesista por meio da colocação de *doppler* em uma artéria periférica ou mesmo diretamente no coração, apenas para verificar a função mecânica do mesmo (SHELBY, 2014). O oxímetro de pulso pode ser conectado à orelha, língua ou dígito

do animal (BÖHMER, 2015). A pressão arterial pode ser mensurada de forma invasiva, por meio da cateterização da artéria auricular, por oscilometria (LONGLEY, 2008) ou com *doppler* (DUGDALE, 2010; SHELBY, 2014), principalmente em membros torácicos, acima das articulações do cotovelo. A temperatura corporal central pode ser aferida com um termômetro via retal (LONGLEY, 2008; DUGDALE, 2010).

Os cuidados pós anestésicos incluem a colocação do coelho numa sala silenciosa e escura, com adequada monitoração e controle da temperatura, até que se faça de forma autônoma (BÖHMER, 2015; LONGLEY, 2008). A alimentação deve ocorrer até duas a três horas após o término da anestesia, para restabelecer a motilidade intestinal (BÖHMER, 2015).

2.7 PROFILAXIA

Os tutores de coelhos devem ser orientados sobre o correto manejo alimentar desses animais, a fim de prevenir esse tipo de afecção, já que é tão comum, além de realizarem consultas periódicas com médicos veterinários para exames de rotina (VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005; BÖHMER, 2015).

3 RELATO DE CASO

No dia 3 de abril de 2018, foi atendido no CEMPAS do Hospital Veterinário da FMVZ-UNESP-Botucatu, um coelho, macho, sem padrão racial definido, de seis anos de idade, peso de 1,978kg, com suspeita de hipercrecimento de dentes incisivos e má oclusão dentária. Durante a anamnese a tutora relatou que o animal se alimentava de ração¹ e folhas ocasionalmente, e que ultimamente havia diminuído a ingestão das folhas. Não havia quaisquer outras alterações, e o animal possuía dois cães como contactantes. Foi realizada radiografia de crânio e confirmada a suspeita, conforme a Figura 8 a seguir.



Figura 8 – Imagem radiográfica de crânio de paciente lagomorfo evidenciando má oclusão de dentes incisivos, no dia 3 de abril de 2018. Fonte: Imagem cedida pelo CEMPAS (2018).

O procedimento de corte dos incisivos foi prontamente marcado para o dia 4 de abril de 2018, por volta das 10h da manhã. No dia seguinte foi então realizada sedação e analgesia no animal com morfina² e midazolam³. E durante o procedimento, após a abertura da boca, foi possível observar que seria necessário desgastar também os dentes pré-molares e molares em outra ocasião. O procedimento ocorreu de forma adequada e o animal foi colocado novamente em sua caixa de transporte para total recuperação. Entretanto, o coelho continuou prostrado ao

¹ NuTrópica® Alimento Super Premium

² Dimorf®: 4 mg/kg IM

³ Dormium®: 4 mg/kg IM

longo do dia, em decúbito lateral, até por volta das 17h, quando foi observada uma discreta cianose da língua do animal. Os residentes responsáveis resolveram administrar 100% de oxigênio na máscara e reverter o efeito da morfina com naloxona⁴ (Figura 9). Antes do final da aplicação do fármaco reversor, o animal conseguiu se levantar e manteve-se em decúbito esternal e alerta. O oxigênio foi mantido por cerca de 15 minutos mais, e retornou para casa com a tutora, que foi orientada a incluir mais folhas na dieta do coelho e retornar no dia 11 de abril.



Figura 9 – Administração de oxigênio na máscara após quadro de cianose em paciente lagomorfo no dia 4 de abril de 2018. Fonte: Arquivo pessoal (2018).

No dia 11 de abril de 2018, o animal retornou ao hospital para coleta de sangue e realização de hemograma e bioquímicos (Tabelas 10, 11 e 12), e uma radiografia de tórax (Figura 10), a fim de descartar quaisquer alterações que justificassem a cianose e a reação de sedação exacerbada ocorrida na sedação do dia 4. A radiografia não evidenciou quaisquer alterações que justificassem o ocorrido, e houve aumento nas enzimas creatinquinase (CK), ALT, e na glicose. Então prosseguiu-se com o procedimento de anestesia geral na sexta-feira, dia 13 de abril de 2018.

⁴ Narcan®: 16 µg/kg IV

Tabela 10 – Resultado de eritrograma realizado em paciente lagomorfo em 11 de abril de 2018

Eritrograma	Resultado	Referência
Hemácias ($\times 10^{12}/L$)	5,92	5,10 – 7,60
Hemoglobina (g/L)	110,9	100,0 – 150,0
Hematócrito (VG) (%)	38	30,00 – 40,00
VCM (fL)	64,2	60,00 – 69,00
CHCM (g/L)	310,3	300,00 – 350,00
PT (Plasma) (g/L)	68,00	49,00 – 71,00
Plaquetas ($\times 10^9/L$)	517,62	250,00 – 650,00

Fonte dos valores de referência: Meredith & Flecknell (2014).

Tabela 11 – Resultado de leucograma realizado em paciente lagomorfo em 11 de abril de 2018

Leucograma	Resultado relativo	Resultado absoluto	Referência relativa	Referência absoluta
Leucócitos ($\times 10^9/L$)	2,8	–	5,2 – 12,5	–
Linfócitos	1,1	39	30 – 85%	–
Eosinófilos	0,0	01	0 – 4%	–
Basófilos	0,0	00	0 – 7%	–
Monócitos	0,1	04	0 – 4%	–

Fonte dos valores de referência: Meredith & Flecknell (2014).

Tabela 12 – Resultado de bioquímica sérica realizada em paciente lagomorfo em 11 de abril de 2018

Exame	Resultado	Referência
Creatinina (mg/dL)	1,36	0,84 – 1,93
ALT (UI/L)	91,0	27,4 – 72,2
AST (UI/L)	70,0	10,0 – 78,0
GGT (UI/L)	3,1	0,0 – 5,0
Proteína Total (g/L)	67,0	49,0 – 71,0
Albumina (g/L)	42,0	27,0 – 50,0
Globulina (g/L)	25,0	15,0 – 33,0
CK (UI/L)	3.628,0	58,6 – 175,0
Glicose (mg/dL)	159,0	99,09 – 147,7

Fonte dos valores de referência: Meredith & Flecknell (2014).

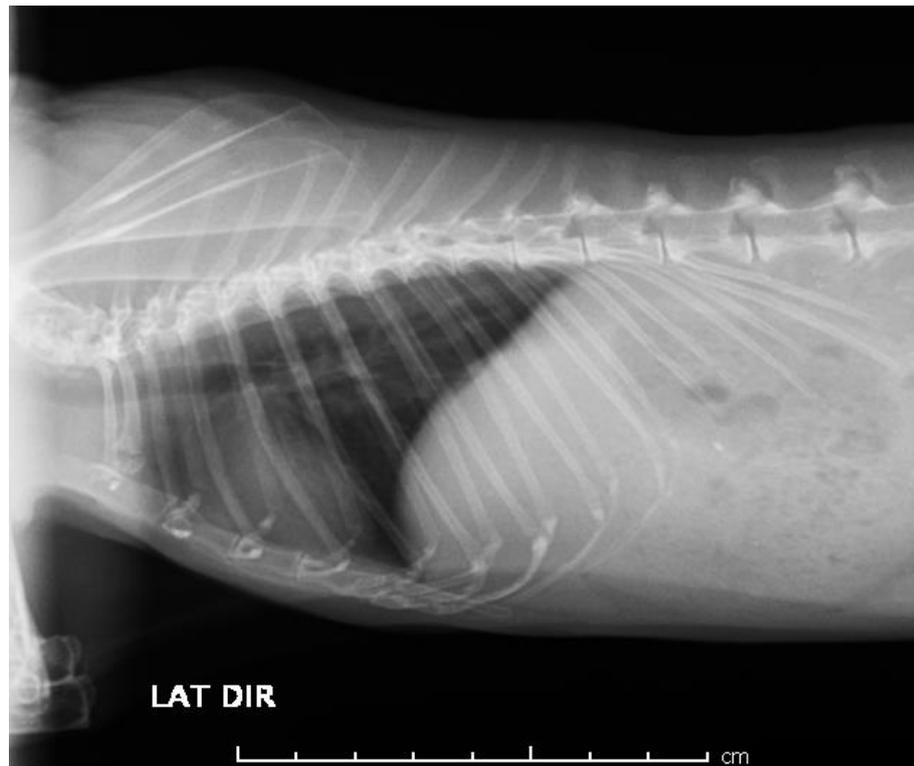


Figura 10 – Imagem radiográfica de tórax sem alteração de paciente lagomorfo do dia 11 de abril de 2018. Fonte: Imagem cedida pelo CEMPAS (2018).

Na sexta-feira, o paciente retornou para realizar o procedimento com peso de 1,924kg, fisicamente bem. O animal encontrava-se sob jejum alimentar e hídrico. A MPA foi administrada às 8h45min, com 1 mg/kg de morfina e 1 mg/kg de midazolam, com volume total de 0,57 mL por via IM na mesma seringa. A dose foi reduzida a $\frac{1}{4}$ da dose utilizada com o mesmo protocolo, devido ao efeito inesperado ocorrido na sedação do dia 4 de abril. E às 9h30 foi realizada a indução na máscara com isoflurano⁵ (Figura 11) em circuito aberto (*baraka*). Após o início da perda dos reflexos, foi administrada lidocaína⁶ 2% sem vasoconstritor com seringa diretamente da epiglote, para facilitar a perda do reflexo laringotraqueal e posterior intubação. A intubação foi feita às cegas com um tubo endotraqueal tamanho 2,5 auxiliada por um capnógrafo (Figuras 12 e 13). Após a intubação, a manutenção foi feita com isoflurano a 2%.

⁵ Isoflurano®: 5%

⁶ Xylestesin®



Figura 11 – Indução da anestesia inalatória na máscara de isofluorano a 5% e 100% de oxigênio em paciente lagomorfo no dia 13 de abril de 2018. Fonte: Arquivo pessoal.



Figura 12 – Intubação às cegas de paciente lagomorfo no dia 13 de abril de 2018. Fonte: Arquivo pessoal

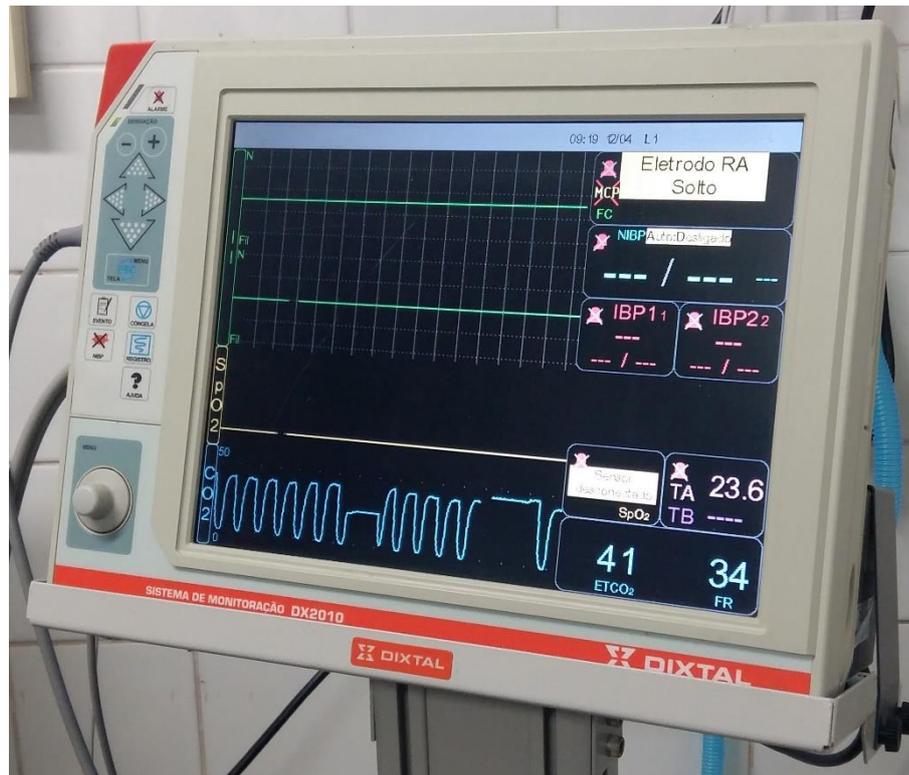


Figura 13 – Monitor multiparamétrico evidenciando ondas de capnógrafo durante intubação de paciente lagomorfo no dia 13 de abril de 2018. Fonte: Arquivo pessoal.

A monitoração anestésica se deu por meio de *doppler* na artéria metacárpica direita, capnógrafo sem analisador de gases e frequência cardíaca. A fluidoterapia de escolha foi o Ringer com Lactato na taxa de 3 mL/kg/h em bomba de infusão de equipo, com equipo macrogotas e cateterização da veia cefálica esquerda com cateter 22G.

O animal manteve-se em decúbito externo em uma plataforma com abre-boca específica para roedores (Figura 14). Seus parâmetros eram observados e anotados a cada cinco minutos na ficha anestésica (ver Anexo), e o resultado do procedimento pode ser observado na Figura 15.



Figura 14 – Procedimento odontológico em paciente lagomorfo sobre plataforma com abre-boca no dia 13 de abril de 2018. Fonte: Imagem cedida pelo CEMPAS (2018).



Figura 15 – Antes (esquerda) e depois (direita) de procedimento odontológico em paciente lagomorfo no dia 13 de abril de 2018. Fonte: Imagem cedida pelo CEMPAS (2018).

A frequência cardíaca se manteve acima de 200 BPM. Cerca de 40 minutos após o início do procedimento, o animal apresentou hipotensão com pressão arterial sistólica (PAS) de 50 mmHg, quando foi instituída em bomba de equipo a infusão contínua de dopamina⁷, havendo

⁷ Cloridrato de dopamina®: 10 µg/kg/h IV

melhora do parâmetro nos primeiros cinco minutos de infusão, mantida até o término do procedimento, que teve duração total de 1h15min. O animal permaneceu com 100% de oxigênio e a extubação ocorreu cerca de uma hora após o término, e em seguida foi feita outra radiografia de crânio para avaliar o resultado do procedimento, conforme a Figura 16 a seguir.

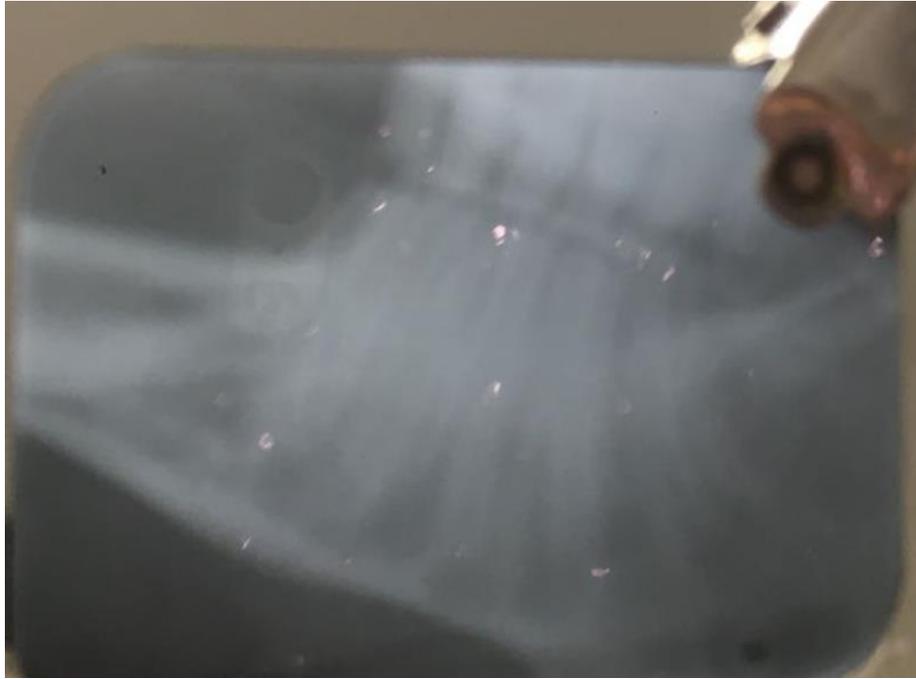


Figura 16 – Imagem radiográfica evidenciando oclusão de dentes de paciente lagomorfo após procedimento odontológico. Fonte: Imagem cedida pelo CEMPAS (2018).

Quando já se encontrava mais alerta e com tónus muscular, poucos minutos depois, o coelho foi devolvido à tutora, que foi orientada sobre a mudança no manejo nutricional, e a administrar meloxicam⁸ uma vez ao dia (“*Semel in die*”, SID) durante três dias.

4 DISCUSSÃO

As doenças odontológicas constituem 60% das afecções clínicas de roedores e lagomorfos (JEKL et al., 2011), e o paciente do relato apresentava justamente esse tipo de transtorno, apesar da idade de seis anos, já que a literatura descreve que geralmente esses animais com inconformidades odontológicas têm o aparecimento dos sinais clínicos na faixa de um a três anos, entretanto, não antes dos dois anos de idade (BÖHMER, 2015). A tutora também não notou outras alterações como sialorreia ou hipercrecimento dos incisivos, ainda como cita

⁸ Meloxicam®: 0,1 mg/kg (VO)

Böhmer (2015) sobre a observação desses sinais, mas apenas redução no consumo de folhas que eram ocasionalmente fornecidas na dieta, sendo a alteração na alimentação um dos sinais clínicos mais observados (VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005; QUESENBERRY & CARPENTER, 2012). A etiologia muito provavelmente deveu-se, então, ao manejo alimentar inadequado, uma vez que o animal alimentava-se predominantemente de ração, e só consumia folhas (verduras) de vez em quando, de acordo com o que Quesenberry & Carpenter (2012) e Jekl et al. (2011) afirmaram sobre a alimentação influenciar diretamente no hipercrecimento e na má oclusão dentária.

O diagnóstico foi fechado por meio do histórico e por uma radiografia de crânio que evidenciou a má oclusão dos incisivos. Entretanto, só foi feita uma projeção radiográfica (lateral direita), embora Capello (2008) e Böhmer (2015) afirmem a importância de quatro projeções para melhor avaliar e diagnosticar a afecção. Além disso, só foi observada alteração nos dentes da bochecha no momento em que o animal foi sedado para tratamento dos incisivos e foi possível realizar um exame intraoral, embora já devesse haver suspeita de má oclusão dos dentes da bochecha, uma vez que na grande maioria dos casos, e sem outros sinais clínicos, a má oclusão de incisivos é secundária a esta ou ocorre simultaneamente, sendo, de qualquer modo, importante avaliar bem os dentes da bochecha (VERSTRAETE & OSOFSKY, 2005).

O tratamento instituído a princípio, de corte dos incisivos, e depois de desgaste da coroa clínica dos dentes da bochecha esteve de acordo com Verstraete & Osofsky (2005) e Capello (2008), porém não houve administração de analgésicos ou antibióticos como recomendam Caelenberg et al. (2008).

Não houve avaliação pré-anestésica nem exames laboratoriais antes do procedimento de sedação do coelho no dia 4 de abril. O uso de morfina e midazolam como protocolo de sedação para o corte dos incisivos esteve de acordo com Verstraete & Osofsky (2005), Longley (2008) e Carpenter (2018). Entretanto, as doses utilizadas foram oito vezes maiores do que descrevem Verstraete & Osofsky (2005) e Meredith & Flecknell (2014), duas vezes maiores do que descreveu Longley (2008), e Carpenter (2018) afirma que mediante a utilização de benzodiazepínicos combinados com opioides, as doses devem ser reduzidas, o que pode explicar o efeito exacerbado de prostração do animal no dia do procedimento, tendo sido necessário reverter a ação da morfina com naloxona, também de acordo com Longley (2008), Meredith & Flecknell (2014) e Carpenter (2018).

Como o coelho permaneceu em decúbito lateral durante muito tempo sem se mexer, a cianose observada na língua pode ter se devido à posição em que se encontrava a cabeça do

animal, que pode ter dificultado a respiração. Além disso, esse decúbito prolongado pode explicar o aumento na enzima CK encontrado no exame bioquímico, uma vez que essa enzima indica principalmente dano muscular (MEREDITH & FLECKNELL, 2014). A ALT também encontrava-se elevada de acordo com Meredith & Flecknell (2014). Entretanto, ainda de acordo com esses autores, essa enzima possui uma meia-vida curta (apenas cinco horas) e seu aumento condiz com procedimentos de anestesia e alterações hepáticas, sem, contudo, ser alterada pelo estresse. Como o sangue só foi coletado dias depois da sedação, considerando o curto período de meia-vida da enzima, e a idade do animal, já poderia estar em curso uma alteração hepática que culminou também na exacerbação no efeito sedativo do dia 4 de abril – juntamente com as doses mais elevadas dos agentes anestésicos –, já que a ALT permaneceu aumentada mesmo uma semana depois do procedimento. Além disso, houve uma discreta hiperglicemia que pode ser interpretada como normal em herbívoros, devido ao metabolismo diferente de carnívoros (com produção de ácidos graxos voláteis), e em pacientes estressados desde o transporte até a manipulação, como é o caso dos lagomorfos (MEREDITH & FLECKNELL, 2014).

O protocolo de anestesia geral realizado no dia 13 de abril também concorda com Verstraete & Osofsky (2005), Longley (2008) e Carpenter (2018), com os mesmos fármacos utilizados na sedação do dia 4 de abril, porém com redução nas doses, que resultou em uma adequada MPA para o procedimento. Já a intubação foi feita às cegas, como descreveu Longley (2008), porém com o auxílio de um capnógrafo. Na técnica original, é recomendado que o anestesista escute o som produzido pela respiração no tubo endotraqueal para se guiar até chegar à traqueia. O capnógrafo tem praticamente a mesma utilidade, já que a capnometria é a medida numérica do CO₂ expirado pelo paciente, que é transformada em ondas pelo capnógrafo (GRIMM et al., 2015). É um método não invasivo de monitoração da pressão parcial de dióxido de carbono no final do movimento respiratório (ETCO₂) e a estimativa contínua da pressão parcial de dióxido de carbono arterial (PaCO₂). A maioria dos capnógrafos usados para monitorar ETCO₂ usa espectroscopia de absorção infravermelha para determinar a concentração de CO₂ no ar expirado. A luz infravermelha em comprimento de onda absorvida por CO₂ é passada através do ar expirado. A capnografia é mais confiável do que o oxímetro de pulso, desde que a amostra seja retirada do paciente, sem interferências. A curva de capnometria típica está demonstrada na Figura 17 a seguir.

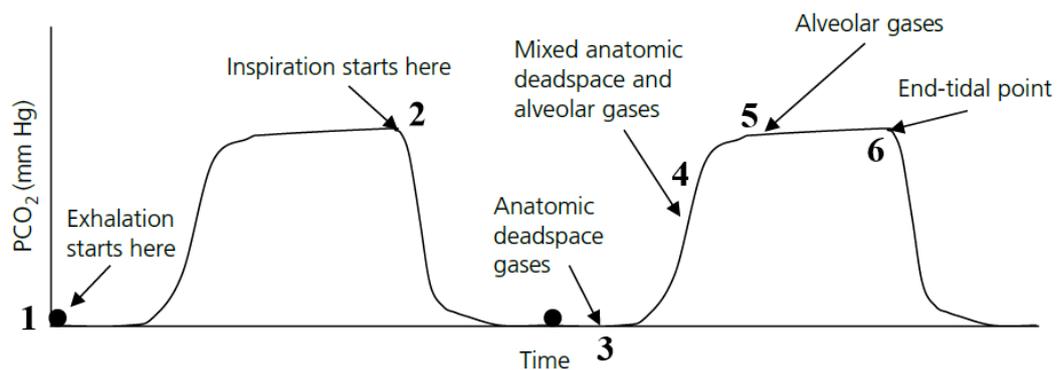


Figura 17 – Representação gráfica de curva de capnometria. 1- A expiração tem início; 2- A inspiração tem início; 3- Gases do espaço morto anatômico; 4- Mistura de gases alveolares e gases do espaço morto; 5- Gases alveolares; 6- Volume corrente final. Fonte: Grimm et al. (2015).

Em um determinado momento do procedimento anestésico foi necessário administrar dopamina na dose de 10 µg/kg/h, e houve um resultado positivo na melhora da PAS, embora Gosliga & Barter (2015), em uma pesquisa realizada com coelhos da raça Nova Zelândia com hipotensão induzida com isoflurano, não tenham obtido respostas cardiovasculares com o mesmo fármaco na variação de taxa de 5 a 30 µg/kg/min.

Com o protocolo de doses ajustadas, o animal se recuperou de forma adequada após o término do procedimento, tendo sido liberado pouco tempo depois para casa com a tutora. Foi instituída a administração de AINEs (meloxicam) no pós-operatório, conforme Longley (2008), Cubas et al. (2014), Grimm et al. (2015) e Carpenter (2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Coelhos são animais cada vez mais presentes nos lares como animais *pet*. Por isso, é importante que os médicos veterinários se atentem cada vez mais para essa espécie, no que se refere ao manejo preventivo de doenças e ao seu tratamento adequado. É importante orientar o tutor quanto aos possíveis problemas que podem ocorrer, e a importância de sempre prestar atenção no animal e realizar consultas de rotina, já que estes demonstram poucos sinais clínicos na presença de distúrbios.

Além disso, a grande maioria dos procedimentos envolve sedação ou anestesia, sendo necessário avançar nas pesquisas quanto aos protocolos anestésicos, doses, equipamentos de monitoração e técnicas de intubação orotraqueal (especialmente no Brasil, uma vez que a grande maioria dos trabalhos e livros são de origem internacional), principalmente, para tornar a anestesia nessa espécie cada vez mais segura, como é para outros animais.

REFERÊNCIAS

- ALVES, P. C.; FERRAND, N.; HACKLANDER, K. **Lagomorph biology: Evolution, ecology, and conservation**. 1th ed. Berlin: Springer Science & Business Media, 2007. 414 p.
- ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. **Animais de laboratório: Criação e experimentação** [online]. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. 388 p. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/sfwjtj/pdf/andrade-9788575413869.pdf>>. Acesso em: 25 de junho de 2018.
- BÖHMER, Estella. **Dentistry in rabbits and rodents**. 1st ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2015. 296 p.
- CAELENBERG, A.; RYCKE, L.; HERMANS, K.; VERHAERT, L.; BREE, H. van; GIELEN, I. **Diagnosis of dental problems in pet rabbits (*Oryctolagus Cuniculus*)**. Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 2008. 77: p. 386 – 394.
- CAPELLO, V.; CAUDURO, A. **Clinical technique: Application of computed tomography for diagnosis of dental disease in the rabbit, guinea pig, and chinchilla**. *Journal of Exotic Pet Medicine*, v. 17, n. 2 (April), 2008: p. 93 – 101.
- CAPELLO, V.; GRACIS, M. **Rabbit and rodent dentistry handbook**. 1st ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2005. 276 p.
- CAPELLO, V.; LENNOX, A. M. **Clinical radiology of exotic companion mammals**. 1 ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2008. 528 p.
- CAPELLO, Vittorio. **Diagnosis and treatment of dental disease in pet rodents**. *Journal of Exotic Pet Medicine*, v. 17, n. 2 (April), 2008: p. 114 – 123.
- CAPELLO, Vittorio. **Diagnosis and treatment of dental disease in pet rodents**. *Journal of Exotic Pet Medicine*, v. 17, n. 2 (April), 2008: p. 114 – 123.
- CARPENTER, James W. **Exotic animal formulary**. 5th ed. Missouri: Elsevier, 2018. 776 p.
- CROSSLEY, D. A. **Oral biology and disorders of lagomorphs**. *Vet. Clin. North Am. – Exotic Animal Practice*, v. 6, n. 3, 2003. p. 629 – 659.
- CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens – medicina veterinária**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2014. 2512 p.
- DE VALLE, Julie M. Stephens. **Successful management of rabbit anesthesia through the use of nasotracheal intubation**. *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*. v. 48, n. 3 (May), 2009: p. 166 – 170.
- DUGDALE, Alex. **Veterinary anaesthesia: Principles to practice**. 1st ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2010. 400 p.
- FALCÃO, S. C.; JUNIOR, J. R. P.; COELHO, A. R. B. **Technique of blind tracheal intubation in rabbits (*Oryctolagus cuniculis*) supported by previous maneuver of esophageal cannulization**. *Acta Cirúrgica Brasileira – Vol. 26 (5) 2011*.

- GOSLIGA, J. M.; BASTER, L. S. **Cardiovascular effects of dopamine hydrochloride and phenylephrine hydrochloride in healthy isoflurane-anesthetized New Zealand White rabbits (*Oryctolagus cuniculus*)**. *Am J Vet Res.* 2015. Feb; 76 (2): p. 116 – 21.
- GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A. **Lumb & Jones' veterinary anesthesia and analgesia**. 5th ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2015. 1072 p.
- HARRISON, P. K.; TATTERSALL, J. E. H. **The presence of atropinesterase activity in animal plasma**. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol* (2006) 373: p. 230 – 236.
- HEKER, Maísa Melo. **Opinião: A cunicultura pet no Brasil** [online]. *Revista Brasileira de Cunicultura*, v. 7, n. 1 (Abril), 2015. Disponível em: <http://www.rbc.acbc.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=69&Itemid=83>. Acesso em: 18 de junho de 2018.
- JEKL, V.; KNOTECK, Z.; HAUPTMAN, K. **Diseases in pet degus: A retrospective study in 300 animals**. Source: PubMed. *Journal of Small Animal Practice* (2011) 52: p. 107 – 112.
- LENNOX, Angela M.; CAPELLO, Vittorio. **Tracheal intubation in exotic companion mammals**. *Journal of Exotic Pet Medicine*, v. 17, n. 3 (July), 2008: p. 221 – 227.
- LONGLEY, L. **Anesthesia of exotic pets**. 1st ed. London: Elsevier, 2008. 320 p.
- MEREDITH, A.; FLECKNELL, P. **BSAVA Manual of rabbit medicine**. 2nd ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2014. 336 p.
- MUIR, W. W.; HUBBELL, J. A.; BEDNARSKI, R.; LERCHE, P. **Handbook of veterinary anesthesia**. 5 ed. Missouri: Elsevier, 2013. 616 p.
- QUESENBERRY, K. E.; CARPENTER, J. W. **Ferrets, rabbits, and rodents: Clinical medicine and surgery**. 3rd ed. Missouri: Elsevier, 2012. 600 p.
- SHELBY, A. M.; MCKUNE, C. M. **Small animal anesthesia techniques**. 1st ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2014. 332 p.
- THOMPSON, K. L.; MEIER, T. R.; SCHOLZ, J. A. **Endotracheal intubation of rabbits using a polypropylene guide catheter**. *Journal of Visualized Experiments* (129). 2017
- VERSTRAETE, F. J. M.; OSOFSKY, A. **Dentistry in pet rabbits** [online]. University of California, Davis. Disponível em: <http://www.medirabbit.com/EN/Dental_diseases/Rabbit_dentistry1.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2018.

