

Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

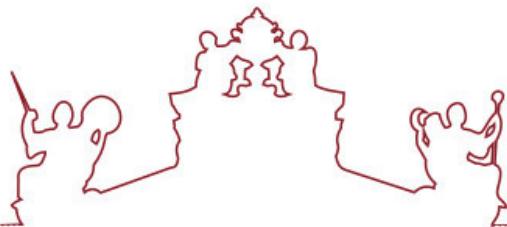
Clínica e Cirurgia de Animais de Companhia

Luís Manuel Rodrigues Mendes

Orientador(es) | Catarina Lavrador

Joana Isabel Abreu Cardoso Ferreira

Évora 2022



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

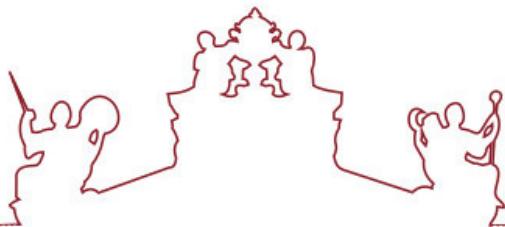
Clínica e Cirurgia de Animais de Companhia

Luís Manuel Rodrigues Mendes

Orientador(es) | Catarina Lavrador

Joana Isabel Abreu Cardoso Ferreira

Évora 2022



O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

Presidente | M. J. Lança (Universidade de Évora)

Vogais | Antonio Manuel Correia Martinho Lopes (Universidade de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária) (Arguente)
Catarina Lavrador (Universidade de Évora) (Orientador)

Évora 2022

Agradecimentos

Inicialmente gostaria de agradecer à Professora Doutora Catarina Lavrador por ter aceitado a orientação do meu trabalho de final de curso, e agradecer todo o apoio prestado durante a realização do mesmo.

Um agradecimento à Dra. Joana Isabel Ferreira do Centro Veterinário da Beira Alta, que aceitou a orientação externa do meu trabalho, com a qual tive oportunidade de aprender imenso durante o estágio curricular, e por todo o apoio dado durante e após o meu estágio curricular.

Um agradecimento também a toda a equipa do Centro Veterinário da Beira Alta, que me acolheu para a realização do meu estágio curricular e com a qual tive oportunidade de aprender bastante.

Um agradecimento aos meus pais e irmão, por todo o apoio que me deram ao longo de todo o meu percurso académico, e por todo o incentivo que me deram no alcançar todos os meus objetivos pessoais, académicos e futuramente profissionais.

Um agradecimento à minha namorada Catarina, que sempre me apoiou e ajudou ao longo da jornada que culmina com a realização deste trabalho, e por todo o incentivo dado na procura e alcance de todos os meus objetivos pessoais, académicos e profissionais.

Por fim um agradecimento a todos os amigos, por todo o apoio dado ao longo de todo o meu percurso académico.

Resumo

O presente relatório descreve as atividades realizadas no âmbito da unidade curricular Estágio Curricular do Mestrado Integrado de Medicina Veterinária da Universidade de Évora, referente ao período entre 1 de outubro de 2020 e 31 de março de 2021, o qual foi realizado no Centro Veterinário da Beira Alta localizado na cidade de Viseu.

A primeira parte deste trabalho aborda a casuística encontrada no período de estágio, bem como a análise estatística da mesma. Na segunda parte é abordada a fratura do corpo da mandíbula. Estas estão associadas na maior parte das vezes a situações de trauma, como por exemplo atropelamentos, e ocorrem na sua maioria em pacientes jovens, sendo que o tratamento das mesmas pode ser feito através de vários métodos diferentes, conservativos e/ou cirúrgicos, sendo cada um deles abordado individualmente ao longo deste trabalho. A terceira e última parte deste trabalho corresponde a um relato de um caso de um cachorro de 6 meses de idade com fratura bilateral do corpo de mandíbula consequente a atropelamento.

Palavras-Chave: Animais de companhia; Fratura; Mandíbula; Ortopedia

Small Animal Practice and Surgery

Abstract

This report describes the activities carried out during the Curricular Internship of the Integrated Master's Degree in Veterinary Medicine at the University of Évora, referring to the period between October 1, 2020, and March 31, 2021, and held at the Veterinary Center of Beira Alta located in the city of Viseu.

The first part of this work addresses the casuistry found in referred the internship period, as well as its statistical analysis. The second part refers to the fracture of the body of the mandible. These are most often associated with examples of trauma cases, such as car accidents, mostly occurring in young patients, and their treatment can be done through several different, conservative and/or surgical methods. All of them will be addressed throughout this report. The third and last part of this work corresponds to case a report of a 6-month-old dog with bilateral fracture of the mandible body following a car accident.

Keywords: Small animals; Fracture; Jaw; Orthopedics

Índice

Agradecimentos	I
Resumo.....	II
Small Animal Practice and Surgery	II
Abstract.....	II
Índice de Gráficos	V
Índice de Tabelas.....	VI
Índice de Imagens.....	VII
Lista de Abreviaturas, siglas e acrónimos	VIII
Introdução.....	1
I. Análise estatística da Casuística assistida no estágio	2
1. Distribuição da casuística por espécies.....	2
2. Distribuição da casuística de Medicina Preventiva	3
3. Distribuição dos casos clínicos por área e por espécie	5
3.1. Distribuição dos casos da área de Urgência e cuidados intensivos.....	6
3.2. Distribuição dos casos da área de Gastroenterologia	7
3.3. Distribuição dos casos da área de Cirurgia Geral.....	8
3.4. Distribuição dos casos da área de Nefrologia/Urologia.....	9
3.5. Distribuição dos casos da área de Endocrinologia	9
3.6. Distribuição dos casos da área de Neurologia.....	10
3.7. Distribuição dos casos da área de Oncologia	11
3.8. Distribuição dos casos de Cardiologia	11
3.9. Distribuição dos casos da área de Estomatologia	13
3.10. Distribuição dos casos da área de Patologia das Doenças Infeciosas	13
3.11. Distribuição dos casos da área de Patologia de Doenças Parasitárias ...	14
3.12. Distribuição dos casos da área de Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia	
14	
3.13. Distribuição dos casos da área de Dermatologia	15
3.14. Distribuição dos casos da área de Oftalmologia	16
3.15. Distribuição dos casos da área de Nutrição	17
3.16. Distribuição dos casos da área de Dentisteria	17
3.17. Distribuição dos casos de Toxicologia	18
3.18. Distribuição dos casos de Pneumologia e Otorrinolaringologia.....	18
3.19. Distribuição dos casos de Ortopedia.....	19
4. Distribuição da casuística de cirurgia por área e por espécie	23
5. Distribuição dos exames complementares por tipo de exame e por espécie	26

II. Revisão Bibliográfica – Manejo de Fraturas do Corpo da mandíbula no Paciente Canino	28
1. Considerações Anatómicas da Mandíbula	30
2. Diagnóstico de Fraturas Mandibulares	32
3. Considerações pré-operatórias	33
4. Acesso cirúrgico da mandíbula	35
5. Métodos conservativos de Tratamento de fraturas do corpo da mandíbula	37
5.1. Açaime tradicional	37
5.2. Açaime de Adesivo	38
5.3. Tala de Resina Acrílica	39
5.4. Fixação maxilo-mandibular	41
5.5. Fio interdentário	43
6. Métodos Cirúrgicos de estabilização de Fraturas do Corpo da mandíbula	46
6.1. Cerclagem interfragmentária	47
6.2. Placas e parafusos	49
6.3. Fixação externa	51
6.4. Mandibulectomia Parcial	52
7. Novos materiais para estabilização de fraturas mandibulares	55
8. Estabilização de fraturas apoiada na tomografia computorizada	56
9. Pós-operatório	57
10. Complicações Pós-operatórias	57
III. Relato de caso	59
Discussão	71
Conclusão	72
Referências Bibliográficas	76

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Distribuição da Frequência Relativa por espécies	3
Gráfico 2 - Distribuição dos atos de medicina preventiva por espécie	3
Gráfico 3 - Distribuição da casuística de cirurgia por espécie	24
Gráfico 4 - <i>Distribuição da casuística de cirurgia por tipo de cirurgia</i>	24
Gráfico 5 - Distribuição (em percentagem) dos exames complementares por espécie	26
Gráfico 6 - Distribuição dos exames complementares por tipo de exame.....	26

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Distribuição dos atos de medicina preventiva por procedimento e por espécies.	5
Tabela 2 - Distribuição dos casos clínicos por área de especialidade.....	6
Tabela 3 - Distribuição dos casos de Urgências e cuidados Intensivos	7
Tabela 4 - Distribuição dos casos de gastroenterologia.....	8
Tabela 5 - Distribuição dos casos de Cirurgia Geral	9
Tabela 6 - Distribuição dos casos de Nefrologia/Urologia	9
Tabela 7 - Distribuição dos casos da área de endocrinologia	10
Tabela 8 - Distribuição dos casos de neurologia	10
Tabela 9 - Distribuição dos casos de Oncologia.....	11
Tabela 10 - Distribuição dos casos de Cardiologia.....	12
Tabela 11 - Distribuição dos casos de Estomatologia.....	13
Tabela 12 - Distribuição dos casos de patologia das doenças infeciosas	14
Tabela 13 - Distribuição dos casos de patologia das doenças parasitárias	14
<i>Tabela 14 - Distribuição dos casos de Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia por patologia e por espécie.....</i>	15
Tabela 15 - Distribuição dos casos de Dermatologia	16
Tabela 16 - Distribuição dos casos de Oftalmologia.....	17
Tabela 17 - Distribuição dos casos de Nutrição	17
Tabela 18 - Distribuição dos casos de Dentisteria.....	17
Tabela 19 - Distribuição dos casos de Toxicologia.....	18
<i>Tabela 20 - Distribuição dos casos de Pneumologia e Otorrinolaringologia</i>	19
Tabela 21 - Distribuição dos casos de Ortopedia	22
<i>Tabela 22 - Distribuição da casuística de cirurgia por procedimento e por espécie.....</i>	25
Tabela 23 - Tabelas das frequências absolutas e relativas de todos os exames complementares realizados.	27
Tabela 24 - Quadro resumo das vantagens e desvantagens dos diferentes métodos conservativos de estabilização de fraturas do corpo da mandíbula.....	46
Tabela 25 - Quadro resumo das vantagens e desvantagens dos vários métodos cirúrgicos de estabilização de fraturas do corpo da mandíbula.....	55

Índice de Imagens

Imagen 1 - Anatomia óssea da mandíbula canina.....	30
Imagen 2 - Músculos da Região mandibular do cão.....	31
Imagen 3 - Anatomia Topográfica da Região da Cabeça do cão.....	32
Imagen 4 - Ilustração da colocação de um tubo endotraqueal por Faringotomia.....	34
Imagen 5 - Ilustração do acesso cirúrgico ventral ao osso mandibular.....	36
Imagen 6 - Ilustração do acesso cirúrgico lateral ao osso mandibular.....	36
Imagen 7 - Açaime Tradicional.....	38
Imagen 8 - Açaime de Adesivo.....	39
Imagen 9 - Tala de Resina acrílica	41
Imagen 10 - Fixação maxilo-mandibular em paciente canino~	43
Imagen 11 A e B - Aplicação de Fio interdentário com a técnica de crossover (A) e técnica Stout-Loop (B)	44
Imagen 12 A, B e C - Resolução de fraturas do corpo da mandíbula com recurso a cerclagem. (A) Colocação de cerclagem interfragmentária; (B) Técnica de «clamps»; (C) Associação das duas técnicas anteriores.	49
Imagen 13 - Redução de Fratura do corpo da mandíbula com recurso a placa e parafusos	51
Imagen 14 - Fixadores externos para estabilização de fraturas do corpo da mandíbula. Fixador com barra estabilizadora (A) e com tala de resina acrílica (B).....	52
Imagen 15 A, B, C e D - Radiografias lateral do Tórax, laterolateral e ventro dorsal da mandíbula e ventro dorsal dos membros pélvicos aquando da chegada do animal à clínica	60
Imagen 16 - Acesso Cirúrgico à diáfise femoral e colocação de pin intramedular para alinhamento do foco de fratura.....	63
Imagen 17 A, B e C - Colocação de fixador externo com configuração Tie-in.....	64
Imagen 18 A e B - Acesso cirúrgico ao corpo da mandíbula. Acesso lateral.....	65
Imagen 19 A e B - Resolução de fraturas do corpo da mandíbula com recurso a cerclagem interfragmentária.....	66
Imagen 20 A e B - Redução de Fratura da articulação intermandibular com recurso a cerclagem.....	67
Imagen 21 A e B - Radiografia ventrodorsal do Fémur e laterolateral da mandíbula realizadas no final da cirurgia.....	68
Imagen 22 - Radiografia ventrodorsal do fémur, aquando da realização de um controlo radiográfico no dia 12 de janeiro de 2021.....	70
Imagen 23 A, B, C e D - Radiografias ventrodorsais e lateral do fémur e ventrodorsal da mandíbula realizados no dia do último controlo radiográfico do animal, realizado no dia 26 de janeiro de 2021	71

Lista de Abreviaturas, siglas e acrônimos

BID – Administração de 12 em 12 horas

BPM – Batimentos por minuto

CAMV – Centro de atendimento médico-veterinário

CPV – Vírus da Parvovirose Canina

FELV – Vírus da Leucemia Felina

f_i - Frequência Relativa

FIV – Vírus da Imunodeficiência Felina

FELV – Vírus da Leucemia Felina

FLUTD – Doença do trato urinário inferior felina

Kg - quilogramas

ML – mililitros

Mg - Miligramas

Mm - Milímetros

n_i - Frequência Absoluta

RPM – Respirações por minuto

SID – Administração de 24 em 24 horas

TRC – Tempo de Repleção Capilar

°C – Graus Celsius

Introdução

Este trabalho foi realizado no âmbito da unidade curricular Estágio curricular do Mestrado Integrado de Medicina Veterinária da Universidade de Évora, sob orientação interna do Professora Catarina Lavrador e orientação externa da Dra. Joana Isabel Ferreira.

Esta unidade curricular marca a última etapa do percurso académico de um aluno do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, dando a oportunidade ao aluno de sedimentar os conhecimentos adquiridos nas diversas unidades curriculares que constituem o plano de estudos do curso, e experienciar o funcionamento no quotidiano de um Centro de Atendimento Médico Veterinário, com vista à aquisição das competências teórico-práticas ao nível de clínica e de comunicação interpessoal, necessárias para o exercício da profissão de Médico Veterinário, neste caso, do Médico Veterinário de Animais de Companhia, uma vez que o estágio curricular decorreu nessa mesma área.

O seguinte trabalho irá incidir sobre as várias atividades realizadas no Centro Veterinário da Beira Alta, do Grupo Animal VIP, localizado na cidade de Viseu, durante o período entre 1 de outubro de 2020 e 31 de março de 2021.

O Centro Veterinário da Beira Alta corresponde a um dos Centros de Atendimento Médico Veterinários do grupo Animal VIP, sendo constituído por um corpo clínico de vários Médicos Veterinários e Enfermeiros Veterinários com formação especializada nas mais variadas áreas clínicas, como a Medicina Interna, Endocrinologia, Ortopedia, Cirurgia de Tecidos Moles, Oftalmologia, Dermatologia, Fisioterapia e Reabilitação e Clínica de espécies exóticas.

Este centro é constituído por dois consultórios, um internamento para cães e gatos, uma sala de cirurgia, um internamento para doenças infetocontagiosas, um laboratório de análises clínicas, equipado com máquinas de hemograma, análises bioquímicas, alguns testes rápidos e microscópio ótico, e uma sala de Raio-X e ecografia, o que permite fazer o adequado diagnóstico e tratamento dos vários casos que possam surgir, oferecendo por isso os mais variados serviços médico-veterinários, desde cirurgia, consultas, exames complementares, banhos e tosquias e atos de medicina preventiva.

As atividades desenvolvidas durante este estágio abrangem assim todos os casos clínicos, cirúrgicos, procedimentos, e atos de medicina preventiva, que tive oportunidade de assistir ao longo do período em que o mesmo decorreu, sendo que a recolha dos dados resultante dessas mesmas atividades resulta na elaboração deste trabalho que estará dividido em três componentes. A primeira componente corresponde a uma descrição e análise estatística da casuística assistida durante o estágio curricular. A segunda componente corresponde a uma revisão bibliográfica sobre a cirurgia ortopédica da mandíbula em pacientes caninos com fraturas do corpo da mandíbula. A terceira e última parte do trabalho corresponde à descrição de um

caso clínico acompanhado durante o período de estágio, correspondente ao tema apresentado na segunda componente deste trabalho.

I. Análise estatística da Casuística assistida no estágio

Esta componente corresponde à descrição e análise estatística detalhada da casuística assistida durante o período em que decorreu o estágio curricular, tendo a mesma sido dividida em vários grupos.

O grupo da Medicina Preventiva corresponde a todos os atos realizados em consulta, ou no internamento de vacinação e colocação de identificação eletrónica. As componentes de desparasitação e de nutrição não foram contabilizadas nesta análise, uma vez que em nenhum dos casos as mesmas foram realizadas como motivo principal da consulta.

Os casos clínicos correspondem às várias patologias diagnosticadas que em consulta quer no internamento, e foram divididas consoante a área ou sistema de órgãos a que as mesmas correspondem.

Os casos cirúrgicos, que correspondem a todas a situações que envolveram o recurso a anestesia ou sedação do animal, bem como o uso da sala de cirurgia, foram divididos em 3 áreas: cirurgia de tecidos moles, cirurgia ortopédica e dentisteria.

Por último será feita também uma análise estatística dos exames complementares realizados no âmbito de consultas, cirurgia ou no internamento.

Para uma maior facilidade na interpretação dos dados, os mesmos serão apresentados sob a forma de gráficos e tabelas, sendo acompanhadas por uma análise descritiva dos mesmos.

1. Distribuição da casuística por espécies

Para a distribuição da casuística por espécies foram considerados os pacientes da espécie Canina e Felina e espécies exóticas, sendo que esta última engloba animais de várias espécies nomeadamente Leporídeos e Roedores, que devido ao facto de a frequência de animais destas espécies ser manifestamente menor do que os da espécie canina e felina foram agrupados numa só classe. O gráfico 1 apresenta as frequências relativas da casuística por espécies, sendo que podemos observar que houve um predomínio de pacientes da espécie canina, seguido dos pacientes da espécie Felina e por últimos os pacientes de espécies exóticas, que como foi referido anteriormente se apresentam com uma frequência relativa manifestamente inferior. Em termos de frequências absolutas o gráfico traduz-se num total de 689 animais, sendo que 464 correspondem à espécie canina, 214 à espécie Felina e apenas 10 a animais de espécies exóticas.

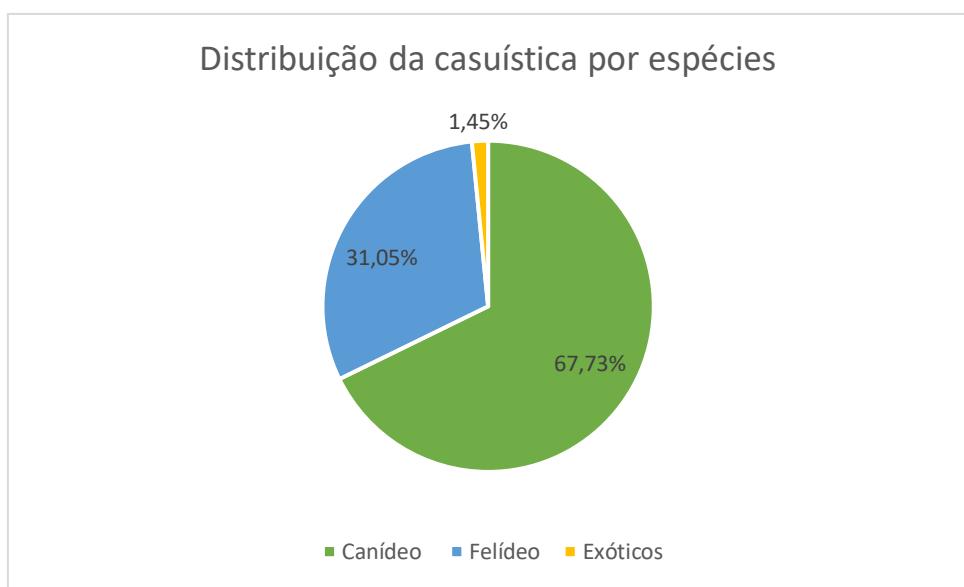


Gráfico 1 - Distribuição da Frequência Relativa por espécies

2. Distribuição da casuística de Medicina Preventiva

Na área de medicina Preventiva foram considerados todos os atos realizados em consulta ou internamento, de vacinação e colocação de identificação eletrónica. As desparasitações interna e externa não foram contabilizadas para este trabalho, uma vez que não foram motivo principal de consulta. Através do gráfico 2 podemos observar que houve uma maior percentagem de atos de medicina preventiva realizados em pacientes caninos (77,29%), seguido da espécie felina (20,77%) e por fim pacientes de espécies exóticas (1,94%). Em termos de frequência absoluta, estas percentagens correspondem a 160 animais da espécie canina, 43 da espécie felina e 4 animais de espécies exóticas, perfazendo um total de 207 animais que foram submetidos a atos de medicina preventiva.

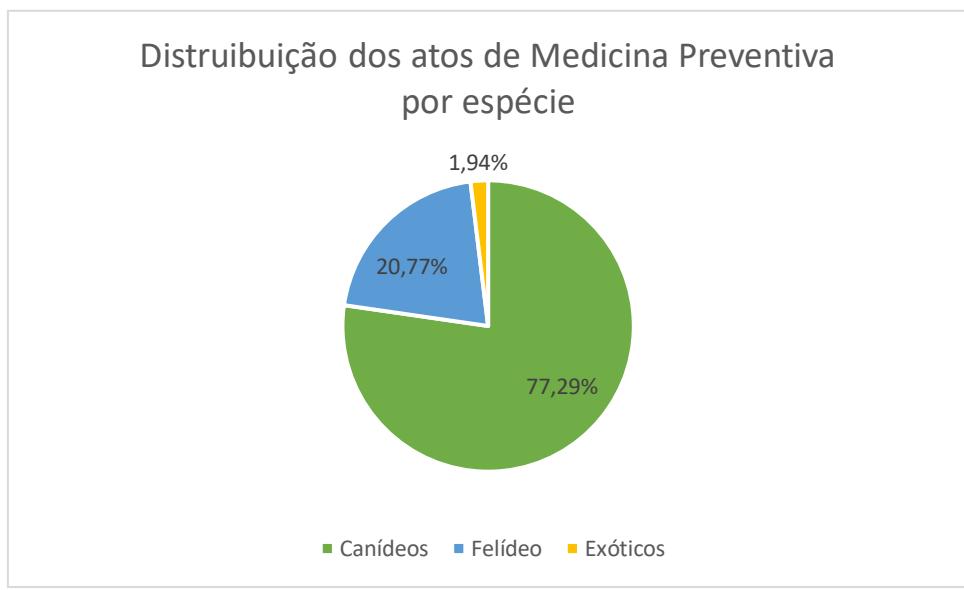


Gráfico 2 - Distribuição dos atos de medicina preventiva por espécie

A tabela 1 apresenta as frequências relativas e absolutas, dos vários atos de Medicina preventiva assistidos ao longo do estágio curricular. Mais uma vez e em consonância com os valores do gráfico 2, temos um total de 207 procedimentos sendo que o procedimento que ocorreu com maior frequência foi o de vacinação, que foi realizado por 165 vezes, sendo que destas 165 vacinações 129 ocorreram em animais da espécie canina, 43 em animais da espécie felina e 4 em animais exóticos. De salientar também que o ato de vacinação engloba as vacinas da raiva, polivalente (parvovirose, esgana, hepatite infeciosa, *parainfluenza*, adenovírus tipo 1 e 2 e Leptospirose), vacina CPV (parvovirose), leishmaniose, e vacina intranasal da tosse do canil, no caso dos pacientes caninos. No caso dos pacientes felinos, a vacina tripla e vacina da leucemia felina e vacina da mixomatose e doença vírica hemorrágica no caso dos pacientes de espécies exóticas.

Relativamente à identificação eletrónica dos animais, através da implantação subcutânea do microchip no lado esquerdo da região cervical, esta ocorreu por 42 vezes, 31 em pacientes caninos e 11 em pacientes felinos, não se tendo registado nenhuma em animais exóticos.

PROCEDIMENTO	CANÍDEO		FELÍDEO		EXÓTICOS		TOTAL	
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
VACINAÇÃO	129	62,31%	32	17,4%	4	1,94%	165	79,71%
MICROCHIP	31	14,98	11	3,37%	0	0%	42	0,29%
TOTAL	160	77,29%	43	20,77%	4	1,94%	207	100%

Tabela 1 - Distribuição dos atos de medicina preventiva por procedimento e por espécies.

3. Distribuição dos casos clínicos por área e por espécie

No grupo dos casos clínicos foram consideradas todas as patologias diagnosticadas quer em situação de consultas, bem como em animais do internamento. Durante a duração do estágio, surgiram um total de 302 casos clínicos sendo que como podemos observar pelos dados fornecidos pelo gráfico 3 houve uma maior percentagem de casos clínicos de animais da espécie canina (69,48%), seguida pela espécie felina (28,90%), e por fim os animais de espécies exóticas (1,62%).

Relativamente as áreas de especialidades, e de acordo com a tabela 2, a área que registou um maior número de casos clínicos foi a ortopedia com 48 casos assistidos, seguido da Patologia das doenças infeciosas com 30 casos, depois a gastroenterologia com 28 casos e por fim as áreas de Urgências e cuidados intensivos e Nefrologia/Urologia, com 25 e 24 casos respetivamente

As áreas em que se registaram uma menor ocorrência de casos foram as áreas da Dentisteria, Clínica de espécies exóticas e Endocrinologia.

ÁREA	N _i	F _i
URGÊNCIA E CUIDADOS INTENSIVOS	23	7,62%
GASTROENTEROLOGIA	28	9,27%
CIRURGIA GERAL	11	3,64%
NEFROLOGIA/UROLOGIA	24	7,95%
ENDOCRINOLOGIA	2	0,66%
NEUROLOGIA	10	3,31%
ORTOPEDIA	48	15,89%
ONCOLOGIA	23	7,62%
CARDIOLOGIA	16	5,29%
ESTOMATOLOGIA	4	1,32%
PATOLOGIA DAS DEONÇAS INFECCIOSAS	30	9,93%
PATOLOGIA DAS DOENÇAS PARASITÁRIAS	8	2,65%
GINECOLOGIA/ANDROLOGIA/OBSTETRÍCIA	23	7,62%
DERMATOLOGIA	11	3,64%
OFTALMOLOGIA	10	3,31%
DOENÇAS PROVOCADAS POR CARÊNCIAS	1	0,33%
NUTRICIONAIS		
DENTISTERIA	1	0,33%
PNEUMOLOGIA/OTORRINOLARINGOLOGIA	23	7,62%
TOXICOLOGIA	6	1,99%
TOTAL	302	100,00%

Tabela 2 - Distribuição dos casos clínicos por área de especialidade

De seguida iremos abordar cada uma destas áreas de especialidade de forma a analisar em termos estatísticos as várias patologias que foram sendo diagnosticadas ao longo do período do estágio curricular.

3.1. Distribuição dos casos da área de Urgência e cuidados intensivos

De acordo com os dados da tabela 3 podemos verificar que dentro da área de especialidade Urgências e Cuidados Intensivos registaram-se um total de 25 casos clínicos, sendo que 95,6% dos mesmos correspondem a espécie canina, o que corresponde a um total de 22 casos nesta

espécie. A espécie felina registou apenas 1 caso e não houve nenhum caso registado em espécies exóticas.

A situação que se registou com uma maior frequência foi a de animais politraumatizados por atropelamento com 14 casos registados, todos eles da espécie canina, seguido do hemoabdômen com 3 casos também eles em pacientes da espécie canina. Houve ainda registo de 2 casos com hemotórax, 1 da espécie canina e um da espécie felina.

Por fim houve ainda registo de 1 caso de dilatação/torção gástrica, torção esplénica e corpo estranho esofágico, todos eles correspondentes a animais da espécie canina.

	URGÊNCIA E CUIDADOS	CANÍDEO	FELÍDEO	TOTAL	
	INTENSIVOS				
POLITRAUMATIZADO POR ATROPELAMENTO	14	60,8%	----	----	14 60%
HEMOABDÓMEN	3	13%			3 13%
HEMOTÓRAX	1	4,3%	1 4,3%	2 4,3%	
DILATAÇÃO/TORÇÃO GÁSTRICA	1	4,3%	----	1 4,3%	
TORÇÃO ESPLÉNICA	1	4,3%			1 4,3%
CORPO ESTRANHO ESOFÁGICO	1	4,3%	----	1 4,3%	
CHOQUE ANAFILÁTICO	1	4,3%	----	1 4,3%	
TOTAL	22	95,6%	1 4,3%	23	100%

Tabela 3 - Distribuição dos casos de Urgências e cuidados Intensivos

3.2. Distribuição dos casos da área de Gastroenterologia

De acordo com os dados fornecidos na tabela 4 podemos observar que dentro da área da gastroenterologia foram registados 28 casos clínicos, 20 dos quais em pacientes da espécie canina e 8 da espécie felina, não se registo nenhum caso em animais de espécies exóticas.

Podemos também observar pelos dados da tabela que os casos mais registados foram a gastroenterite de origem alimentar que corresponde a 28,6% dos casos de gastroenterologia, seguido do fecaloma com 21,4% e depois corpos estranhos gástricos e intestinais que correspondem ambas a 10,7% dos casos.

Os casos menos registados dentro desta área foram o megacôlon e a úlcera gástrica com apenas 1 caso observado de cada uma destas patologias.

GASTROENTEROLOGIA	CANÍDEO	FELÍDEO	TOTAL			
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
CORPO ESTRANHO INTESTINAL	3	10,7%	----	----	3	10,7%
CORPO ESTRANHO GÁSTRICO	3	10,7%	----	----	3	10,7%
GASTROENTERITE DE ORIGEM ALIMENTAR	7	25%	1	3,6%	8	28,6%
GASTROENTERITE HEMORRÁGICA	2	7,1%	----	----	2	7,1%
FECALOMA	3	10,7%	3	10,7%	6	21,4%
PANCREATITE	----	----	2	7,1%	2	7,1%
DILATAÇÃO GÁSTRICA	2	7,1%	----	----	2	7,1%
ÚLCERA GÁSTRICA	----	----	1	3,6%	1	3,6%
MEGACÓLON	----	----	1	3,6%	1	3,6%
TOTAL	20	71,4%	8	28,6%	28	100%

Tabela 4 - Distribuição dos casos de gastroenterologia

3.3. Distribuição dos casos da área de Cirurgia Geral

De acordo com os dados da tabela 5 podemos verificar que dentro da área da cirurgia geral houve um total de 11 casos registados, sendo a maioria deles (81,8%) pertencentes à espécie canina, sendo os restantes 18,2% pacientes da espécie felina. Estas percentagens correspondem, em valores absolutos, a 9 pacientes da espécie canina e 2 da espécie felina.

Relativamente aos casos registados, podemos observar que quase todos os casos foram registados apenas uma vez, à exceção da hérnia perineal e das lacerações ao nível das almofadas plantares, das quais houve registo de 2 casos clínicos em cada uma delas.

CIRURGIA GERAL	CANÍDEO	FELÍDEO	TOTAL			
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
HÉRNIA PERINEAL	2	18,2%	----	----	2	18,2%
HÉRNIA INGUINAL	1	9,1%	1	9,1%	2	18,2%
HÉRNIA UMBILICAL	1	9,1%	----	----	1	9,1%
HÉRNIA ABDOMINAL	1	9,1%	----	----	1	9,1%
LACERAÇÃO DE PELE	1	9,1%	----	----	1	9,1%
LACERAÇÃO ALMOFADA PLANTAR	2	18,2%	----	----	2	18,2%
FÍSTULA PERIANAL	1	9,1%	----	----	1	9,1%
ABCESSO CERVICAL	----	----	1	----	1	9,1%
TOTAL	9	81,8%	2	18,2%	11	100%

Tabela 5 - Distribuição dos casos de Cirurgia Geral

3.4. Distribuição dos casos da área de Nefrologia/Urologia

Na área da nefrologia/Urologia, ao contrário do que tem sido a tendência das várias áreas já apresentadas, de um maior registo de paciente na espécie canina, há um predomínio de pacientes da espécie felina que correspondem a 79,2% dos pacientes nos quais foram registadas patologias desta mesma área. Em valores absolutos esta percentagem corresponde a 19 pacientes de um total de 24 pacientes, sendo os restantes 5 casos todos pertencentes à espécie canina.

No que diz respeito aos vários casos registados, as situações clínicas que registaram um maior número de casos foram a doença renal crónica com 9 casos registados e a Doença de trato urinário Felino (FLUTD) com 7 casos registados. Segue-se depois a urolitíase com 4 casos registados, sendo 3 da espécie canina e 1 da espécie felina.

Os casos registados com menor frequência foram a doença renal aguda com 2 casos registados, 1 da espécie canina e 1 da espécie felina, e a rotura de bexiga com 1 caso da espécie canina registado.

UROLOGIA	CANÍDEO	FELÍDEO	TOTAL	
	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>
CISTITE	----	----	1	4,17%
DOENÇA RENAL AGUDA	1	4,17%	1	4,17%
DOENÇA RENAL CRÓNICA	----	----	9	37,5%
FLUTD	----	----	7	29,2%
ROTURA DE BEXIGA	1	4,17%	----	----
UROLITÍASE	3	12,5%	1	4,17%
TOTAL	5	20,8%	19	79,2%
			24	100%

Tabela 6 - Distribuição dos casos de Nefrologia/Urologia

3.5. Distribuição dos casos da área de Endocrinologia

A área da endocrinologia foi, excetuando a área da nutrição e da área da Dentisteria, a área que apresentou em que se verificou a ocorrência de um menor número de casos com apenas 2 casos observados, uma da espécie felina, no qual o paciente foi diagnosticado com Diabetes mellitus, e outro da espécie canina, no qual o diagnóstico final foi o hipotiroïdismo.

Este diminuto registo de casos poderá estar associado ao facto, de atualmente muitas doenças endócrinas, devido a várias condicionantes, serem subdiagnosticadas, o que faz com que neste período o registo de casos desta área ser tão reduzido.

ENDOCRINOLOGIA	CANÍDEO		FELÍDEO		TOTAL	
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
HIPOTIROIDISMO	1	50%	----	----	1	50%
DIABETES MELLITUS	----	----	1	50%	1	50%
TOTAL	1	50%	1	50%	2	100%

Tabela 7 - Distribuição dos casos da área de endocrinologia

3.6. Distribuição dos casos da área de Neurologia

Na área de neurologia foram observados, durante o período de estágio, e como podemos observar pela tabela 8, um total de dez casos sendo todos eles correspondentes a animais da espécie canina, não se tendo registado nenhum caso em pacientes da espécie felina nem em animais de espécies exóticas.

Como podemos também observar nos dados fornecidos pela tabela 8 quase todas as situações clínicas apresentam o registo de 1 caso, à da doença do disco intervertebral com 3 casos registados e a epilepsia com 2 casos observados, todos eles da espécie canina

Mais uma vez, e à semelhança da endocrinologia, os casos neurológicos também são subdiagnosticados, uma vez que muitos dos CAMV's, como é o caso do CAMV onde foi realizado o estágio curricular que deu origem a este trabalho, não dispõe ainda dos meios de diagnóstico adequados para possibilitar um diagnóstico definitivo, sendo necessário encaminhar para CAMV's que disponham desses mesmos meios, sendo que este tipo de exames complementares também carecem de um preço mais elevado, razão que leva muitas vezes os proprietários a desistir, por razões económicas, de chegar a um diagnóstico final, acabando muitas vezes por apenas se fazer um tratamento sintomático.

NEUROLOGIA	CANÍDEO		TOTAL	
	n_i	f_i	n_i	f_i
ABCESSO RETROBULBAR	1	11,1%	1	11,1%
DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL	4	44,4%	3	33,3%
EPILEPSIA	2	22,2%	2	22,2%
SÍNDROME VESTIBULAR	1	11,1%	1	11,1%
TRAUMA CRANIANO	1	11,1%	1	11,1%
TRAUMA MEDULAR	1	11,1%	1	11,1%
TOTAL	9	90%	10	100%

Tabela 8 - Distribuição dos casos de neurologia

3.7. Distribuição dos casos da área de Oncologia

Com base nos dados fornecidos pela tabela 9 podemos observar que durante o período de estágio foram registados 23 casos da área de oncologia.

Relativamente à espécie animal podemos observar que houve um equilíbrio nos casos registados em pacientes caninos e felinos, com uma levea maioria dos casos em pacientes felinos, espécie na qual foram registados 13 casos, o que se traduz em 56,5% dos casos. Já nos pacientes caninos foram registados 10 casos o que corresponde a 43,5% dos casos totais.

No que diz respeito aos casos registados podemos observar que as doenças registadas em maior número, durante o período de estágio foram o carcinoma mamário com 9 casos registados, 5 em felinos e 4 em canídeos, seguido do linfoma com 6 casos registados, 2 dos quais em canídeos e 4 em felídeos.

As doenças registadas em menor número foram o adenocarcinoma, o hemangiossarcoma, hiperplasia nodular benigna, neoplasia das células mesenquimatosas, sertolinoma e neoplasia pulmonar, com apenas 1 caso registado em cada uma delas.

Houve ainda registo de 2 casos de mastocitoma ambos registados na espécie felina.

ONCOLOGIA	CANÍDEO		FELÍDEO		TOTAL	
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
ADENOCARCINOMA	----	----	1	4,35%	1	4,35%
CARCINOMA MAMÁRIO	4	17,4%	5	21,7%	9	39,1%
HEMANGIOSSARCOMA	1	4,35%	----	----	1	4,35%
HIPERPLASIA NODULAR BENIGNA	1	4,35%	----	----	1	4,35%
LINFOMA	2	8,7%	4	17,4%	6	26,1%
MASTOCITOMA	----	----	2	8,7%	2	8,7%
NEOPLASIA DAS CÉLULAS MESENQUIMATOSAS	1	4,35%	----	----	1	4,35%
NEOPLASIA PULMONAR	----	----	1	4,35%	1	4,35%
SERTOLINOMA	1	4,35%	----	----	1	4,35%
TOTAL	10	43,5%	13	56,5%	23	100%

Tabela 9 - Distribuição dos casos de Oncologia

3.8. Distribuição dos casos de Cardiologia

Dentro da área de cardiologia foram registados, durante o período de estágio, um total de 16 casos, sendo que 87,5% dos mesmos correspondentes a pacientes da espécie canina e 12,5% a pacientes da espécie felina, o que em valores absolutos corresponde a 14 pacientes caninos e apenas 2 pacientes felinos.

Os casos que se verificaram com maior frequência foram os sopros cardíacos com 6 casos registados, sendo 3 deles correspondentes a sopros de grau III, 2 a sopros de grau II e 1 a sopro de grau V, todos eles a pacientes da espécie canina.

A segunda doença mais registada foi a doença da válvula mitral com 3 casos registados, todos eles registados em pacientes caninos.

As doenças registadas com menor frequência, com apenas 1 caso registado foram a cardiomiopatia hipertrófica e a cardiomiopatia restritiva, ambas em pacientes felinos, e a efusão pericárdica, estenose da válvula mitral, insuficiência cardíaca, insuficiência da válvula aórtica, persistência do ducto arterioso, estas últimas verificadas em pacientes da espécie canina.

	CARDIOLOGIA CANÍDEO		FELÍDEO		TOTAL	
	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>
CARDIOMIOPATIA HIPERTRÓFICA	----	----	1	6,25%	1	6,25%
CARDIOMIOPATIA RESTRITIVA	----	----	1	6,25%	1	6,25%
DOENÇA DA VÁLVULA MITRAL	3	18,75%	----	----	3	18,75%
EFUSÃO PERICÁRDICA	1	6,25%	----	----	1	6,25%
ESTENOSE DA VÁLVULA MITRAL	1	6,25%	----	----	1	6,25%
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA	1	6,25%	----	----	1	6,25%
INSUFICIÊNCIA DA VÁLVULA AÓRTICA	1	6,25%	----	----	1	6,25%
PERSISTÊNCIA DO DUCTO ARTERIOSO	1	6,25%	----	----	1	6,25%
SOPRO CARDÍACO GRAU II	2	12,5%	----	----	2	12,5%
SOPRO CARDÍACO GRAU III	3	18,75%	----	----	3	18,75%
SOPRO CARDÍACO GRAU V	1	6,25%	----	----	1	6,25%
TOTAL	14	87,5%	2	12,5%	16	100%

Tabela 10 - Distribuição dos casos de Cardiologia

3.9. Distribuição dos casos da área de Estomatologia

Com base na Tabela 11 podemos observar que durante o período de estágio foram registados um total de 4 casos correspondentes à área de Estomatologia, sendo que todos eles são correspondentes à patologia gengivite-estomatite, e todos eles correspondentes à espécie felina, não se tendo registado nenhum na espécie canina.

ESTOMATOLOGIA	CANÍDEO	FELÍDEO	TOTAL	
	n_i	f_i	n_i	f_i
GENGIVITE-ESTOMATITE	-----	-----	4	100%
TOTAL	0	0	4	100%

Tabela 11 - Distribuição dos casos de Estomatologia

3.10. Distribuição dos casos da área de Patologia das Doenças

Infecciosas

Através dos dados da tabela 12 podemos verificar que, dentro da área a Patologia das Doenças Infecciosas foram registados um total de 30 casos, 56,3% dos quais correspondentes à espécie felina e 43,3% à espécie canina, o que corresponde a 14 casos em pacientes felinos e 13 em pacientes caninos.

Quanto às situações clínicas observadas, a doença na qual mais casos foram observados foi a parvovirose canina com 12 casos registados, seguido do vírus da leucemia felina (FELV) com 5 casos registados.

Tanto o vírus da imunodeficiência felina (FIV) como a infecção por calicivírus registaram um total de 3 casos.

A panleucopénia felina e a Infecção por Micoplasma, tem ambas um total de 2 casos observados.

As doenças que menos observadas dentro desta área, com apenas 1 caso registado foram a ricketsiose, a rinotraqueíte infecciosa felina e a linfadenite supurativa.

DOENÇAS	CANÍDEO	FELÍDEO	TOTAL	
INFECCIOSAS	n_i	f_i	n_i	f_i
FELV	-----	-----	5	16,7%
FIV	-----	-----	3	10%
INFEÇÃO POR CALICIVÍRUS	-----	-----	3	10%
INFEÇÃO POR MYCOPLASMA	-----	-----	2	6,67%

LINFADENITE SUPURATIVA	----	----	1	3,33%	1	3,33%
PANLEUCOPÉNIA FELINA	----	----	2	6,67%	2	6,67%
PARVOVIROSE	12	40%	----	----	12	
RICKETSIOSE	1	3,33%	----	----	1	
RINOTRAQUEÍTE INFECCIOSA	----	----	1	3,33%	1	3,33%
TOTAL	13	43,3%	17	56,3%	30	100%

Tabela 12 - Distribuição dos casos de patologia das doenças infeciosas

3.11. Distribuição dos casos da área de Patologia de Doenças

Parasitárias

Com base na tabela 13 podemos observar que dentro da área das doenças parasitárias foram registados um total de 8 casos todos eles na espécie canina, não tendo sido registado nenhum caso na espécie felina.

A doença mais registada foi a babesiose, com 6 casos registados, seguido da leishmaniose com 2 casos registados.

DOENÇAS	CANÍDEO		FELÍDEO		TOTAL	
PARASITÁRIAS						
	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>
BABESIOSE	6	75%	----	----	6	75%
LEISHMANIOSE	2	25%	----	----	2	25%
TOTAL	8	100%	0	0	8	100%

Tabela 13 - Distribuição dos casos de patologia das doenças parasitárias

3.12. Distribuição dos casos da área de Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia

Através dos dados fornecidos pela tabela 14, podemos observar que dentro da área de Ginecologia Andrologia e Obstetrícia foram observados, durante o período de estágio, um total de 23 casos, 86,96% dos quais em pacientes da espécie canina e 13,04% em pacientes da espécie felina, o que em valores absolutos se traduz em 20 pacientes caninos e 3 pacientes felinos.

No que às várias patologias diz respeito, dentro da área de Ginecologia Andrologia e Obstetrícia, a patologia que mais se verificou foi a piómetra com 10 casos registados, 9 em pacientes da espécie canina e 1 na espécie felina, seguida do criptorquidismo com 6 casos observados, 4 em pacientes caninos e 2 em pacientes felinos.

Observaram-se 3 casos de Fêmeas da espécie canina com pólipos vaginais.

As patologias menos observadas com apenas 1 caso registado, em todas elas correspondentes a pacientes da espécie canina, foram as seguintes: eclampsia, hidrometra e hiperplasia benigna da próstata e prolapo vaginal.

GINECOLOGIA	CANÍDEO	FELÍDEO	TOTAL
ANDROLOGIA			
E			
OBSTETRICIA			

	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>
CRIPTORQUIDISMO	4	17,39%	2	8,69%	6	
ECLAMPSIA	1	4,35%	----	----	1	4,35%
HIDRÓMETRA	1	4,35%	----	----	1	4,35%
HIPERPLASIA	1	4,35%	----	----	1	4,35%
BENIGNA DA PRÓSTATA						
PIÓMETRA	9	39,13%	1	4,35%	10	43,48%
PÓLIPO VAGINAL	3	13,05%	----	----	3	13,04%
PROLAPSO VAGINAL	1	4,35%	----	----	1	4,35%
TOTAL	20	86,96%	3	13,04%	23	100%

Tabela 14 - Distribuição dos casos de Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia por patologia e por espécie

3.13. Distribuição dos casos da área de Dermatologia

Através dos dados fornecidos pela tabela 14, podemos verificar que dentro da área de Dermatologia se observaram um total de 11 casos, sendo que 72,7% dos mesmos correspondem a pacientes da espécie canina, 18,2% a pacientes da espécie felina e 9,1% a pacientes de espécies exóticas. Em valores absolutos estas percentagens correspondem a 8 pacientes caninos, 2 pacientes felinos e 1 paciente de espécies exóticas.

Quanto aos vários casos clínicos, os mais observados com 2 casos registados, todos eles na espécie canina, foram da dermatite alérgica à picada da pulga, a dermatite por malassezia e a dermatite atópica.

As restantes situações clínicas registaram apenas 1 caso, sendo que o caso observado de pododermatite corresponde ao paciente de espécie exótica, os casos observados de pododermatite linfocitária felina e queimaduras nas almofadas plantares foram observados em pacientes felinos, e as restantes patologias correspondem a casos observados em pacientes da espécie canina.

DERMATOLOGIA	CANÍDEO		FELÍDEO		EXÓTICO		TOTAL	
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
DERNATITE POR ALERGIA ALIMENTAR	1	9,1%	----	----	----	----	1	9,1%
DERMATITE ALÉRGICA	1	9,1%	----	----	----	----	1	9,1%
DERMATITE ALÉRGICA À PICADA DA PULGA	2	18,2%	----	----	----	----	2	18,2%
DERMATITE ATÓPICA	2	18,2%	----	----	----	----	2	18,2%
DERMATITE POR MALASSEZIA	2	18,2%	----	----	----	----	2	18,2%
PODODERMATITE	----	----	----	----	1	9,1%	1	9,1%
PODODERMATITE	----	----	1	9,1%	----	----	1	9,1%
LINFOCITÁRIA FELINA								
QUEIMADURAS NAS ALMOFADAS PLANTARES	----	----	1	9,1%	----	----	1	9,1%
SARNA DEMODÉCICA	1	9,1%	----	----	----	----	1	9,1%
TOTAL	8	72,7%	2	18,2%	1	9,1%	11	100%

Tabela 15 - Distribuição dos casos de Dermatologia

3.14. Distribuição dos casos da área de Oftalmologia

Através dos dados fornecidos pela tabela 16 podemos verificar que na área de oftalmologia foram observados um total de 10 casos clínicos sendo que 80% dos mesmos correspondem a pacientes da espécie canina e 20% da espécie Felina, o que em valores absolutos corresponde a 8 pacientes caninos e 2 pacientes felinos.

No que diz respeito às várias doenças, a que mais se observou foi a conjuntivite com 3 casos observados, 2 em pacientes felinos e 1 em pacientes caninos, seguida da úlcera de córnea com 2 casos observados todos eles na espécie canina.

As doenças laceração de córnea, queratoconjuntivite seca, protusão da 3^a pálpebra, uveíte anterior e uveíte posterior, registaram apenas 1 casos, todos eles observados em pacientes da espécie canina.

OFTALMOLOGIA	CANÍDEO	FELÍDEO	TOTAL			
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
CONJUNTIVITE	1	10%	2	20%	3	30%
LACERAÇÃO DE CÓRNEA	1	10%	----	----	1	10%
QUERATOCONJUNTIVITE SECA	1	10%	----	----	1	10%
PROTUSÃO DA 3ª PÁLPERA	1	10%	----	----	1	10%
ÚLCERA DE CÓRNEA	2	20%	----	----	2	20%
UVEÍTE ANTERIOR	1	10%	----	----	1	
UVEÍTE POSTERIOR	1	10%	----	----	1	
TOTAL	8	80%	2	20%	10	100%

Tabela 16 - Distribuição dos casos de Oftalmologia

3.15. Distribuição dos casos da área de Nutrição

Dentro da área da Nutrição foi registado apenas um caso, sendo este correspondente a um caos de Hipovitaminose C, registado num animal de espécies exóticas.

NUTRIÇÃO	CANÍDEO	FELÍDEO	EXÓTICOS	TOTAL		
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
HIPOVITAMINOSE C	----	----	----	----	1	100%
TOTAL	0	0	0	0	1	100%

Tabela 17 - Distribuição dos casos de Nutrição

3.16. Distribuição dos casos da área de Dentisteria

Como podemos observar pelos dados fornecidos na tabela 17, houve apenas um caso clínico registado na área da Dentisteria, correspondente a um paciente da espécie canina diagnosticado com um abcesso do dente carniceiro.

De notar que esta área apresenta um número tão reduzido de casos clínicos, uma vez que casos de animais na qual foi diagnosticada doença periodontal, foram posteriormente submetidos a destartarização, pelo que a contagem desses mesmos casos se encontra registada dentro da distribuição da clínica cirúrgica.

DENTISTERIA	CANÍDEO	FELÍDEO	TOTAL			
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
ABCESSO DO DENTE CARNICEIRO	1	100%	----	----	1	100%
TOTAL	1	100%	0	0	1	100%

Tabela 18 - Distribuição dos casos de Dentisteria

3.17. Distribuição dos casos de Toxicologia

Com base na tabela 18 podemos observar que dentro da área da toxicologia foram registados um total de 6 casos, 66,67% dos quais em pacientes da espécie canina e 33,33% em pacientes da espécie felina, o que em valores absolutos se traduz em 4 pacientes caninos e 2 pacientes felinos.

Dentro desta área, a intoxicação mais observada foi a intoxicação por permetrinas, com 2 casos observados, ambos em pacientes felinos.

Nas restantes intoxicações, apenas foi observado 1 caso clínico em cada uma delas, sendo que em todas elas os casos observados corresponderam a pacientes da espécie canina.

TOXICOLOGIA	CANÍDEO		FELÍDEO		TOTAL	
	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>
INTOXICAÇÃO POR COGUMELOS MUSCARÍNICOS	1	16,67%	----	----	1	16,67%
INTOXICAÇÃO POR MEDICAMENTOS	1	16,67%	----	----	1	16,67%
INTOXICAÇÃO POR MONÓXIDO DE CARBONO	1	16,67%	----	----	1	16,67%
INTOXICAÇÃO POR PERMETRINAS	----	----	2	33,33%	2	33,33%
INTOXICAÇÃO POR RODENTICIDAS	1	16,67%	----	----	1	16,67%
TOTAL	4	66,67%	2	33,33%	6	100%

Tabela 19 - Distribuição dos casos de Toxicologia

3.18. Distribuição dos casos de Pneumologia e Otorrinolaringologia

Com base nos dados fornecidos pela tabela 19, podemos verificar que dentro da área Pneumologia e Otorrinolaringologia foram observado um total de 23 casos clínicos, 73,91% dos quais em pacientes caninos e 36,08% em pacientes felinos. Em valores absolutos estas percentagens traduzem-se em 17 pacientes da espécie canina e 6 da espécie felina.

A doença mais observada foi a otite média com um total de 12 casos registados, 8 em pacientes caninos e 4 em pacientes felinos, seguido da broncopneumonia com 3 casos registados, todos ele em pacientes caninos.

Todas as restantes doenças observadas, registaram apenas 1 caso observado, sendo que em pacientes caninos se observaram os casos de colapso de traqueia, doença respiratória obstrutiva crónica, otohematoma, otite por *malassezia*, pneumonia por aspiração e rotura de traqueia, e em pacientes felinas as patologias asma felina e otite por *Staphylococcus Hyicus*.

PNEUMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA	CANÍDEO	FELÍDEO	TOTAL
ASMA FELINA	1 4,35%	1 4,35%	1 4,35%
BRONCOPNEUMONIA	3 13,04%	---	3 13,04%
COLAPSO DE TRAQUEIA	1 4,35%	---	1 4,35%
DOENÇA RESPIRATÓRIA OBSTRUTIVA CRÓNICA	1 4,35%	---	1 4,35%
OTOHEMATOMA	1 ---	---	1 ---
OTITE MÉDIA	8 34,78%	4 17,39%	12 52,17%
OTITE POR MALASSEZIA	1 4,35%	---	1 4,35%
OTITE POR STAPHYLOCOCCUS HYICUS	---	1 4,35%	1 4,35%
PNEUMONIA POR ASPIRAÇÃO	1 4,35%	---	1 4,35%
ROTURA DE TRAQUEIA	1 4,35%	---	1 4,35%
TOTAL	17 73,91%	6 26,08%	23 100%

Tabela 20 - Distribuição dos casos de Pneumologia e Otorrinolaringologia

3.19. Distribuição dos casos de Ortopedia

Através dos dados fornecidos pela tabela 20 podemos verificar que, durante o período em que decorreu o estágio, foram observados um total de 50 casos da área de ortopedia, 84% dos quais correspondentes a pacientes da espécie canina, 12% da espécie felina e 4% de espécies exóticas. Em termos de valores absolutos estas percentagens correspondem a 42 animais da espécie canina, 6 da espécie felina e 2 animais de espécies exóticas, mais especificamente uma ave da espécie *Agapornis*, diagnosticada com uma fratura diafisária do fémur e uma tartaruga com uma fratura da carapaça.

No que aos vários casos registados diz respeito, a situação clínica mais observada ao longo do período do estágio foi a Osteoartrite com 5 casos observados, 4 em pacientes caninos e 1 num paciente felino, seguido de fraturas da pélvis, isto é, fraturas ao nível dos ossos ísquo, ílio e púbis, com 4 casos observados, todos eles em pacientes da espécie canina.

Como podemos também observar pelos dados fornecidos na tabela 20, a displasia coxofemoral, fratura da cabeça do fémur, luxação da cabeça do fémur e fraturas da diáfise femoral, foram observadas num total de 3 pacientes cada, sendo que as 3 primeiras foram observadas apenas em pacientes caninos, e no caso das fraturas da diáfise femoral 2 dos 3 casos foram observados em canídeos sendo o outro registado, como já foi referido anteriormente, numa ave da espécie *Agapornis*.

A displasia do cotovelo, luxação medial da patela, osteofitose vertebral, não união do processo ancóneo e fratura da articulação intermandibular, registraram todas elas 2 casos observados,

sendo que em todas elas, à exceção da fratura da articulação intermandibular na qual um dos casos foi observado num paciente felino, os casos observados correspondem todos a pacientes da espécie canina.

Todas as restantes situações registaram apenas um caso observado, sendo a grande maioria verificada em pacientes da espécie canina.

ORTOPEDIA	CANÍDEO		FELÍDEO		EXÓTICOS		TOTAL	
	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i	n_i	f_i
ARTRITE SÉPTICA	1	2,1%	----	----	----	----	1	2,1%
DISPLASIA COXO-FEMORAL	3	6,3%	----	----	----	----	3	6,3%
DISPLASIA COTOVELO	2	4,2%	----	----	----	----	2	4,2%
FRATURA DA DIÁFISE FEMORAL	2	4,2%	----	----	1	2,1%	3	6,3%
FRATURA DIAFISÁRIA DE RÁDIO E URNA	----	----	1	2,1%	----	----	1	2,1%
FRATURA DA DIÁFISE UMERAL	----	----	1	2,1%	----	----	1	2,1%
FRATURA DIÁFISE DA TÍBIA	1	2,1%	----	----	----	----	1	2,1%
FRATURA EPIFISÁRIA DA TÍBIA	1	2,1%	----	----	----	----	1	2,1%
FRATURA CABEÇA DO FÉMUR	3	2,1%	----	----	----	----	3	6,3%
FRATURA CORPO DA MANDÍBULA	1	2,1%	----	----	----	----	1	2,1%
FRATURA DA ARTICULAÇÃO INTERMANDÍBULAR	1	2,1%	1	2,1%	----	----	2	4,2%
FRATURA DE CARAPAÇA	----	----	----	----	1	2%	1	2,1%
FARTURA INTRA-ARTICULAR COTOVELO	----	----	1	2,1%	----	----	1	2,1%
FRATURA DE DÍGITOS	1	2,1%	----	----	----	----	1	2,1%

FRATURAS ISQUÍO/ÍLIO/PÚBIS	4	8,4%	----	----	----	----	4	8,4%
LUXAÇÃO MEDIAL DA PATELA	2	4,2%	----	----	----	----	2	4,2%
LUXAÇÃO LATERAL DA PATELA	1	2,1%	----	----	----	----	1	2,1%
LUXAÇÃO DO CALCÂNEO	1	2,1%	----	----	----	----	1	2,1%
LUXAÇÃO DA CABEÇA DO FÉMUR	3	6%	----	----	----	----	3	6,3%
LUXAÇÃO SACRO- ILÍACA	1	2,1%	----	----	----	----	1	2,1%
NÃO UNIÃO DO PROCESSO ANCÓNEO	2	4,2%	----	----	----	----	2	4,2%
NECROSE CRÓNICA DA CABEÇA DO FÉMUR	----	----	1	2,1%	----	----	1	2,1%
OSTEOARTRITE	4	8,4%	1	2,1%	----	----	5	10,5%
DOENÇA DEGENERATIVA VERTEBRAL	2	4,2%	----	----	----	----	2	4,2%
ROTURA DE LIGAMENTO CRUZADO LATERAL	3	6,3%	----	----	----	----	3	6,3%
SINOVITE	1	2,1%	----	----	----	----	1	2,1%
TORÇÃO TIBIAL INTERNA	1	2,1%	----	----	----	----	1	2,1%
TOTAL	40	83,3%	6	12,5%	2	4,2%	48	100%

Tabela 21 - Distribuição dos casos de Ortopedia

4. Distribuição da casuística de cirurgia por área e por espécie

Na contabilização da casuística da cirurgia, foram contabilizados todo o tipo de procedimentos no qual foi necessária a anestesia e monitorização anestésica do animal, realizados na sala de cirurgia do CAMV onde foi realizado o estágio curricular.

Os procedimentos cirúrgicos realizados foram divididos em 3 categorias: Cirurgia de tecidos moles, Cirurgia Ortopédica e Dentisteria, tendo sido registados ao longo do período em que decorreu o estágio um total de 175 procedimentos cirúrgicos, sendo que, como podemos observar pelos dados fornecidos pelo gráfico 4, 139 correspondem à área de cirurgia de tecidos moles, 14 à área de cirurgia ortopédica e 22 à área da Dentisteria.

No que diz respeito às espécies animais, como podemos verificar pelos dados fornecidos pelo gráfico 3, do total de procedimentos cirúrgicos realizados 54,30% dos mesmos corresponde à espécie canina, 44,62% à espécie felina e apenas 1,08% a animais de espécies exóticas. Em valores absolutos estas frequências relativas correspondem a 101 animais da espécie canina, 83 da espécie felina e apenas 2 animais de espécies exóticas.

Com base nos dados fornecidos na tabela 21 podemos verificar que o procedimento cirúrgico mais vezes assistido, durante o período de estágio foi a ovariohisterectomia (OVH) com um total de 58 procedimentos deste tipo assistidos, sendo que 41 delas correspondem a pacientes da espécie felina e 17 da espécie canina.

O segundo procedimento que se verificou com maior frequência foi a orquiectomia, com 49 procedimentos deste tipo observados durante o período de estágio, sendo que 43 dos mesmos correspondem a orquiectomias eletivas, 32 em pacientes felinos e 10 em pacientes caninos e 1 em espécies exóticas, e as restantes 6 correspondem a orquiectomias realizadas na sequência do diagnóstico de patologias do trato reprodutivo do macho, tendo 4 sido realizadas em pacientes caninos e 2 em pacientes felinos.

A destartarização registou 20 casos observados, 19 deles realizados em pacientes caninos e 1 no paciente felino.

O procedimento mastectomia registou um total de 7 casos observados, todos eles em pacientes caninos.

O procedimento herniorrafia, foi observado por 6 vezes, todas elas observadas em pacientes caninos.

Os procedimentos esplenectomia, resolução de fraturas com recurso a cerclagem, resolução de fraturas com recurso a fixação externa, técnica extracapsular de resolução da doença do ligamento cruzado e recessão da cabeça do fémur, foram observadas 3 vezes em cada um dos procedimentos, sendo que no caso da esplenectomia e da técnica extracapsular de resolução de rotura do ligamento cruzado, todos os procedimentos foram realizados em animais da espécie

canina. Nos restantes procedimentos 2 dos pacientes eram da espécie canina e 1 da espécie felina.

Nos procedimentos gastrotomia, laparotomia exploratória, cistotomia, cesariana e nodulectomia, foram observados em cada um deles 2 casos, sendo que em todos eles os pacientes correspondiam a animais da espécie canina.

Enterotomia, Colectomia, Enucleação, TPLO (nívelamento do plateau tibial), Sulcoplastia e embricamento da cápsula, Uretrostomia, Hidroretropulsão, Gastropexia e extração dentária, registaram apenas 1 caso observado, sendo que no caso da enucleação e da colectomia os casos observados foram de pacientes felinos, e nas restantes foram pacientes caninos.

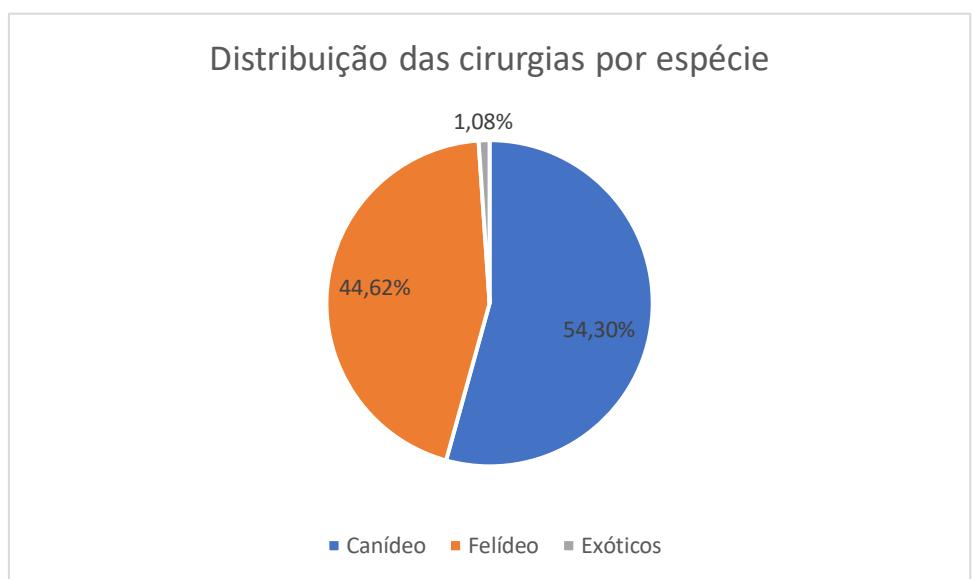


Gráfico 3 - Distribuição da casuística de cirurgia por espécie

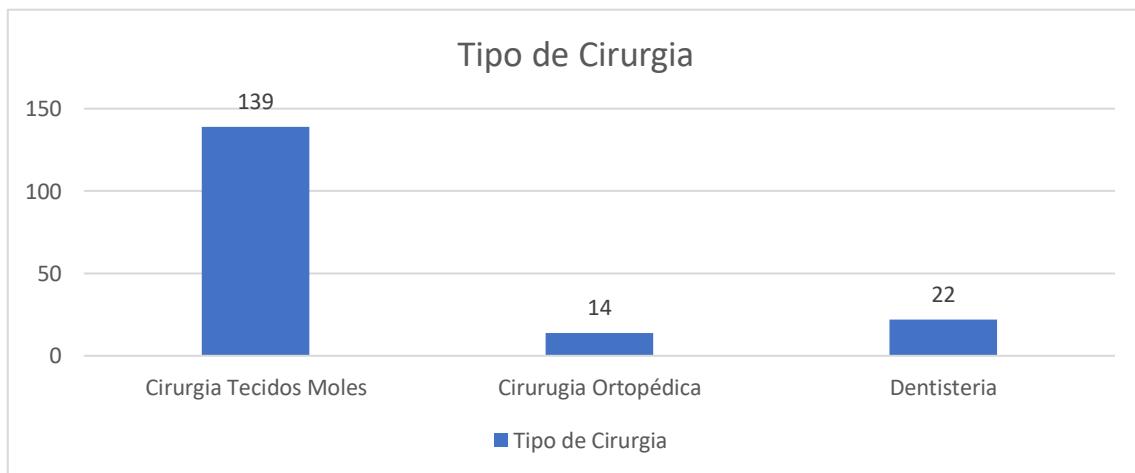


Gráfico 4 - Distribuição da casuística de cirurgia por tipo de cirurgia

PROCEDIMENTO	CANÍDEO		FELÍDEO		EXÓTICOS		TOTAL	
	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>	<i>n_i</i>	<i>f_i</i>
OVARIOHISTERECTOMIA ELECTIVA	17	9,71%	41	23,4%	----	----	58	33,1%
ORQUIECTOMIA	4	2,28%	2	1,14%	----	----	6	3,42%
ORQQUIECTOMIA ELECTIVA	10	5,71%	32	18,3%	1	0,54%	43	24,5%
DESTARTARIZAÇÃO	19	10,83%	1	0,57%	----	----	20	11,4%
ENTEROTOMIA	1	0,57%	----	----	----	----	1	0,57%
ENUCLEAÇÃO	----	----	1	0,57%	----	----	1	0,57%
GASTROTOMIA	2	1,14%	----	----	----	----	2	1,14%
LAPAROTOMIA EXPLORATÓRIA	2	1,14%	----	----	----	----	2	1,14%
TÉCNICA EXTRACAPSULAR	3	1,71%	----	----	----	----	3	1,71%
TPLO	1	0,57%	----	----	----	----	1	0,57%
ESPLENECTOMIA	3	1,71%	----	----	----	----	3	1,71%
MASTECTOMIA	7	4%	----	----	----	----	7	4%
COLECTOMIA	----	----	1	0,57%	----	----	1	0,57%
HERNIORRAFIA	6	3,42%	----	----	----	----	6	3,42%
CORTE DE DENTES	----	----	----	----	1	0,57%	1	0,57%
SULCOPLASTIA E EMBRÍCAMENTO DA CÁPSULA	1	0,57%	----	----	----	----	1	0,57%
HIDRORETROPULOSÃO	1	0,57%	----	----	----	----	1	0,57%
CISTOTOMIA	2	1,14%	----	----	----	----	2	1,14%
URETROSTOMIA	1	0,57%	----	----	----	----	1	0,57%
OSTEOSSÍNTESE COM RECURSO A FIXAÇÃO EXTERNA	2	1,14%	1	0,57%	----	----	3	1,61%
GASTROPEXIA	1	0,57%	----	----	----	----	1	0,57%
RECESSÃO DA CABEÇA DO FÉMUR	2	1,14%	1	0,57%	----	----	3	1,61%
CESARIANA	2	1,14%	----	----	----	----	2	1,14%
EXTRAÇÃO DENTÁRIA	1	0,57%	----	----	----	----	1	0,57%
NODULECTOMIA	1	0,57%	1	0,57%	----	----	2	1,14%
OSTEOSSÍNTESE COM RECURSO A CERCLAGEM	2	1,14%	1	0,57%	----	----	3	1,61%
TOTAL	91	52%	82	46,9%	2	1,1%	175	100%

Tabela 22 - Distribuição da casuística de cirurgia por procedimento e por espécie

5. Distribuição dos exames complementares por tipo de exame e por espécie

Relativamente aos exames complementares, no que diz respeito à distribuição dos mesmos por espécies e com base no gráfico 5, podemos verificar que 66,9% dos exames complementares foram realizados em pacientes da espécie canina, 32,5% em pacientes da espécie felina e 0,6% em pacientes de espécies exóticas.

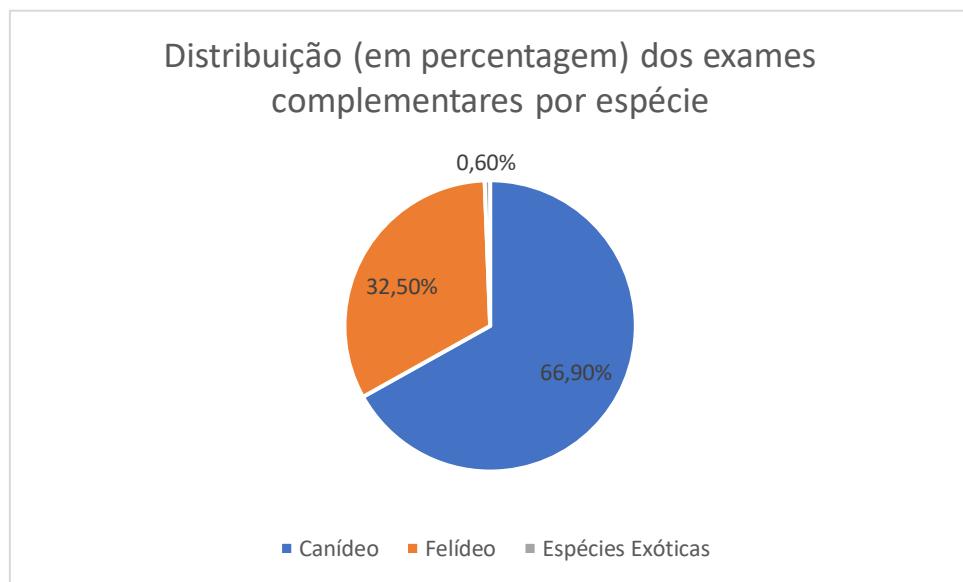


Gráfico 5 - Distribuição (em percentagem) dos exames complementares por espécie

Com base no gráfico 6 podemos também observar que 57,36% dos exames complementares realizados correspondem a exames de análises clínicas, 41,1% a exames de imagiologia e 1,54% a outros procedimentos.

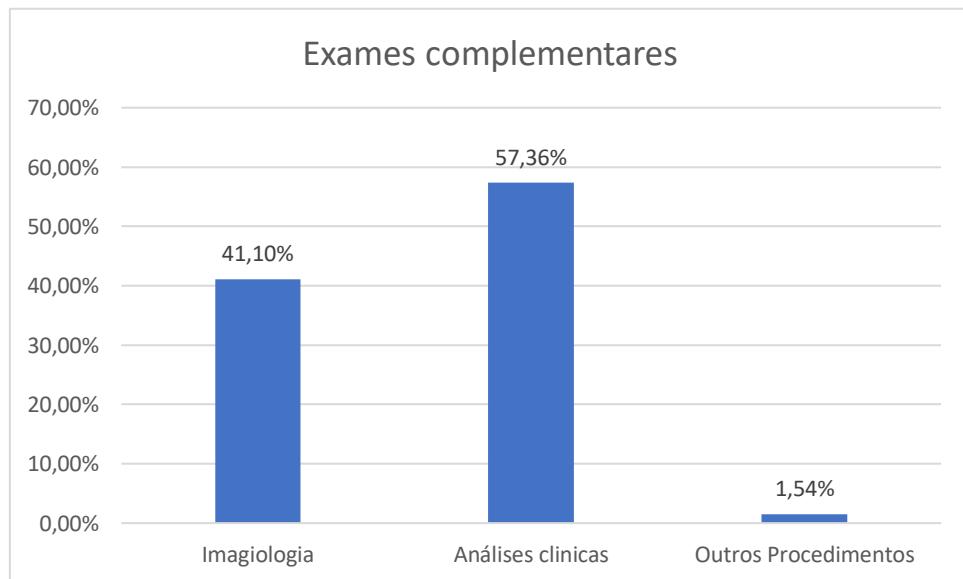


Gráfico 6 - Distribuição dos exames complementares por tipo de exame

Com base na tabela 22 podemos observar que o exame complementar mais realizado, foram as bioquímicas séricas com um total de 81 exames deste tipo realizados, seguido do hemograma com 78 registos e depois a radiografia com 63 exames radiológicos realizados.

Foram ainda realizadas 46 ecografias abdominais, 17 ionogramas, 10 ecocardiografias, 8 cistocenteses eco guiadas, 6 ecografias de diagnóstico de gestação, 6 citologias vaginais, 3 esfregaços de sangue, 2 urianálises tipo II, 2 recolhas de líquido sinovial.

Os exames complementares: vaginoscopia, abdominocentese, toracocentese e punção aspirativa por agulha fina foram realizados 1 vez.

EXAME COMPLEMENTAR	N_i	F_i
RADIOGRAFIA	63	20,12%
ECOGRAFIA ABDOMINAL	46	14,70%
ECOGRAFIA DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO	6	1,92%
ECOCARDIOGRAFIA	10	3,19%
HEMOGRAMA	78	24,92%
BIOQUÍMICAS SÉRICAS	81	25,88%
IONOGRAFIA	17	5,43%
ESFREGAÇO DE SANGUE	3	0,96%
CITOLOGIA VAGINAL	6	1,92%
URIANÁLISE TIPO II	2	0,64%
VAGINOSCOPIA	1	0,31%
CISTOCENTESE ECOGUIADA	8	2,45%
ABDOMINOCENTESE	1	0,31%
TORACOCENTESE	1	0,31%
PUNÇÃO ASPIRATIVA POR AGULHA FINA		0,31%
RECOLHA DE LÍQUIDO SINOVIAL	2	0,62%
TOTAL	326	100,00%

Tabela 23 - Tabelas das frequências absolutas e relativas de todos os exames complementares realizados.

II. Revisão Bibliográfica – Maneio de Fraturas do Corpo da mandíbula no Paciente Canino

Neste trabalho será abordado, com base na literatura científica apresentada, a abordagem e o manejo de fraturas do corpo da mandíbula, sendo que, tendo em conta o caso clínico que será apresentado após a revisão bibliográfica deste tema, será dado maior destaque à abordagem e tratamento das mesmas em pacientes da espécie canina.

As fraturas de mandíbula, ocorrem principalmente na sequência de traumas graves, seja por atropelamento, que é a causa mais comum deste tipo de fraturas (Harasen, 2008), ou quedas de alturas elevadas, esta última mais comum em gatos. (Ferro et al., 2005; Kim et al., 2018; Miller, 2020; Sofal et al., 2021).

Podem também ocorrer na sequência de doença periodontal ou quando temos a presença de neoplasias, sendo que causa mais comum de ocorrência fraturas de mandíbula está associada a traumas provocados por atropelamento. (V. M. de L. Freitas et al., 2017; Miller, 2020; Roberto et al., 2017)

Estas podem ocorrer de forma isolada, no entanto, devido ao facto de na maioria das vezes a ocorrência das mesmas estar associada a situações de trauma, ocorrem em conjunto com lesões noutras regiões do corpo, sendo necessário uma abordagem multissistémica do paciente, de modo a otimizar o tratamento. (Paolo et al., 2020)

As fraturas de mandíbula, sejam elas associadas a fraturas de maxila ou não, correspondem entre 2 e 6% do total de fraturas diagnosticadas em pacientes caninos bem como uma percentagem de 15% do total de fraturas diagnosticadas em pacientes da espécie felina. (Ferro et al., 2005; E. P. Freitas et al., 2010; Miller, 2020; Thitiyanaporn et al., 2022)

Em paciente mais velhos, podemos ter ocorrência de fraturas de mandíbula, na sequência de reabsorção óssea provocada por doença periodontal, que provoca alguma destruição do tecido ósseo, fragilizando o mesmo, fazendo com que na sequência de algumas atividades normais do animal como brincadeiras, roer brinquedos, ou até mesmo aquando da sua alimentação com alimentos secos e duros, sejam aplicadas forças sobre o osso fragilizado que levem à fratura do mesmo. (Ferro et al., 2005; Miller, 2020). Nestes pacientes podem ainda surgir fraturas causadas de forma iatrogénica na realização de procedimentos de dentisteria, realizados com maior frequência em pacientes de idade mais avançada. (Ferro et al., 2005)

O tipo de fratura e a gravidade da mesma irá depender de alguns fatores como o agente causador do trauma e o local de impacto. Estes fatores, consoante o tipo de fratura causado, bem como a extensão da lesão, associados a localização da lesão irão ser importantes na escolha do método de tratamento por parte do médico veterinário. (Ferro et al., 2005)

Num artigo escrito por (V. M. de L. Freitas et al., 2017) estes referem que existem alguns fatores que predispõem a ocorrência de fraturas de mandíbula, sendo eles o sexo, no qual o macho, devido a uma componente hormonal e comportamental, tem uma maior probabilidade de se envolver em lutas, o que leva a uma probabilidade maior de ocorrência de situações que provoquem fraturas de mandíbulas. (V. M. de L. Freitas et al., 2017)

A idade também é um fator de predisposição de ocorrência de fraturas de mandíbula, sendo que animais jovens, são os que mais vezes estão envolvidos em situações de trauma, como atropelamento, que consequentemente resultam em fraturas ao nível da mandíbula. (V. M. de L. Freitas et al., 2017; Niemiec, 2021)

Animais de raças pequenas, desenvolvem com maior frequência doença periodontal, situação que leva a uma reabsorção óssea da mandíbula, o que consequentemente conduz a uma maior probabilidade de ocorrência de fraturas mandíbulares associada a essa condição.(V. M. de L. Freitas et al., 2017; Niemiec, 2021)

Num outro estudo realizado por Ferro et al. (2005), este refere ainda uma predisposição para ocorrência de fraturas de mandíbula em animais vadios ou com acesso à rua, visto que pelo facto de de andarem soltos na rua sem vigilância do proprietário estão mais predispostos a situações de atropelamento ou, como referido anteriormente para os animais do sexo masculino, de se envolverem em brigas com outros animais.(Ferro et al., 2005)

Quando falamos de fraturas de mandíbula, a região anatómica mais afetada é a região do corpo da mandíbula, mais especificamente a zona compreendida entre os dentes pré-molares e o primeiro molar. (V. M. de L. Freitas et al., 2017; Kim et al., 2018; Sofal et al., 2021; Thitiyanaporn et al., 2022)

Na resolução de fraturas da mandíbula, seja ela por tratamento cirúrgico, através da colocação de implantes, ou através de tratamento conservativo, o objetivo mais importante a ter em conta é a obtenção de uma correta oclusão da boca, com o mínimo de dano possível nos tecidos e de modo que a mesma fique com estabilidade, e que o animal possa recuperar a função da mandíbula o mais rapidamente possível, uma vez que esta função é essencial para que o animal se possa alimentar autonomamente. Devemos também sempre que possível preservar os dentes só retirando aqueles que, estando na linha de fratura, estejam afetados por alguma situação, que possa levar ao atraso da cicatrização óssea, e assim a um comprometimento da osteossíntese. (Forequarter & Jacobson, n.d.; Gauthier & Bouteille, 2015; Jacobson, 2019; Miller, 2020; Roberto et al., 2017; Sofal et al., 2021)

O tipo de fratura, bem como a sua localização, bem como a integridade dos tecidos envolventes serão assim fatores determinantes na decisão do plano de tratamento do animal, bem como na escolha do método de estabilização das mesmas(Harasen, 2008; Paolo et al., 2020; Sofal et al., 2021)

1. Considerações Anatómicas da Mandíbula

Anatomicamente podemos dividir a mandíbula em duas porções: o corpo e o ramo. (Smith & Kern, 1995)

O corpo da mandíbula corresponde à porção horizontal da mesma, na qual se encontra toda a dentição do animal, na região proximal do osso mandibular, e também onde se localizam estruturas de enervação e de irrigação como a veia e artéria mandibular, presentes na porção ventral do corpo mandibular. (Jacobson, 2019; Smith & Kern, 1995)

No corpo da mandíbula estão também presentes os forâmenes mentonianos, um medial e um lateral, através dos passam os nervos mentonianos e por alguns vasos sanguíneos. (Barnhart & Maritato, 2019)

A outra porção da mandíbula tem o nome de Ramo, e é a porção vertical da mesma, do qual fazem parte accidentes ósseos como o processo coronoide, o processo angular e o processo condilar, bem como a crista coronoide e a fossa massetérica, zona de inserção do músculo masséter. É também no ramo da mandíbula que se encontra o processo condilar da mandíbula, e que juntamente com a fossa mandibular, o tubérculo articular e o processo retro articular do osso temporal, forma a articulação temporo-mandibular. (Jacobson, 2019; Smith & Kern, 1995)

As duas mandíbulas são unidas pela articulação intermandibular, constituída à base de tecido fibroso e cartilagem. (Jacobson, 2019)



Imagen 1 - Anatomia óssea da mandíbula canina. Fonte: (König & Liebich, 2016)

No que diz respeito a musculatura que envolve e dá funcionamento da mandíbula existem 3 músculos principais o masséter, o pterigóideo e o digástrico, sendo que no caso dos dois primeiros estes fazem a elevação da mandíbula, estando localizados na face lateral no caso do músculo masséter e na face medial da mandíbula no caso do músculo Pterigóideo. (König & Liebich, 2016)

O músculo digástrico é o músculo responsável pela depressão da mandíbula, o que permite a abertura da boca por parte do animal. (König & Liebich, 2016)

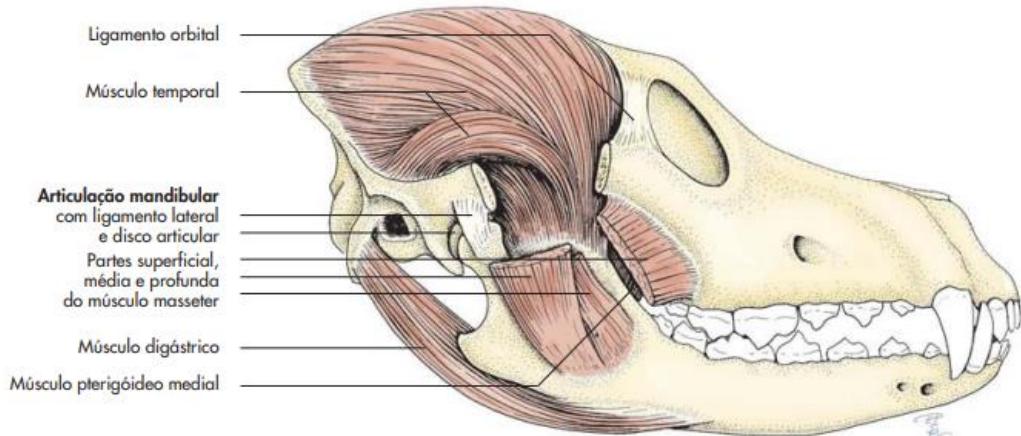


Imagen 2 - Músculos da Região mandibular do cão. Fonte: (König & Liebich, 2016)

Assim sendo, e uma vez que estes músculos exercem forças contrárias, devemos ter sempre em conta essas mesmas forças aquando da resolução de fraturas de mandíbula, tendo como objetivo uma estabilidade da mesma, quando estas forças entram em conflito, uma vez que uma fixação instável levará a um atraso na cicatrização óssea e consequentemente a um atraso na recuperação do animal, comprometendo uma função tão determinante como a mastigação, deglutição, em suma, a alimentação dita normal.

Quanto a estruturas nervosas a ter em conta quando tratamos fraturas de mandíbula, há a destacar o nervo facial, que se encontra dorsalmente ao músculo masséter, o nervo maxilar, um ramo do nervo facial que que enerva a musculatura cutânea da região da cabeça, bem como do nariz e boca, e todos os músculos responsáveis pela mastigação, e o nervo mandibular alveolar, que se encontra juntamente com a artéria alveolar, no interior do canal alveolar (Fossum, 2013). Para além de todas as estruturas referidas anteriormente devemos também ter em conta outras estruturas localizadas nesta região, como é o caso dos linfonodos mandibulares e o ducto parotídeo. (König & Liebich, 2016)

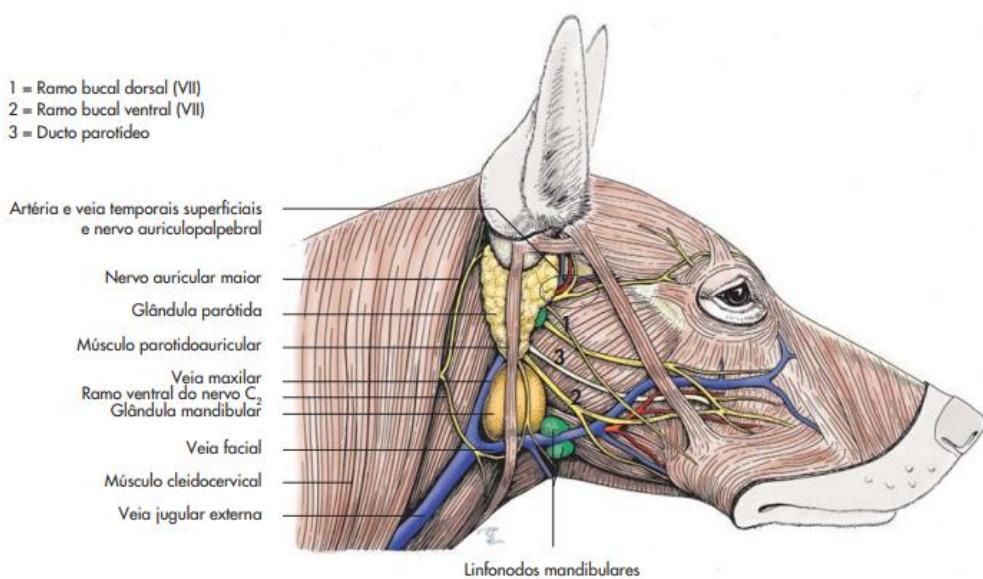


Imagen 3 - Anatomia Topográfica da Região da Cabeça do cão. Fonte: (König & Liebich, 2016)

2. Diagnóstico de Fraturas Mandibulares.

O diagnóstico deste tipo de fraturas, é feito com base no exame clínico, no qual à entrada na consulta o paciente poderá apresentar alguns sinais que nos possam levar a suspeitar que possa haver fraturas ao nível da mandíbula, como má oclusão dentária, incapacidade de o animal conseguir fazer a preensão de alimentos, incapacidade de fechar a boca, e hemorragia ao nível da boca. (Miller, 2020)

Através da palpação podemos eventualmente sentir a presença de alterações sugestivas de fratura mandibular (Miller, 2020). Como tal e como parte do exame clínico devemos fazer a palpação de todas as estruturas mandibulares, começando pela articulação intermandibular, e prosseguindo a palpação ao longo do corpo da mandíbula, ramo da mandíbula e articulação temporo-mandibular. (Miller, 2020; Pimentel et al., 2021)

Uma vez que muitas das vezes as fraturas de mandíbula são acompanhadas de fraturas em outras estruturas ósseas, devemos sempre ao exame clínico da cabeça fazer a palpação dos ossos da maxila bem como observar a integridade do palato, uma vez que lesões ao nível destas estruturas poderão influenciar o plano de tratamento do animal. (Miller, 2020)

O exame clínico deve ser sempre apoiado por radiografias, através da qual vamos poder visualizar as estruturas ósseas e a possível presença de linhas de fratura, o que irá confirmar o nosso diagnóstico. Neste caso para além das projeções ortogonais convencionais, deve fazer-se também radiografias intraorais (Bloor, 2014), de modo a termos uma visualização intraoral da mandíbula, na qual não existe sobreposição de estruturas de ambas as arcadas dentárias. Este método de diagnóstico é o mais frequentemente utilizado, uma vez que é o que está mais

disponível nas várias clínicas e hospitais veterinários. (Gauthier & Bouteille, 2015; Miller, 2020; Pimentel et al., 2021)

Apesar de em maior parte das situações serem apenas realizadas radiografias, o *gold standard* no diagnóstico de fraturas da mandíbula é a tomografia computorizada, uma vez que nos permite uma clara visualização das estruturas anatómicas a três dimensões, o que evita a sobreposição de estruturas anatómicas, que acontece nas projeções ortogonais que convencionalmente se realizam na radiografia, no entanto este tipo de exame complementar, em Portugal, é menos utilizado devido à pouca disponibilidade e ao custo elevado do mesmo. (Gauthier & Bouteille, 2015; Pimentel et al., 2021)

Num artigo escrito por (Gauthier & Bouteille, 2015) estes referem que «a realização de tomografias computorizadas permitiu detetar 1.6 vezes mais lesões maxilofaciais em pacientes caninos e 2 vezes mais em gatos comparativamente com a radiografia convencional.»

De notar que, como referido anteriormente, este tipo de fraturas está maioritariamente associado a situações de trauma, seja por atropelamento ou por queda, o que corresponde normalmente, a um paciente politraumatizado, pelo que antes de procedermos a qualquer tipo de exame complementar de diagnóstico devemos primeiro fazer um exame clínico completo, avaliando todos os sistemas de modo a procurar outras lesões que possam estar presentes na consequência de um trauma e proceder à estabilização do paciente, com base nos princípios de abordagem ao paciente politraumatizado. (Miller, 2020)

3. Considerações pré-operatórias

Um aspeto muito importante quando temos situações de fraturas mandibulares é o manejo de dor, uma vez que um bom manejo de dor vai permitir um melhor conforto do animal, levando a um retorno mais precoce da função mandibular, e como tal a uma convalescença menor do animal uma vez que este será capaz de se alimentar autonomamente mais precocemente, diminuindo assim o número de dias de internamento bem como os custos para o proprietário. (Jacobson, 2019)

Segundo Teresa Jacobson devemos «recorrer a uma analgesia multimodal, com recurso a anti-inflamatórios não esteroides, opióides, e bloqueios regionais, e anestesia geral, para um adequado controlo de dor do animal.» (Jacobson, 2019)

Bloqueios regionais são uma excelente opção pois permitem intraoperatoriamente reduzir o fluxo de anestesia volátil, o que faz com que haja uma melhoria na frequência cardíaca e respiratória, bem como um índice de perfusão mais elevado e consequentemente um aumento da oxigenação dos tecidos.(Jacobson, 2019) Além disso produzem uma excelente analgesia e muito duradoura se a escolha de fármacos for adequada.

O objetivo principal aquando de uma resolução de uma fratura de mandíbula é a perfeita oclusão da boca, pelo que durante a cirurgia será necessário manipular bastante a mesma de modo que tenhamos a certeza que a oclusão é mantida quando entram em ação as várias forças exercidas aquando da abertura e encerramento da mandíbula, sendo que para a realização deste tipo de movimentos temos que ter algum espaço de trabalho o que pode ser um pouco condicionado pela presença do tubo endotraqueal, sendo que será necessário estudar uma estratégia previamente à cirurgia de modo a que a presença do mesmo não seja demasiado incómoda para o cirurgião. (Jacobson, 2019)

Num artigo escrito por (Jacobson, 2019), o autor apresenta-nos 3 opções: a primeira é ir entubando e desintubando o paciente à medida que for necessário, uma opção que segundo a mesma não é muito prática, uma vez que nos vai aumentar o tempo de cirurgia e de anestesia e representa um maior risco anestésico para o animal. (Jacobson, 2019)

A segunda é a de cortar o tubo endotraqueal, de modo que quando se desconecta o mesmo do sistema de fornecimento de gases, este fico totalmente intraoral, criando assim o espaço que o cirurgião precisa para fazer o acesso e manipular adequadamente a mandíbula, uma solução económica e simples uma vez que apenas implica o corte do tubo endotraqueal. (Jacobson, 2019)

A terceira e última, que exige uma maior experiência por parte do médico-veterinário, bem como um bom conhecimento da anatomia da região cervical, é o da colocação de um tubo via faringotomia (Jacobson, 2019). Este método evita a passagem do tubo endotraqueal pela cavidade oral, ficando esta completamente livre, o que irá facilitar a sua manipulação intraoperatória. (Legendre, 2003)

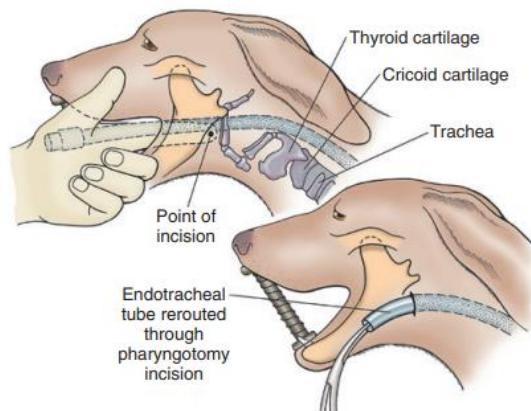


Imagen 4 - Ilustração da colocação de um tubo endotraqueal por Faringotomia. Fonte: (Fossum, 2013)

Outra consideração importante a ter em conta, é que alguns animais após a cirurgia recuperam muito rapidamente a função da mandíbula sendo capazes de se alimentar sozinhos, em alguns

casos, no dia seguinte a cirurgia. No entanto em alguns animais essa recuperação será mais demorada pelo que será necessário utilizar uma forma alternativa de os alimentar, sendo que por vezes será necessário colocar uma sonda de alimentação, seja ela por via nasogástrica, por via esofágica, ou por via gástrica, sendo que esta última requer uma maior experiência por parte do médico veterinário na sua colocação. (Jacobson, 2019)

A sonda esofágica tem a vantagem de ser menos incómoda para o animal do que a sonda nasogástrica, e permite uma administração de um maior volume de alimento num menor espaço de tempo criando uma menor pressão à passagem do alimento, quando comparada com a alimentação por sonda nasogástrica. (Jacobson, 2019)

Qualquer dente, mesmo que esteja na linha de fratura, deve ser preservado, excetuando os casos nos quais os mesmos se encontrem comprometidos de tal forma, que não contribuam em nada para a estabilização da fratura (Gauthier & Bouteille, 2015). Caso seja necessário poder-se-á realizar tratamentos endodônticos durante a cirurgia de modo que sejam preservadas o maior número de estruturas dentárias possível (Gauthier & Bouteille, 2015).

Segundo (Gauthier & Bouteille, 2015) no caso de uma fratura que comprometa o primeiro molar, dente que serve em como estrutura de ancoragem em alguns métodos de estabilização, podemos «realizar a hemissecção do mesmo, sendo removida a raiz medial, preservando assim a raiz dentária distal». (Gauthier & Bouteille, 2015)

Dentes que se encontram na linha de fratura devem ser preservados, uma vez que podem contribuir para uma melhor estabilidade da linha de fratura, sendo que os mesmos só devem ser retirados se surgirem sinais de infecção aquando das radiografias de acompanhamento, pelo que só os devemos ponderar retirar ou tratar após a cicatrização óssea da linha da fratura. (Gauthier & Bouteille, 2015)

4. Acesso cirúrgico da mandíbula

Para aceder à mandíbula podemos fazê-lo através de dois acessos, um acesso lateral, ou um acesso ventral, sendo que aquando da realização dos mesmos devemos sempre salvaguardar as estruturas anatómicas referidas anteriormente, como por exemplo o nervo maxilar, e a veia e artéria mandibular. (Fossum, 2013)

Segundo (Fossum, 2013) no acesso ventral, o qual expõe a face ventral da mandíbula, devemos fazer uma incisão central, entre as duas mandíbulas, e com o auxílio de afastadores, fazer o afastamento dos tecidos, expondo o osso mandibular: de notar que devemos manter intacta a inserção do músculo digástrico. (Fossum, 2013)

No acesso lateral, que expõe a face lateral da mandíbula, de modo a expor o corpo e o ramo mandibular, devemos fazer uma incisão no bordo ventrodorsal do corpo da mandíbula, afastando o músculo platisma, de modo que o músculo masséter fique exposto. Depois de exposto o

masséter devemos fazer a incisão do mesmo, destacando-o da sua inserção e fazemos o afastamento do mesmo, de modo que a face lateral da mandíbula fique exposta. (Fossum, 2013)

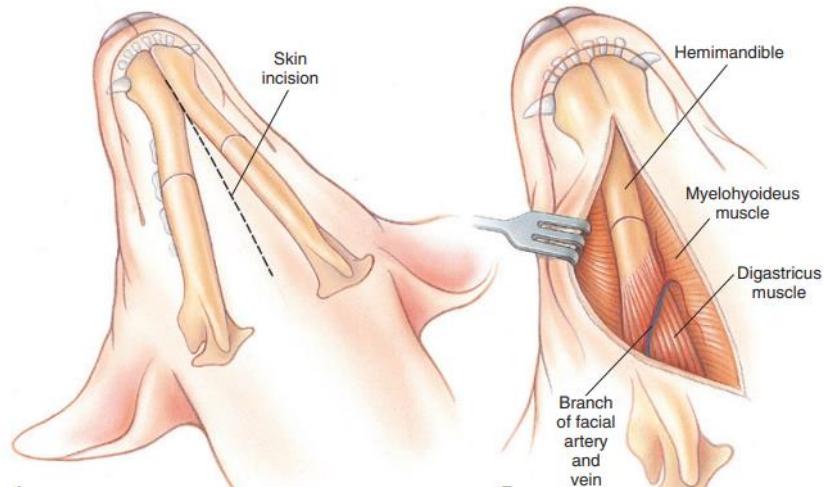


Imagen 5 - Ilustração do acesso cirúrgico ventral ao osso mandibular. Fonte: (Fossum, 2013)

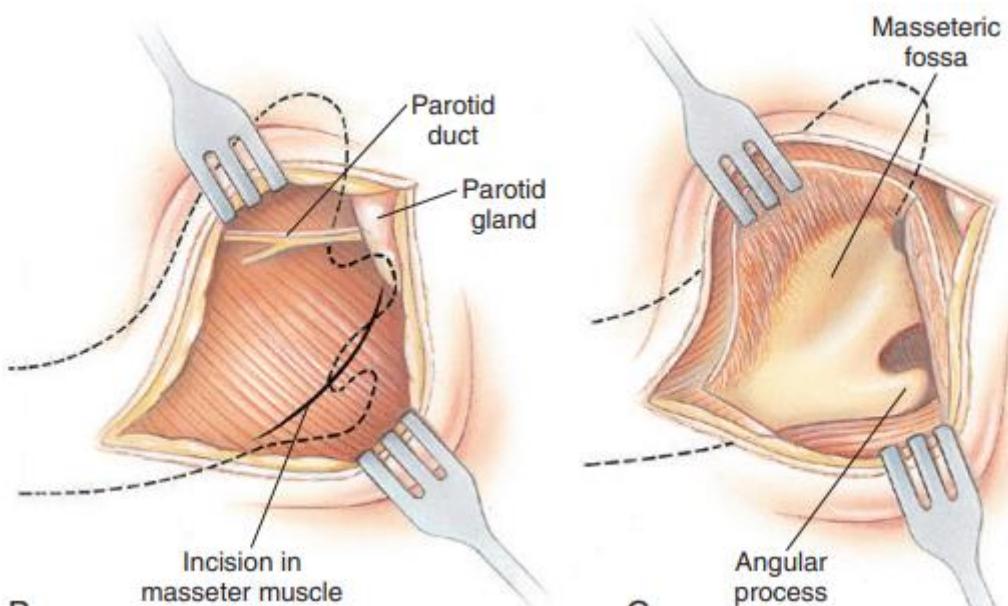


Imagen 6 - Ilustração do acesso cirúrgico lateral ao osso mandibular. Fonte: (Fossum, 2013)

De seguida iremos abordar as várias formas de resolução de fraturas do corpo da mandíbula as quais, irão ser divididas duas categorias: Métodos conservativos e métodos cirúrgicos.

5. Métodos conservativos de Tratamento de fraturas do corpo da mandíbula

Os métodos conservativos, são formas de tratamento de fraturas do corpo da mandíbula sem que seja necessário o acesso cirúrgico ao corpo da mandíbula, sendo que em alguns dos casos podem mesmo ser realizados sem recurso a anestesia geral. (Assunção, 2017)

Estes métodos, em comparação com os métodos cirúrgicos, permitem uma resolução da fratura, sem que haja comprometimento das estruturas vasculares e musculares da região, o que faz com que haja um menor grau de invasão do que nos procedimentos cirúrgicos. No entanto para que estes mesmos métodos possam ser aplicados, é necessário que a situação clínica a resolver cumpra determinados critérios, para que o método a ser usado resolva com sucesso a fratura que queremos reduzir. (Assunção, 2017)

As condições para a utilização dos vários métodos conservativos de estabilização de fraturas do corpo da mandíbula, serão de seguida descritas, quando for abordado individualmente cada um dos métodos. (Assunção, 2017)

Dentro dos métodos conservativos de resolução de fraturas do corpo da mandíbula encontram-se os seguintes métodos: Utilização de açaime tradicional, Utilização de um açaime de adesivo, o fio interdentário, as talas de resina acrílicas, e a fixação mandibulo-maxilar. Cada uma será de seguida abordada individualmente.

5.1. Açaime tradicional

Este método de estabilização de fratura passa simplesmente pela utilização de um açaime tradicional para estabilização de fraturas do corpo da mandíbula. (Assunção, 2017)

Este método de estabilização está indicado quando temos fraturas de apenas do corpo de uma das hemimandíbulas sem que a correta oclusão dentária esteja afetada, ou então como forma de estabilização temporária até que se tome uma decisão quanto ao método de estabilização a utilizar na resolução da fratura. (Assunção, 2017)

Tem a vantagem de ser muito pouco invasivo, de baixo custo e é de fácil limpeza, e ainda a grande vantagem de ser um método muito simples de utilizar, o que se torna vantajoso de utilizar em animais jovens e de raças miniatura, nos quais as estruturas anatómicas são muito mais pequenas, o que exige uma maior experiência por parte do cirurgião, sendo que este método pode ser aplicado por profissionais menos experientes. (Assunção, 2017)

Têm a desvantagem de dificilmente poder ser utilizada em animais de raças braquicéfalas devido a anatomia que este tipo de raças possui. (Assunção, 2017)



Imagen 7 - Açaime Tradicional. Fonte: (Assunção, 2017)

5.2. Açaime de Adesivo

Este método tem uma função semelhante ao método anterior, no entanto, em vez da utilização de um açaime é feito um penso em forma de açaime, para imobilização da mandíbula, com recurso a adesivo e ligadura. (Assunção, 2017; Ferreira, 2019)

À semelhança do método anterior, este método de estabilização pode ser utilizado, em fraturas do corpo da mandíbula em que o desvio ósseo seja mínimo, e na qual exista uma correta oclusão dentária. Se a mesma não se verificar dever-se-á optar por um dos outros métodos referidos ao longo deste trabalho. (Assunção, 2017; Basuki et al., 2018)

As fitas de tira adesiva deverão ser aplicadas de modo a obter uma forma de funil, para que a mandíbula possa ficar estabilizada e o animal seja capaz de se alimentar sozinho (Assunção, 2017). Este deve ser aplicado de forma a que haja uma correta oclusão dentária dos dentes caninos, e que permita apenas uma abertura da boca de no máximo 1 centímetro, amplitude que permite ao animal alimentar-se autonomamente. (Harasen, 2008)

Deverá ter-se em atenção aquando da aplicação deste método, pois o mesmo pode levar à ocorrência de dermatites (Milella, 2011), uma vez que, por exemplo, após a alimentação do animal, o penso pode ficar um pouco húmido, bem como pode haver acumulação de alimento da região à volta do mesmo, pelo que após a alimentação poderá ser necessário retirar o penso, fazer a limpeza e secagem da região da boca e posteriormente aplicar um novo penso. (Tutt, 2017)

Este método poderá ser utilizado em pacientes jovens, uma vez que os animais nesta idade têm um processo de osteossíntese muito mais acelerado, e mais uma vez tem a vantagem de ser um método simples, económico e menos invasivo, quando comparado com os métodos cirúrgicos. (Assunção, 2017; Basuki et al., 2018; Harasen, 2008)

Este método pode ser utilizado como um método de estabilização da fratura até que a osteossíntese da mesma esteja completa, ou então como uma forma de estabilização temporária em animais que serão posteriormente submetidos a um método de estabilização cirúrgica. (Assunção, 2017; Basuki et al., 2018; Harasen, 2008)

Este método, à semelhança do método de estabilização com recurso a açaime tradicional, tem um uso limitado em animais de raças braquicefálicas, mais uma vez devido à conformação anatómica da cabeça dos animais desta espécie. (Assunção, 2017; Basuki et al., 2018; Tutt, 2017)



Imagen 8 - Açaime de Adesivo Fonte: (Miller, 2020)

5.3. Tala de Resina Acrílica

Este método de estabilização, é feito com recurso a uma resina acrílica que é colocada sobre e entre os dentes mandibulares, sendo que após a secagem deste composto forma uma estrutura semelhante a uma tala que fará a estabilização do foco de fratura. (Assunção, 2017)

Este método de estabilização está indicado para fraturas em que o foco se localize na região entre o dente canino e o primeiro molar, podendo no entanto ser aplicada noutras regiões (Gioso et al., 2001), sendo que é de extrema importância que pelo menos estes dois dentes se tenham mantido intactos nos respetivos alvéolos, uma vez que servirão de marcadores para aplicação da resina acrílica. Para além do primeiro molar é também vantajoso, se possível manter, os restantes dentes mandibulares, retirando apenas aqueles possam interferir com a cicatrização óssea do foco de fratura, uma vez que esses mesmos dentes atuarão como estruturas de suporte para a resina acrílica. (Assunção, 2017)

Previamente à colocação da resina acrílica deve ser efetuado alguns passos de preparação para que a colocação da mesma corra sem percalços. (Stevens et al., n.d.)

Inicialmente deve efetuar-se o tratamento, com recurso a antibioterapia, limpeza e se necessário até mesmo suturas de qualquer lesão ao nível dos tecidos que envolvem a mandíbula, bem como a limpeza e polimento dos dentes com recurso a um composto que não contenha flúor na sua composição. (Hall & Wiggs, 2005)

De seguida dever-se-á aplicar um gel que possui ácido fosfórico na sua composição, nos dentes molares e pré-molares. Este gel terá a função de criar micróporos nas superfícies dentárias, que irão permitir uma melhor adesão da resina acrílica à superfície dentária e assim conferir uma maior estabilidade à mandíbula após a secagem da mesma. (Hall & Wiggs, 2005; Legendre, 2003; Stevens et al., n.d.)

Segundo A.Stevens, S.South et Al., este gel deve ser aplicado com recurso a um pincel ou a uma seringa própria, evitando o contacto com a gengiva, devendo ser aplicado no aspetto bucal dos mesmos. A aplicação do gel pode ser feita em ambas as faces do dente, no entanto segundo o mesmo autor, a aplicação do gel e nas duas faces do dente, poderá posteriormente trazer algumas dificuldades na remoção da resina acrílica, uma vez que devido ao maior número de micróporos a aderência da mesma será muito maior. Dever-se-á deixar atuar o gel na superfície do dente, durante um período entre meio minuto a um minuto, devendo após este tempo, proceder-se à lavagem do mesmo, de modo que nenhuma quantidade residual do mesmo fique nas mucosas. (Stevens et al., n.d.)

As estruturas envolventes, e principalmente os dentes do osso maxilar deverão ser sujeitos à aplicação de uma substância lubrificante, como por exemplo vaselina, de modo que não haja aderência da resina acrílica aos mesmos aquando do encerramento da boca para verificar se termos uma correta oclusão dentária. (Stevens et al., n.d.)

Após estes passos deve proceder-se à aplicação da resina acrílica nos dentes mandibulares. Após a aplicação da mesma deve encerrar-se a cavidade bucal assegurando a correta oclusão dentária durante um período de cerca de 2 minutos, que corresponderá ao tempo necessário para a secagem e consolidação da resina acrílica. (Stevens et al., n.d.)

Segundo Stevens et al., não deverá decorrer mais do que 30-45 segundos entre a aplicação da resina acrílica e o encerramento da boca, uma vez que após esse tempo o processo de secagem da resina acrílica já terá iniciado, o que levará a uma incorreta oclusão dentária. Caso essa situação aconteça, dever-se-á retirar a resina acrílica e iniciar novamente o processo. (Stevens et al., n.d.)

Após a secagem da resina acrílica a boca pode ser novamente aberta, para preencher espaços que tenham ficado sem resina acrílica e limar as arestas da mesma de modo a criar uma superfície lisa. (Stevens et al., n.d.)

Segundo Stevens et al., a tala poderá ser removida, com recurso a material próprio, após a cicatrização completa do foco de fratura, confirmado por radiografia, o que poderá demorar entre 3 e 12 semanas dependendo do animal. (Stevens et al., n.d.)

Este método tem a vantagem de ser um método simples, económico e rápido de aplicar, sendo um dos métodos de eleição na resolução de fraturas mandibulares de animais jovens (Chongphaibulpatana & Kalpravidh, 2016). Caso seja necessária uma estabilização adicional, poder ser reforçado com outro método de estabilização como por exemplo, o fio interdentário. (Assunção, 2017; Stevens et al., n.d.)

Este método, tem a desvantagem de ser necessário ter estruturas dentárias viáveis à volta do foco de fratura, nas quais possa ser aplicada a resina acrílica que constituirá a tala, e a de promover a ocorrência de gengivites, sendo sempre necessário a administração de antibioterapia e realização de lavagens bucais com antissépticos, como a clorexidina, lavagem esta que deve ser realizada por parte do proprietário, após as refeições do animal, sendo que é de extrema importância a educação do mesmo neste sentido. (Assunção, 2017; Chongphaibulpatana & Kalpravidh, 2016; Harasen, 2008; Stevens et al., n.d.)



Imagen 9 - Tala de Resina acrílica. Fonte: (Miller, 2020)

5.4. Fixação maxilo-mandibular

Neste método de estabilização, o objetivo é promover uma cicatrização óssea por segunda intenção, uma vez que o mesmo consiste simplesmente em fazer a união dos dentes caninos mandibulares com os dentes caninos maxilares com recurso à resina acrílica, fazendo assim estabilização da mandíbula e ao mesmo tempo garantir a correta oclusão dentária, sendo que a

boca do animal fica apenas aberta o suficiente para que o animal mantenha a capacidade de ingerir água e alimento húmido. (Assunção, 2017; Beckman & Smith, 2009; Harasen, 2008) Este método é aplicável em situações em que tenhamos fraturas na porção mais caudal da mandíbula, bem como em situações de luxação da articulação temporo-mandibular.(Hoffer et al., 2011)

À semelhança do método da tala da resina acrílica, previamente à aplicação da mesma, os dentes caninos devem ser limpos e polidos, e deve aplicar-se nos mesmos o gel à base de ácido fosfórico, de modo a criar os micróporos para permitir uma melhor adesão da resina acrílica. De seguida procede-se a aplicação da resina acrílica e união dos dentes caninos, respeitando sempre a correta oclusão dentária do animal. (Assunção, 2017; Beckman & Smith, 2009; Stevens et al., n.d.)

Em animais adultos, uma vez que já possuem a dentição definitiva, faz-se apenas união dos caninos uma vez que este tem comprimento suficiente para que a boca do animal fique a suficientemente aberta para que ele possa alimentar-se e beber água. (Beckman & Smith, 2009)

Em animais mais jovens, ainda que possam ainda não possuir ainda a dentição definitiva, também pode ser utilizado este método de estabilização, no entanto devem ser adicionados juntamente com a resina acrílica, materiais que façam um prolongamento artificial dos caninos, uma vez que nos animais jovens estes não têm um comprimento suficiente para manter uma abertura adequada da boca, o que impossibilitaria a capacidade de o animal se alimentar autonomamente. (Beckman & Smith, 2009)

Este método tem a vantagem de poder ser utilizado tanto em animais jovens como adultos, sendo um método simples de estabilizar fraturas da zona mais caudal do corpo da mandíbula, desempenhando a mesma função do fio interdentário, com a grande vantagem de manter integras as estruturas periodontais, uma vez que ao contrário do fio interdentário o risco de lesão destas estruturas é nulo. (Beckman & Smith, 2009)

Como desvantagens deste método, temos o facto de ser necessário que os quatro caninos do animal se encontrem íntegros e a de segundo Beckman & Smith, este método de estabilização, ainda que o composto se mantenha íntegro durante um período suficiente que permita uma cicatrização óssea secundária, o mesmo acaba por falhar em 50% dos casos em que é aplicado. (Assunção, 2017; Beckman & Smith, 2009)

Segundo Dalila Assunção este método também não está indicado em raças braquicefálicas, mais uma vez devido à conformação anatómica da cabeça dos animais destas raças. (Assunção, 2017)



Imagen 10 - Fixação maxilo-mandibular em paciente canino. Fonte: (Beckman & Smith, 2009)

5.5. Fio interdentário

Este método de estabilização está indicado para pacientes, nas quais as raízes dentárias se tenham mantido intactas, e em particular, em fraturas que se localizem rostralmente ao primeiro molar, não sendo recomendado o seu uso em fraturas caudais ao primeiro molar, nem em fraturas cominutivas. (Zacher & Marretta, 2013)

Antes da realização desta técnica devemos avaliar a extensão das lesões dos tecidos envolventes, fazendo a limpeza das mesmas e se necessário o encerramento das mesmas com recurso a fios de sutura.

Para esta técnica é importante a presença do primeiro molar e do dente canino, no entanto Guzu & Hennet referem que na ausência do canino poder-se-á implantar na mandíbula um parafuso cortical onde se poderá posteriormente ancorar o fio interdentário. (Guzu & Hennet, 2017)

Esta técnica pode ser realizada colocando um fio metálico com uma configuração em oito em volta das estruturas dentárias ou através da técnica de «Stout Loop», na qual o fio é colocado de forma mais ou menos circular em volta das estruturas dentárias, formando como que uma argola à volta das estruturas dentárias. (Gauthier & Bouteille, 2015) (Kitshoff et al., 2013)

Outra técnica de aplicação do fio interdentário é técnica «crossover», na qual o fio é colocado com início no espaço interdentário do primeiro e segundo dente molar, fazendo de seguida o cruzamento do fio nos espaços interdentários subsequentes até atingir o primeiro pré-molar, em volta do qual o fio metálico é depois apertado. (Kitshoff et al., 2013)

Se necessário o fio pode ser contorcido sobre ele próprio de modo a criar estabilidade adicional do fio interdentário. (Gauthier & Bouteille, 2015)

Muitas vezes de modo a conferir ainda mais estabilidade esta técnica é associada à colocação de uma tala de resina acrílica. (Gauthier & Bouteille, 2015; Kitshoff et al., 2013)

Uma das desvantagens desta técnica é a de poder haver deposição de material alimentar entre o fio e a gengiva, o que poderá resultar em ocorrência de gengivites (Harasen, 2008), bem como o risco de lesão das raízes dentárias aquando da remoção do mesmo. (Zacher & Marretta, 2013)

Como vantagem temos o facto de caso de ser um método simples de aplicar e é um método económico (Johns et al., 2015), e caso seja necessária uma estabilidade extra do foco de fratura podemos associar esta técnica com a aplicação de uma tala de resina acrílica. (Zacher & Marretta, 2013)

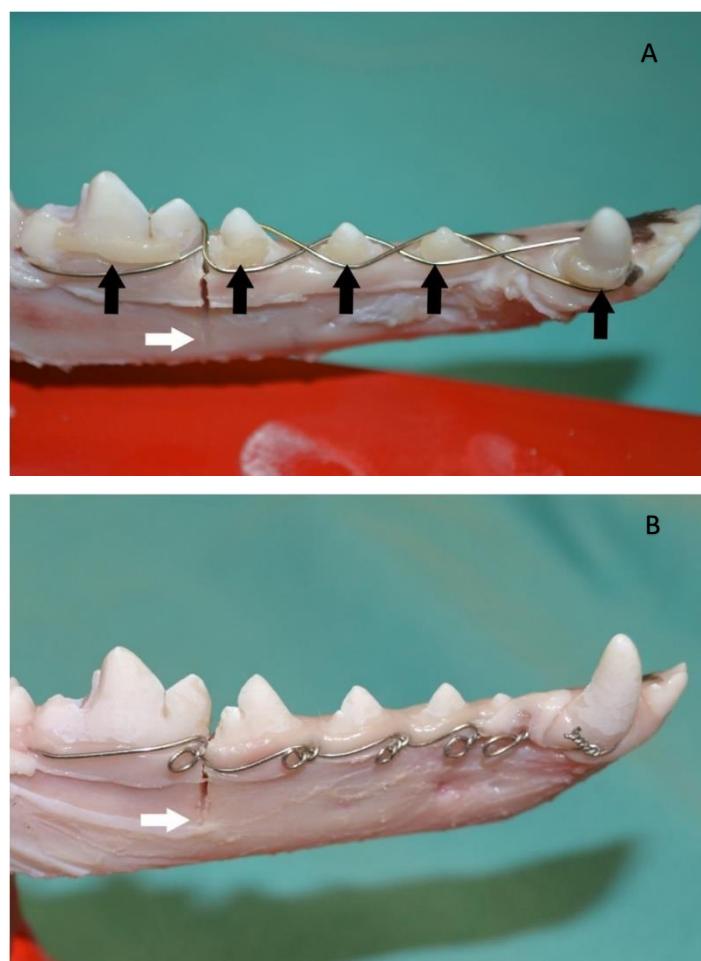


Imagen 11 A e B - Aplicação de Fio interdentário com a técnica de crossover (A) e técnica Stout-Loop (B). Fonte: (Kitshoff et al., 2013)

O quadro seguinte, apresenta de uma forma resumida as vantagens e desvantagens dos diferentes métodos de estabilização cirúrgica de fraturas do corpo da mandíbula.

Método de estabilização	Vantagens	Desvantagens
Açaime tradicional	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pouco invasivo, económico, simples. ➤ Fácil de utilizar ➤ Poder ser usado em animais jovens ou de raças muito pequenas ➤ Pode ser usado apenas como estabilização temporária 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso muito limitado ➤ Implica que exista uma oclusão dentária perfeita. ➤ Não pode ser usado em raças braquicefálicas. ➤ Pouca estabilidade.
Açaime de Adesivo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pouco invasivo, económico, simples. ➤ Fácil de utilizar ➤ Poder ser usado em animais jovens ou de raças muito pequenas ➤ Pode ser usado apenas como estabilização temporária 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso muito limitado ➤ Implica que exista uma oclusão dentária perfeita. ➤ Não pode ser usado em raças braquicefálicas. ➤ Pouca estabilidade
Tala de resina Acrílica	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pouco invasivo. ➤ Fácil de utilizar. ➤ Pode ser reforçado com outro método de estabilização. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Necessita de estruturas dentárias viáveis à volta do foco de fratura. ➤ Promove a ocorrência de gengivites. ➤ necessário a administração de antibioterapia

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Necessária realização de lavagens bucais com antissépticos após cada refeição
Fixação Maxilo-mandibular	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Simples ➤ Pode ser utilizado tanto em animais jovens como adultos. ➤ Mantém integridade das estruturas periodontais 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Necessita que os quatro caninos do animal se encontrem íntegros. ➤ Falha em 50% dos casos em que é aplicado. ➤ Não indicado para braquicéfalos
Fio interdentário	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pode ser reforçado com outro método de estabilização 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Maior risco de inflamação dos tecidos envolventes. ➤ Risco de lesão das raízes dentárias. ➤ Necessita de estruturas dentárias viáveis

Tabela 24 - Quadro resumo das vantagens e desvantagens dos diferentes métodos conservativos de estabilização de fraturas do corpo da mandíbula

No caso de nenhum dos métodos referidos anteriormente poderem ser aplicados ao caso clínico em questão, ou se a utilização dos mesmos não teve um resultado favorável não havendo uma cicatrização óssea adequada, dever-se-á optar por fazer o acesso cirúrgico da mandíbula, conforme já foi descrito anteriormente neste trabalho, e optar por um dos métodos de estabilização cirúrgicos que serão de seguida abordados neste trabalho.

6. Métodos Cirúrgicos de estabilização de Fraturas do Corpo da mandíbula

Estes métodos, como o próprio nome indica, são métodos de estabilização de fraturas mandibulares, nos quais é necessário fazer o acesso cirúrgico da mandíbula, sendo por isso necessário a anestesiar e entubar o paciente, sendo necessária a realização dos mesmos na sala de cirurgia, em ambiente estéril.

Dentro dos métodos cirúrgicos de estabilização de fraturas mandibulares temos a cerclagem interfragmentária, a colocação de placas e parafusos e os fixadores externos, sendo que cada um deles será de seguida abordado pormenorizadamente neste trabalho.

Aquando da colocação de qualquer tipo de implantes temos que ter sempre em consideração as estruturas anatómicas presentes na região da mandíbula, em particular as estruturas nervosas e vasculares, de modo que aquando da realização dos procedimentos de colocação dos implantes não provoquemos nenhuma lesão iatrogénica destas mesmas estruturas, pois a sua lesão pode posteriormente comprometer o normal funcionamento da mandíbula.

6.1. Cerclagem interfragmentária

A cerclagem interfragmentária, é um método simples e económico para redução de fraturas mandibulares relativamente estáveis, principalmente quando a hemimandíbula contralateral se encontra intacta servindo assim de suporte (Bilgili & Kurum, 2003), sendo que a aplicação desta técnica implica um planeamento cuidado do local onde colocar os fios interfragmentários, pois no final da colocação dos mesmos devemos obter um alinhamento perfeito dos fragmentos ósseos, de modo a que haja uma divisão das forças entre os fios e o osso, pois não devem ser os fios a suportar a totalidade das forças exercidas sobre a linha de fratura, sob risco de falha da técnica. (Thitiyanaporn et al., 2022; Zacher & Marretta, 2013)

Estes devem ser colocados, junto ao bordo alveolar da mandíbula, numa posição perpendicular à linha de fratura, de modo que se consiga neutralizar as forças de flexão, provocadas pelo movimento da mandíbula, sobre a linha de fratura, sendo que se necessário poderão ser adicionados fios adicionais, cranialmente ao fio inicial, de modo a contrariar outras forças exercidas sobre as linhas de fratura, como por exemplo forças de rotação. A colocação de fios interfragmentários adicionais dependerá do tipo de fratura apresentada e da localização da mesma. (Zacher & Marretta, 2013)

Para colocação dos fios interfragmentários, devem ser realizados orifícios, a cerca de 5-10mm de distância de cada lado da linha de fraturas, preferencialmente manualmente, uma vez que desta forma aumenta a percepção táctil do cirurgião, o que permite evitar traumas das raízes dentárias. (Thitiyanaporn et al., 2022; Zacher & Marretta, 2013)

Após a realização dos orifícios, são colocados através dos mesmos os fios, que são posteriormente apertados, até conferirmos uma boa estabilização do foco de fratura. (Thitiyanaporn et al., 2022; Zacher & Marretta, 2013)

Outra técnica, abordada num estudo realizado Thitiyanaporn et al., 2022, e que revelou uma maior estabilidade do foco de fratura, é a técnica de cerclagem sob a forma de «clamps». (Thitiyanaporn et al., 2022)

Nesta técnica é colocado um fio de *kischner* dobrado em forma de U através de orifícios realizados em ambos os lados do foco de fratura. Seguidamente são colocados e apertados os fios de cerclagem através de orifícios que são realizados acima do fio de *kischner*, conferindo assim estabilidade ao foco de fratura. (Thitiyanaporn et al., 2022)

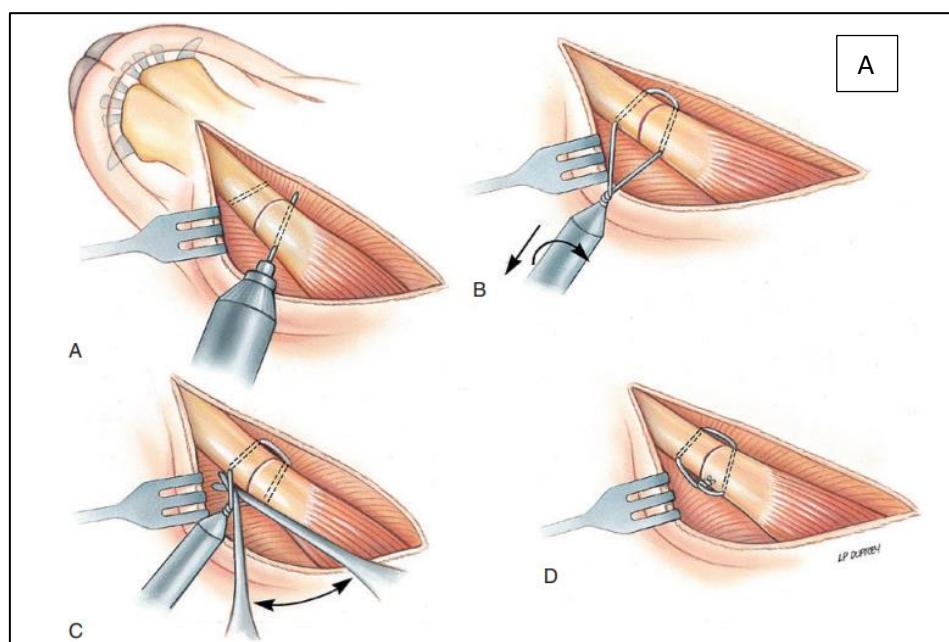
Esta técnica pode ser associada também à colocação de fios de cerclagem interfragmentários para conferir ainda mais estabilidade ao foco de fratura. (Thitiyanaporn et al., 2022)

Como vantagens, este método tem o facto de ser um método simples e económico, que pode ser utilizado em fraturas simples e relativamente estáveis, e em regiões endodônticas. (Thitiyanaporn et al., 2022; Zacher & Marretta, 2013)

Como desvantagens deste método de estabilização, temos a possibilidade de uma falha do método de estabilização, por falha do implante ou por não conferir uma estabilidade suficiente do foco de fratura, bem como a possibilidade de lesões provocadas pelos fios ao nível da mucosa, bem como danos iatrogénicos nas raízes dentárias e em estruturas neurológicas e vasculares da região. (Thitiyanaporn et al., 2022; Zacher & Marretta, 2013)

A utilização desta técnica está também contraindicada em fraturas cominutivas e em fraturas em que não seja possível um alinhamento de todos os fragmentos ósseos, bem como em situações em que existe doença periodontal severa (Basuki et al., 2018; Thitiyanaporn et al., 2022; Zacher & Marretta, 2013)

Devem ser realizadas consultas de acompanhamento às 3 e às 6 semanas após a cirurgia e controlo radiográfico às 6 e 12 semanas após a cirurgia, sendo que não havendo, à radiografia sinais de complicações, não é necessário retirar os fios. (Thitiyanaporn et al., 2022; Zacher & Marretta, 2013)



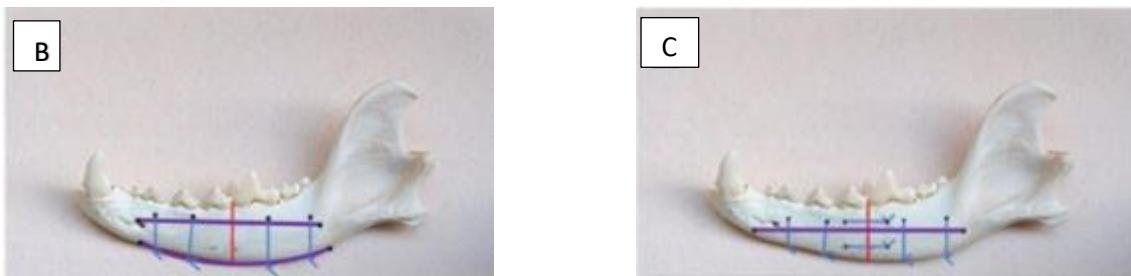


Imagen 12 A, B e C - Resolução de fraturas do corpo da mandíbula com recurso a cerclagem. (A) Colocação de cerclagem interfragmentária; (B) Técnica de «clamps»; (C) Associação das duas técnicas anteriores. Fontes: (Fossum, 2013) (Thitiyanaporn et al., 2022)

6.2. Placas e parafusos

Na estabilização de fraturas mandibulares com recurso a placas e parafusos, podemos usar vários tipos de placas, que devido ao seu tamanho reduzido, damos o nome de mini-placas. Atualmente existem placas de neutralização/compressão e placas bloqueadas, sendo que a sua utilização na redução de fraturas de mandíbula caudais, tanto no paciente canino como felino, confere a rigidez e estabilidade necessária a uma boa cicatrização óssea do osso mandibular. (E. P. Freitas et al., 2010; Isaka et al., 2017; Zacher & Marretta, 2013) Para além disso a utilização de placas e parafusos, por conferirem uma maior rigidez ao foco de fratura, permitem um retorno mais precoce da função normal da mandíbula, pelo que o animal é capaz de se alimentar autonomamente mais cedo. (Bilgili & Kurum, 2003)

Estas placas tem a vantagem de poderem ser contornadas, com recurso a ferramentas próprias para o efeito, de modo a adquirirem uma forma semelhante à anatomia da do osso mandibular. (Tutt, 2017; Zacher & Marretta, 2013)

As placas não bloqueadas são colocadas, segundo os princípios de bandas de tensão na margem alveolar da mandíbula, sendo que e neste tipo de implantes, temos a vantagem de podermos colocar os parafusos numa posição angulada de moldo a evitar lesões nas raízes dentárias (Barnhart & Maritato, 2019; Basuki et al., 2018; Zacher & Marretta, 2013)

Estudos mais recentes, nos quais foi avaliada a biomecânica, revelam que não é necessária colocação da placa na margem alveolar da mandíbula, uma vez que a colocação de uma placa bloqueada na zona medial da mandíbula permite obter uma estabilidade adequada da fratura reduzida, diminuindo assim a ocorrência de lesões iatrogénicas nas raízes dentárias, que podem ocorrer com a colocação da placa na margem alveolar. (Barnhart & Maritato, 2019).

A estabilidade deste tipo de implantes baseia-se na pressão que os parafusos exercem sobre o implante, e consequentemente sobre o osso (Isaka et al., 2017). Esta situação faz com que consequentemente haja uma maior predisposição à acumulação bacteriana na região entre o

implante, o que se torna uma desvantagem na utilização dos mesmos, uma vez que pode levar a infeções secundárias indesejáveis. (Isaka et al., 2017)

No que diz respeito a placas bloqueadas, segundo (Barnhart & Maritato, 2019), deverão ser utilizadas placas bloqueadas com tamanho de 2,4-3,0 mm no caso de cães de raças médias e grandes e de 2,0 mm no caso de cães de raças pequenas e gatos, as quais devem ser devidamente contornadas e adaptadas à anatomia do animal. (Barnhart & Maritato, 2019)

Quando usadas placas deve ser utilizado mínimo de 3 parafusos, dois dos quais deverão ficar expostos na face lingual da mandíbula (Barnhart & Maritato, 2019)

Placas bloqueadas têm a função de suportar forças, pelo que comparativamente com placas não bloqueadas, possuem a vantagem de poder ser utilizadas em fraturas cominutivas ou em fraturas em que existam espaços entre fragmentos ósseos, bem como o facto de poderem ser usadas em regiões contaminadas (Isaka et al., 2017). Para além disso devido ao facto de os parafusos serem bloqueados na própria placa há uma maior estabilidade do sistema e também uma menor probabilidade de os parafusos se soltarem, comparativamente com os sistemas de placas compressivos (Tutt, 2017). As placas bloqueadas têm um contacto mínimo com os tecidos, o que faz com que haja uma menor acumulação de resíduos e de placa bacteriana. (Tutt, 2017)

No entanto pelo facto de estas placas serem do tipo bloqueado têm a desvantagem de não podermos angular a posição dos parafusos de modo a evitar as raízes dentárias, o que torna a sua utilização mais limitada em regiões de inserção dos dentes (Zacher & Marretta, 2013).

Este método de estabilização pode ter também algumas limitações, principalmente quando falamos das placas bloqueadas, em animais de raças pequenas, pois os implantes poderão não ter um tamanho adequado para este tipo de pacientes. (Zacher & Marretta, 2013)

Para além disto este método de estabilização pode causar danos nos tecidos moles envolventes ao implante e aquando da colocação dos parafusos, pode causar danos iatrogénicos nas estruturas neuro vasculares da região, bem como nas raízes dentárias. (Bilgili & Kurum, 2003; Isaka et al., 2017; Zacher & Marretta, 2013)

Devem ser feitas reavaliações às 2 e às 4 semanas após a cirurgia com o intuito de avaliar a integridade dos tecidos moles envolventes à placa. O controlo radiográfico deve ser feito às 6 e 12 semanas pós-cirurgia, sendo que a placa só deve ser retirada se houver sinais de complicações. (Zacher & Marretta, 2013)

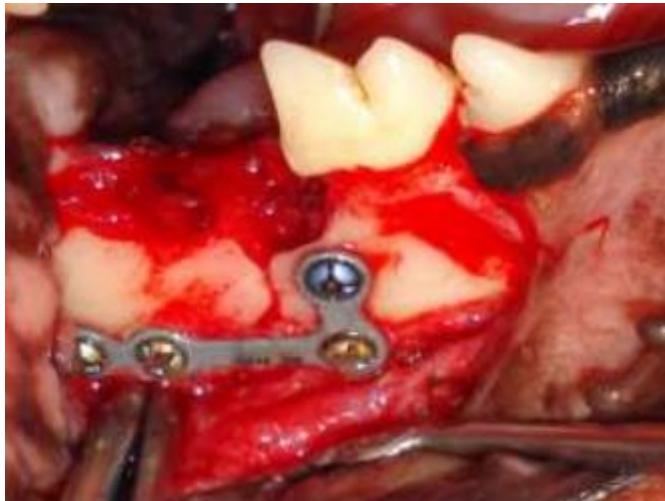


Imagen 13 - Redução de Fratura do corpo da mandíbula com recurso a placa e parafusos

Fonte: (Assunção, 2017)

6.3. Fixação externa

A fixação externa é um método de estabilização, que tem indicação de utilização em fraturas mandibulares cominutivas, em situações em que existe um grande grau de contaminação da região afetada, e em fraturas nas quais existe uma grande extensão de lesão dos tecidos moles que envolvem a mandíbula, uma vez que é um método de estabilização cirúrgica menos invasivo que os referidos anteriormente, provocando assim uma menor probabilidade de aumento das lesões a nível das estruturas vasculares e neurológicas da região afetada. (Basuki et al., 2018; Zacher & Marretta, 2013)

A utilização desta técnica é feita através da colocação percutânea de pin, através de incisões previamente feitas na pele (Owen et al., 2004; Zacher & Marretta, 2013), e que são posteriormente conectados a uma barra de estabilização, vantajosa para fraturas unilaterais de mandíbula, ou unidos entre si por resina acrílica, esta última tendo a vantagem de ser mais flexível de adaptar à anatomia do animal, o que facilita a aplicação dos pins intramedulares (Harasen, 2008; Owen et al., 2004). Outra forma de união dos pins é através da utilização de um anel metálico, sistema ao qual damos o nome de fixação externa circula, no entanto, ainda que possa também ser usada em fraturas de mandíbula, último é maioritariamente utilizado em fraturas de ossos do esqueleto apendicular. (Marshall et al., 2010)

Devem ser colocados pelos menos dois pins em cada um dos lados da linha de fratura, sendo que preferencialmente estes pins devem ser de perfil positivo e de extremidade roscada, pois permitem uma melhor fixação dos mesmos no osso e uma melhor estabilidade da fratura. (Zacher & Marretta, 2013) Estes devem ser colocados de forma que atinjam as duas corticais ósseas, sendo que no caso dos pins mais rostrais, estes podem ser inclusive ancorados na hemimandíbulas contralateral. (Owen et al., 2004)

Caso não sejam usados pins de extremidades roscadas, poderá ser necessário criar orifícios para posterior colocação dos pins. (Zacher & Marretta, 2013)

Como referido anteriormente, este método de estabilização está indicado para fraturas cominutivas e fraturas com espaços entre fragmentos, tendo a vantagem de poder ser usada em regiões endodônticas, bem como para estabilização de não uniões associadas com a utilização de enxertos ósseos. (Basuki et al., 2018; Zacher & Marretta, 2013) Também possui a vantagem de permitir que o animal se consiga alimentar autonomamente com alimentação húmida, uma vez que o fixador é moldado com base na anatomia da mandíbula. (Harasen, 2008)

A principal desvantagem deste método é a possibilidade de haver uma falha dos pins intramedulares, que podem soltar-se e comprometer a estrutura do fixador (Harasen, 2008). Há também a desvantagem da impossibilidade de utilização desta técnica em animais com menos de 6 meses de idade, em situações em que não existe tecido ósseo suficiente para suportar a colocação dos pins de fixação, bem como erosão da mucosa (Zacher & Marretta, 2013) e lesões iatrogénicas das raízes dentárias e das estruturas neurológicas e vasculares da região. (Hoffer et al., 2011)

Este método está também contraindicado em situações em que temos animais de raça muito pequena, ou em animais que apresentem uma doença periodontal muito extensa. (Zacher & Marretta, 2013)

Deve fazer-se acompanhamento do animal 2 vezes por semana nas primeiras 2 semanas pós cirurgia e depois semanalmente até a remoção do fixador, que deve ser retirado quando tivermos uma ossificação total da fratura. O controlo radiográfico deve ser feito às 6 e 12 semanas pós-cirurgia. (Zacher & Marretta, 2013)

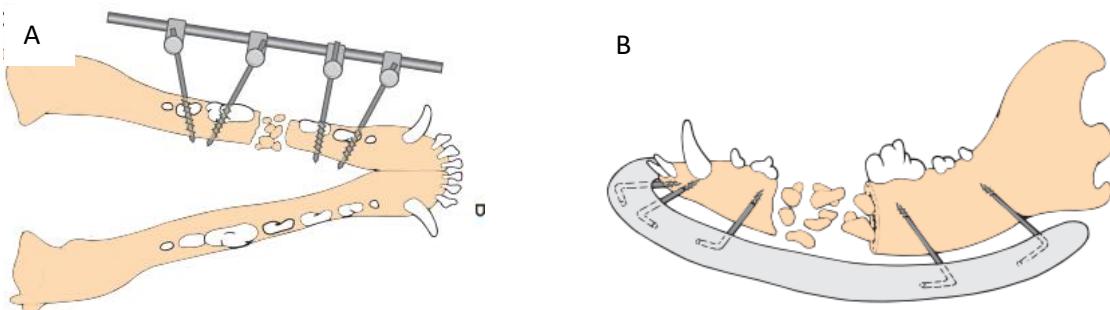


Imagen 14 - Fixadores externos para estabilização de fraturas do corpo da mandíbula. Fixador com barra estabilizadora (A) e com tala de resina acrílica (B) Fonte: (Fossum, 2013)

6.4. Mandibulectomia Parcial

A Mandibulectomia parcial é outro método, neste caso não de estabilização, mas sim de tratamento de fraturas do osso mandibular, na qual, como o próprio nome indica, é realizada a remoção parcial de uma parte do osso mandibular. (Hoelzler & Holmberg, 2001)

Este procedimento é considerado um procedimento de recurso, devendo apenas ser considerado quando os restantes métodos de estabilização falham, ou então quando o grau de lesão é tão elevado que não permite a aplicação de um dos métodos mencionados anteriormente, no entanto é um procedimento relativamente simples, rápido de executar e económico. (Hoelzler & Holmberg, 2001)

Segundo (Hoelzler & Holmberg, 2001) este procedimento, quando realizado corretamente, obtém normalmente bons resultados no que diz respeito à recuperação da função mandibular, e adicionalmente provoca menos dor na recuperação pós-operatória. (Hoelzler & Holmberg, 2001)

Esta técnica está indicada para situações em que temos fraturas cominutivas com elevado número de fragmentos, na qual não é possível a aplicação de uma das técnicas referidas anteriormente, quando existe uma osteomielite bastante extensa, ou então em pacientes mais idosos que apresentem um grau elevado de doença periodontal, ou em situações em que haja alguma contenção económica por parte do tutor. (Hoelzler & Holmberg, 2001)

Quanto a complicações a complicações mais comum deste tipo de procedimentos são as deiscências de suturas e a má oclusão dentária, no entanto segundo (Hoelzler & Holmberg, 2001) esta última não interfere com a capacidade de o paciente se alimentar autonomamente, nem está descrito que a mesma seja causadora de desconforto ao animal, uma vez que a mesma é muitas das vezes uma situação temporária revertida com a acumulação de tecido fibroso no local e que consequentemente irá manter o alinhamento ósseo pretendido.(Hoelzler & Holmberg, 2001)

O quadro seguinte, apresenta de uma forma resumida as vantagens e desvantagens dos diferentes métodos de estabilização cirúrgica de fraturas do corpo da mandíbula.

Método de estabilização	Vantagens	Desvantagens
Cerclagem interfragmentária	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Método simples e económico ➤ Utilização em fraturas simples e relativamente estáveis ➤ Pode ser utilizado em regiões endodônticas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Possibilidade de falha do implante ou da cicatrização óssea ➤ Impossibilidade de utilização em fraturas cominutivas. ➤ Impossibilidade de utilização quando presente doença periodontal severa.

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Possibilidade de lesões iatrogénicas.
Placas e Parafusos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ podem ser contornadas à anatomia do animal ➤ uma maior rigidez ao foco de fratura ➤ permitem um retorno mais precoce da função normal da mandíbula 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Possibilidade de falha dos implantes. ➤ Possibilidade de lesões iatrogénicas.
Fixador externo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pode ser utilizado em fraturas cominutivas, e em fraturas com «gaps» ➤ Menos traumático comparativamente com cerclagem e placas. ➤ Pode ser utilizado em associação com enxertos ósseos, para tratamento de não uniões. ➤ Pode ser utilizado em regiões endodônticas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Possibilidade de falha dos implantes ➤ Contraindicado em pacientes com idade < 6 meses, e animais de raças muito pequenas. ➤ Contraindicado quando não existe tecido ósseo suficiente para suporte de pins. ➤ Impossibilidade de utilização quando presente doença periodontal severa. ➤ Possibilidade de lesões iatrogénicas.
Mandibulectomia Parcial	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pode ser usada em fraturas cominutivas com muitos fragmentos ➤ Pode ser usada quando outros métodos de estabilização falham 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Procedimento de recurso ➤ Pode ocorrer deiscência de sutura ou má oclusão dentária

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ menos dor na recuperação pós-operatória. ➤ 	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Tabela 25 - Quadro resumo das vantagens e desvantagens dos vários métodos cirúrgicos de estabilização de fraturas do corpo da mandíbula.

7. Novos materiais para estabilização de fraturas mandibulares.

Em 2020 um estudo realizado por Geddes et al., 2020 testou a utilização de um composto adesivo á base de cálcio-fosfato-fosfoserina, com o objetivo de uma possível utilização do mesmo como uma forma de conferir estabilidade adicional às várias técnicas de resolução de fraturas de mandíbula. (Geddes et al., 2020)

Este composto é criado através de uma mistura em meio aquoso de dois pó, um de fosfoserina e o outro de fosfato tetra cálcico, sendo que este é auto fixante à medida que a cicatrização ocorre, passando numa primeira fase por uma fase em que o composto se torna uma mistura amorfa dos vários componentes que a constituem, adquirindo posteriormente uma configuração mais cristalina, conferindo assim, devido à combinação das propriedades dos vários componentes da mistura, uma boa estabilidade da linha de fratura, com a vantagem de poder ser absorvida e incorporada na cicatrização óssea. (Geddes et al., 2020)

O objetivo da utilização deste tipo de material é o de sendo usado de forma isolada ou em associação com outras técnicas não invasivas de resolução de fraturas mandibulares, criar uma estabilidade óssea suficiente, podendo ser assim usadas em substituição de técnicas mais invasivas, reduzindo a ocorrência de complicações adicionais associadas com esse método de estabilização. (Geddes et al., 2020)

O estudo realizado por Geddes et al., 2020. demonstra resultados favoráveis na utilização deste composto podendo este ser uma alternativa de futuro, no entanto os próprios autores referem que o mesmo ainda carece de alguma investigação. (Geddes et al., 2020)

Um estudo realizado por (Tariq et al., 2014) refere a utilização de um composto de tetraclorodecaoxido, de aplicação tópica, em associação com a cerclagem e talas de resina acrílica para o tratamento de fraturas mandibulares. (Tariq et al., 2014)

Este composto atua não só como agente antibacteriano, devido às suas propriedades oxidativas, mas também como promotor da cicatrização óssea através da chamada de macrófagos ao local da fratura, os quais irão promover a deposição de fibroblastos e de colagénio, o que resulta na aceleração do processo de cicatrização óssea. (Tariq et al., 2014)

O mesmo estudo refere que a aplicação de 3 a 4 gotas deste composto, após a lavagem e desinfecção da região lesionada, permitiu a redução da cicatrização óssea para apenas 37 dias, processo que normalmente decorre num período total de até 6 semanas. (Tariq et al., 2014)

8. Estabilização de fraturas apoiada na tomografia computorizada

Como referido anteriormente, a tomografia computorizada é o Gold standard no diagnóstico de fraturas mandibulares uma vez que nos permite ver as estruturas ósseas em 3 dimensões, sem o inconveniente de haver sobreposição das estruturas contralaterais que acontecem nas radiografias convencionais, permitindo assim ao médico veterinário ter uma melhor visualização e compreensão em termos de configuração das fraturas da mandíbulas, especialmente em fraturas que ocorrem numa zona mais caudal do corpo e ramo da mesma. (Gauthier & Bouteille, 2015; Southerden & Barnes, 2018)

Este tipo de exame imagiológico torna-se assim útil não só no diagnóstico, mas também na resolução das fraturas de mandíbula, principalmente quando o método escolhido é o de fixação com recurso a placas. (Southerden & Barnes, 2018)

Através da tomografia computorizada, torna-se possível criar modelos a 3 dimensões das estruturas ósseas afetadas, o que permite ao cirurgião pré-contornar os implantes à anatomia do animal e ao tipo de fratura que o mesmo apresenta, principalmente quando temos uma fratura na qual se verifica uma ausência de fragmentos ósseos, uma vez que a impressão de um modelo a 3 dimensões permite obter uma imagem espelho da hemimandíbulas contralateral e assim contornar corretamente a placa à anatomia da mandíbula e assim acomodar corretamente a mesma na face na qual o fragmento está ausente. (Barnhart & Maritato, 2019; E. P. Freitas et al., 2010; Lima et al., 2019; Southerden & Barnes, 2018)

Este passo terá a vantagem de ao pré contornar as placas à anatomia do animal, reduzir o tempo de cirurgia, uma menor manipulação tanto dos implantes como das estruturas ósseas do animal, uma vez que a placa encaixará perfeitamente à anatomia do animal, consequentemente tornando mais fácil a aplicação da mesma e a colocação dos parafusos, e consequentemente vantagens na recuperação do animal, uma vez que reduz significativamente o risco de má oclusão, uma vez que antes da aplicação dos mesmos, os implantes poderão ser testados no modelo a 3 dimensões criado e que corresponde com precisão à anatomia do paciente, o que permite ao cirurgião um melhor planeamento da cirurgia. (Southerden & Barnes, 2018)

A desvantagem deste método é o facto de ser um método caro, que atualmente ainda não está disponível na maioria dos Centros de Atendimento Médico Veterinários, bem como o facto de existirem ainda algumas limitações em traspôr uma representação bidimensional para a anatomia a 3 dimensões, o que afeta a interpretação da relação espacial entre os fragmentos da fratura. (Southerden & Barnes, 2018)

No mesmo estudo, que foi realizado em pacientes felinos, estes referem que este método permitiu uma redução anatómica muito precisa sendo que, nos dois gatos nos quais realizaram esta técnica ambos os animais recuperaram totalmente a função normal da mandíbula após o período de convalescença da cirurgia, sendo que um deles iniciou a capacidade de se alimentar autonomamente após a cirurgia. (Southerden & Barnes, 2018)

Como tal este método torna-se vantajoso, uma vez que permite uma resolução precisa de fraturas de mandíbula, com base na anatomia do animal, o que em última instância permite uma mais rápida recuperação e retorno à função normal do animal, sendo assim uma alternativa de futuro na cirurgia mandibular. (Southerden & Barnes, 2018)

9. Pós-operatório

Ao nível de cuidados pós-operatórios é importante um adequado controlo da dor do paciente, uma vez que ao controlarmos a dor o animal irá sentir-se mais confortável e consequentemente irá alimentar-se autonomamente mais precocemente. (Jacobson, 2019) Este controlo de dor pode ser obtido através da administração de opióides (Jacobson, 2019; Legendre, 2003), como a metadona ou a Buprenorfina, em soluções injetáveis, ou através da aplicação de um patch de fentanil.(Legendre, 2003)

Outro aspeto importante no pós-operatório, é a alimentação, a qual deve ser à base de uma dieta líquida ou com recurso a alimentos húmidos (Legendre, 2003; Owen et al., 2004), de modo a facilitar a ingestão de alimento por parte do paciente, nos primeiros dias após a resolução da fratura. Em alguns casos, na eventualidade de o animal não se conseguir alimentar autonomamente, poderá ser equacionada a colocação de uma sonda de alimentação.(Jacobson, 2019; Smith & Kern, 1995)

Por fim, deve ser assegurada a limpeza e desinfeção da cavidade bucal, principalmente quando recorremos a métodos cirúrgicos de estabilização da fratura, com recurso a soluções antissépticas, como por exemplo as soluções de clorexidina, uma vez que principalmente após alimentação do animal, poderá haver acumulação de restos de alimento na cavidade bucal, o que irá promover o crescimento bacteriano em consequentemente levar ao desenvolvimento de focos de infeção no local da cirurgia, o que poderá levar a complicações na recuperação do animal. (Stevens et al., n.d.)

10. Complicações Pós-operatórias

Segundo (Hoelzler & Holmberg, 2001) ocorrem complicações em 34% dos casos de fraturas de mandíbula, sendo que a complicações mais comum é a má oclusão dentária. (Hoelzler & Holmberg, 2001) Esta é também das complicações pós-operatórias mais importantes uma vez que vai afetar a função normal da boca e consequentemente a qualidade de vida do paciente. (Hoffer et al., 2011)

Pode também ocorrer infecções secundárias seja porque houve contaminação durante a cirurgia, ou devido à acumulação de impurezas em situações como no caso da estabilização por tala com resina acrílica, (na qual se poderão acumular restos de alimentos que promovem o crescimento de placa bacteriana que pode levar a focos de infecção. (Forequarter & Jacobson, n.d.; Gauthier & Bouteille, 2015; Milella, 2011)

Outra complicações que pode ocorrer é a falha do método de estabilização, seja por não se atingir uma estabilidade adequada do foco de fratura adequada ou por falha dos implantes, sendo que neste caso poderão surgir complicações um pouco mais severas como má oclusão dentária, ou até mesmo comprometimento da cicatrização óssea que poderá levar a não união e pseudartroses, que poderão comprometer a qualidade de vida do animal, uma vez que poderão afetar a capacidade de o animal se alimentar autonomamente. (Forequarter & Jacobson, n.d.; Gauthier & Bouteille, 2015; Kim et al., 2018)

No caso de métodos de fixação interna, como por exemplo utilização de placas e parafusos, esta falha pode ocorrer devido as forças exercidas sobre os implantes são excessivas para o tamanho do implante aplicado ou quando não existe tecido ósseo suficiente para suportar as forças exercidas sobre tanto o osso como sobre os implantes. (Barnhart & Maritato, 2019)

Podem também ocorrer durante a cirurgia, lesões iatrogénicas das estruturas dentárias e tecidos envolventes, bem como das estruturas vasculares e nervosas da região, lesões estas que podem comprometer não só a cicatrização óssea da fratura bem como a funcionalidade da mandíbula. (Forequarter & Jacobson, n.d.; Milella, 2011)

Em alguns casos pode ocorrer uma união fibrosa da mandíbula o que vai causar uma má oclusão dentária, podendo assim interferir com o normal funcionamento da mandíbula, e que poderá causar dor ao animal, bem como interferir na sua capacidade de se alimentar autonomamente. (Forequarter & Jacobson, n.d.)

Por fim pode também ocorrer uma situação em que, haja uma infecção persistente dos tecidos envolventes ou osteomielite. (Forequarter & Jacobson, n.d.; Hoelzler & Holmberg, 2001)

A ocorrência de complicações pós-operatórias vai depender de vários fatores, como por exemplo, a idade do paciente, o tipo e a localização de fratura e a extensão da lesão. (Hoelzler & Holmberg, 2001)

Fraturas cominutivas, devido ao elevado número de fragmentos ósseos, bem como o facto de causar uma lesão mais extensa tem uma maior probabilidade de complicações no pós-operatório, quando comparadas com fraturas simples. (Hoelzler & Holmberg, 2001)

III. Relato de caso

Strong, da espécie canina, sexo masculino, com 8 meses de idade e 15 kg de peso corporal, deu entrada no Centro Veterinário da Beira Alta no dia 9 de dezembro de 2020 pelas 14 horas, após ser vítima de atropelamento.

Fruto do trauma provocado pelo atropelamento, não apoiava o membro pélvico direito e era incapaz de fazer oclusão da boca em consequência de uma possível fratura na mandíbula. Ao exame físico o animal encontrava-se alerta, com as mucosas rosadas, e um tempo de repleção capilar inferior a 2 segundos. A frequência cardíaca encontrava-se dentro dos valores normais, mas a frequência respiratória encontrava-se aumentada, o pulso periférico forte e temperatura de 37,8°C.

Para estabilizar o paciente foi colocado um cateter intravenoso, e iniciada fluidoterapia com Lactato de Ringer, sendo que para controlo de dor foi administrada uma dose de 0,32 mL de metadona por via intravenosa, e colocou-se uma máscara de oxigénio para estabilizar a componente respiratória.

Após a estabilização do paciente procedeu-se à recolha de sangue para hemograma e análises bioquímicas e foram também realizadas radiografias ao tórax, membro pélvico direito e mandíbula.

Relativamente às radiografias efetuadas: ao tórax foi realizada uma radiografia na projeção latero-lateral. Na mesma podemos observar que não houve fratura de costelas, no entanto ao nível pulmonar ventral observamos a presença de pneumotórax. Era visível uma imagem mais radiopaca.

Foi feita uma radiografia ventrodorsal da zona pélvica, e na mesma não observamos alterações ao nível dos ossos pélvicos, no entanto no membro pélvico direito, podemos observar a existência de linhas de fratura ao nível do fêmur, fratura esta que classificámos como uma fratura cominutiva da diáfise femoral.

Na mandíbula foram feitas as projeções latero-lateral e ventrodorsal.

Na projeção lateral podemos observar a presença de uma fratura no corpo da mandíbula, próximo do ângulo da mandíbula, sendo que através da projeção ventrodorsal podemos observar que existem linhas de fratura em ambas as hemimandíbulas, pelo que concluímos estarmos perante uma fratura bilateral da mandíbula

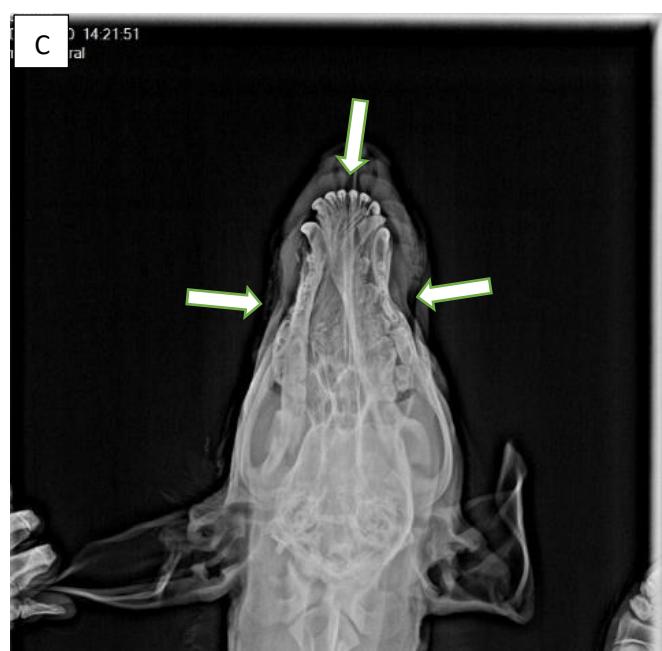




Imagen 15 A, B, C e D - Radiografias lateral do Tórax, laterolateral e ventro dorsal da mandíbula e ventro dorsal dos membros pélvicos aquando da chegada do animal à clínica

O plano terapêutico definido para o animal até à intervenção cirúrgica foi o seguinte: Metadona 0,32 ml BID via intravenosa, meloxicam 0,32mL SID via subcutânea e amoxicilina e ácido clavulânico 0,75mL SID via subcutânea.

Como método de estabilização provisória de fratura, até que o animal fosse submetido a cirurgia, foi utilizado um método de estabilização minimamente invasivo, através da utilização de um açaime tradicional.

Uma vez que devido à fratura de mandíbula, houve uma perda de função mastigatória da mandíbula, o que não permitia ao animal alimentar-se, foi também colocada uma sonda nasogástrica e elaborado um plano de alimentação, à base de dieta líquida.

No segundo dia de internamento, dia 10 de dezembro deu-se continuidade ao plano terapêutico sendo que a nível de exame físico o animal apresentava as mucosas rosadas, com TRC inferior a 2 segundos, frequência cardíaca de 140 BPM e respiratória de 40 RPM. A temperatura encontrava-se a 38,4°C não se verificando episódios de vômito e o animal tinha a capacidade de fazer as necessidades fisiológicas autonomamente, apenas a alimentação tinha que ser efetuada por sonda.

No terceiro dia, dia 11 de dezembro, o animal foi submetido a cirurgia de modo a fazer a correção cirúrgica tanto da fratura do fêmur como das fraturas da mandíbula.

Aquando da realização do exame pré-anestésico o animal apresentava-se alerta, com as mucosas rosadas, TRC inferior a 2 segundos, frequência cardíaca de 130 BPM, respiratória de 35 RPM, e pulso periférico forte.

No que diz respeito à componente anestésica da cirurgia, no dia da mesma foi feito um exame pré-anestésico ao animal, no qual todos os parâmetros se encontravam dentro do normal e de seguida administrada a pré-medicação anestésica que consistiu na associação de acepromazina, diazepam e metadona. Os dois primeiros foram administrados por via intramuscular, sendo que a acepromazina foi administrada em dose de 0,03mg/kg, o que corresponde neste animal a 0,45mg de acepromazina, e a metadona foi administrada a uma dose de 0,2mg/kg, o que corresponde a uma dose total de 3,0 mg. No que diz respeito a volumes estas doses correspondem a 0,09 ml de acepromazina, uma vez que a solução usada contém 5 mg/ml de acepromazina, e a 0,3 ml de metadona, uma vez que a solução usada contém 10 mg/ml de metadona.

O diazepam foi administrado por via intravenosa a uma dose de 0,3 mg/kg, o que no caso deste animal corresponde a uma dose de 4,5 mg de diazepam. Em termos de volume esta dose corresponde a 0,9 ml, pois a solução usada contém uma concentração de 5 mg/ml de diazepam.

A indução do paciente foi conseguida através da administração do propofol por via intravenosa a uma dose de 4mg/ml o que corresponde a 63,75 mg de propofol para este animal, sendo que uma vez que a solução usada contém uma concentração de 10mg/ml em volume corresponde a 6,38ml de propofol. A manutenção anestésica realizada com recurso ao sevoflurano.

Após a administração da pré-medicação foi feita a tricotomia e preparação assética da região da mandíbula e de seguida do membro posterior direito, tendo sido utilizadas soluções antissépticas de clorexidina e iodopovidona para preparação cirúrgica.

Como métodos de estabilização das fraturas presentadas pelo animal, optou-se pela colocação de cerclagem interfragmentária no caso da fratura da mandíbula e por uma técnica de fixação externa com técnica de «tie-in» para estabilização da fratura de fêmur.

A cirurgia iniciou-se pela resolução da fratura do fêmur, uma vez que para a resolução da fratura da mandíbula seria necessário a manipulação da boca do animal, sendo assim uma cirurgia mais «contaminada» devido aos microrganismos presentes na cavidade oral, o que poderia comprometer a cirurgia do fêmur que deve idealmente ser uma cirurgia o mais asséptica possível.

Como tal começou então por fazer-se o acesso cirúrgico para exposição do fêmur, tendo o mesmo sido realizado conforme descrito por (Fossum, 2013) e que passo de seguida a citar:

Foi feita uma «incisão ao longo do bordo craniolateral da coxa. De Seguida foi feita uma incisão da fáscia lata cranialmente ao músculo bícepe femoral, realizando de seguida o afastamento desse mesmo músculo, fazendo a exposição do músculo vasto lateral. Por fim realizou-se a

incisão do septo fascial do músculo vasto lateral, realizando de seguida o afastamento do mesmo, expondo assim a diáfise femoral». (Fossum, 2013)

Após o acesso cirúrgico da diáfise femoral e exposição da mesma, e de modo alinhar o foco de fratura, foi colocado um pin intramedular, de forma retrógrada, ou seja, o mesmo foi inserido, com ajuda do berbequim cirúrgico, cranialmente, do foco de fratura em direção à fossa trocantérica, sendo que de seguida foi alinhado o foco de fratura, e posteriormente o pin foi, novamente com recurso ao berbequim cirúrgico, inserido através do foco de fratura em direção ao côndilo femoral, não permitindo que o mesmo fosse perfurado.



Imagen 16 - Acesso Cirúrgico à diáfise femoral e colocação de pin intramedular para alinhamento do foco de fratura.

De seguida procedeu-se a colocação dos pins que viriam a fazer parte do fixador externo que foi colocado sob uma configuração tie-in. Neste caso foram usados pins roscados de 2,0 mm de espessura que foram colocados com a ajuda do berbequim cirúrgico através do osso femoral, abrangendo as duas corticais do mesmo. Foram colocadas um total de 5 pins, três deles cranialmente ao foco de fratura e os outros dois caudalmente. Após a colocação dos pins estes foram conectados a uma barra conectora e ao pin Intra medular, formando assim a configuração de tie-in do fixador externo.

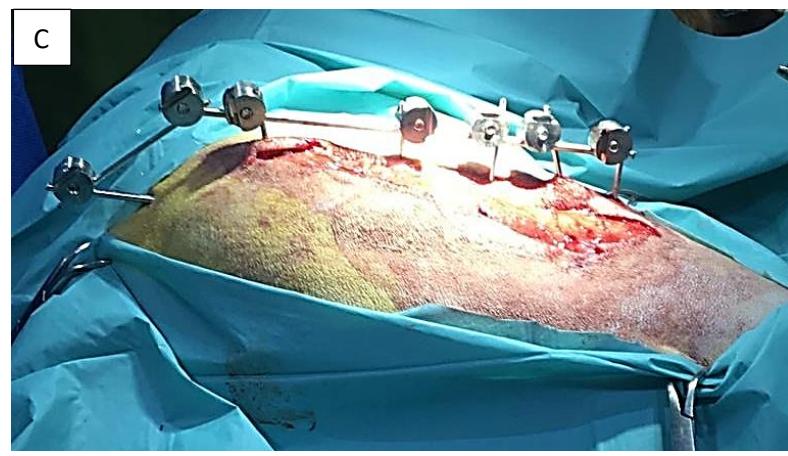
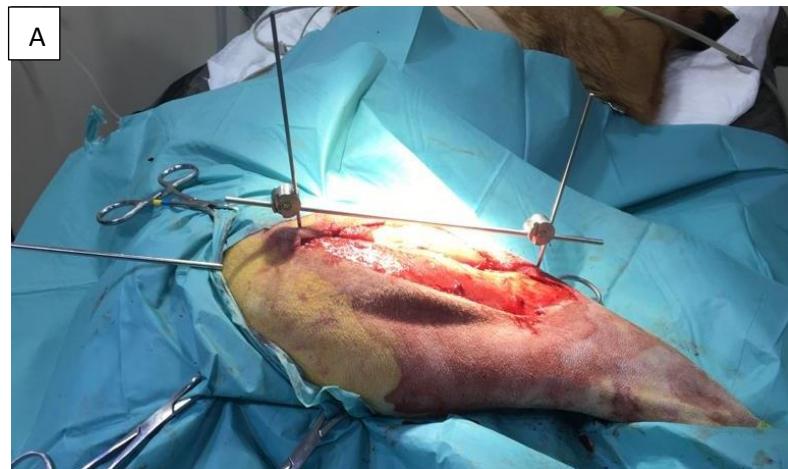


Imagen 17 A, B e C - Colocação de fixador externo com configuração Tie-in.

Após a resolução da fratura femoral, procedeu-se então à realização da resolução cirúrgica das fraturas da mandíbula. Neste caso realizou-se primeiramente a resolução das fraturas dos dois corpos mandibulares e por fim realizou-se a resolução da fratura da articulação intermandibular.

Como tal para resolução da fratura intermandibular. Foi feito o acesso lateral ao corpo da mandíbula fazendo uma incisão no bordo ventrodorsal do corpo da mandíbula, afastando o músculo platisma, de modo que o músculo masséter fique exposto. Depois de exposto o masséter realizou-se a incisão, destacamento da sua inserção e afastamento do mesmo, de modo que a face lateral da mandíbula ficasse exposta. (Fossum, 2013)

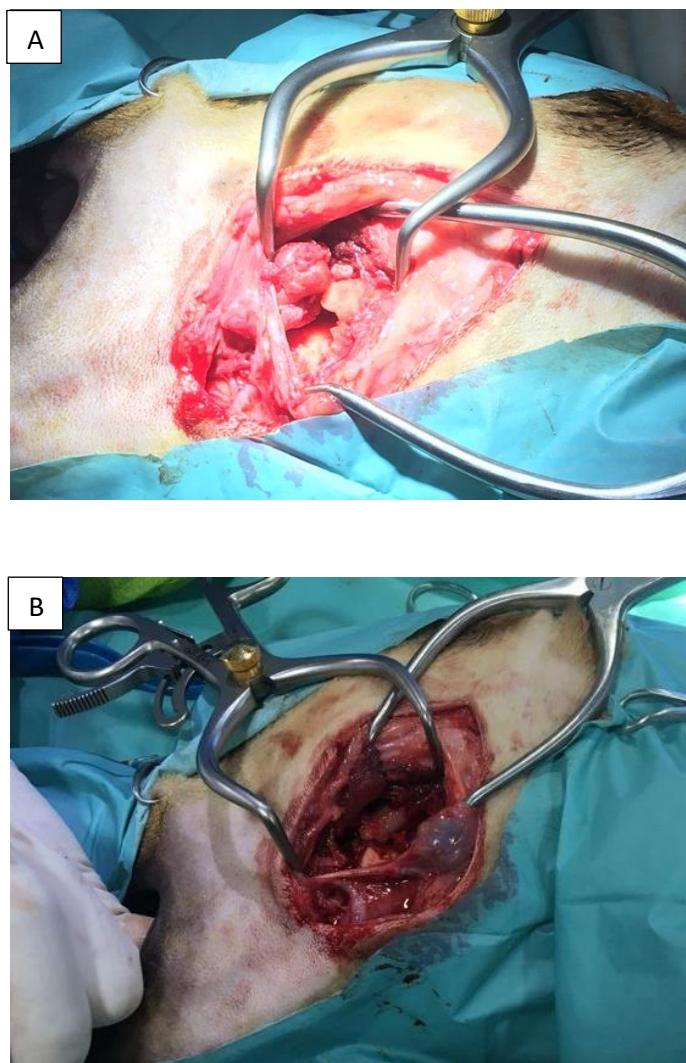


Imagen 18 A e B - Acesso cirúrgico ao corpo da mandíbula. Acesso lateral.

Uma vez realizada a exposição do osso mandibular, foram realizados, com recurso ao berbequim cirúrgico, dois orifícios, um em cada lado do foco de fratura, abrangendo as duas corticais ósseas, e através dos quais foi inserido um fio metálico de 0.7mm de espessura que foi de seguida cortado, sendo as duas extremidades cortadas até se atingir uma estabilidade adequada

da linha de fratura bem como a correta colusão dentária. Por fim foi realizada a sutura das várias camadas com um fio absorvível sintético monofilamentado 2-0 de espessura. O mesmo processo foi realizado no corpo mandibular contralateral.

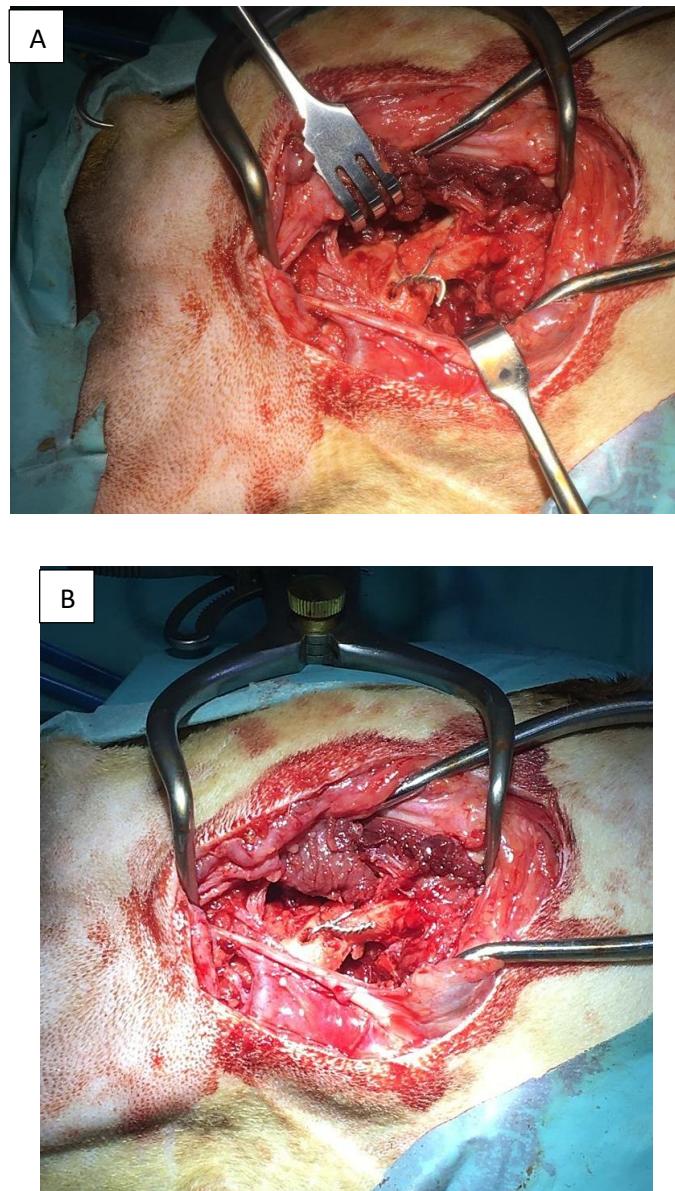


Imagen 19 A e B - Resolução de fraturas do corpo da mandíbula com recurso a cerclagem interfragmentária.

Por fim foi realizada a redução da fratura da articulação intermandibular, sendo esta realizada através da técnica clássica com recurso ao fio metálico.

Como tal foram colocadas duas agulhas de 18 gauge através dos tecidos moles da face ventral de cada uma das hemimandíbulas, com saída na cavidade oral, caudalmente ao dente canino. De seguida um fio metálico foi colocado na direção ventral para dorsal através de uma das agulhas e de seguida através da segunda agulha no sentido reverso, circundando assim as duas

hemimandíbulas. Após a passagem do fio pelas duas agulhas estas foram retiradas e o fio metálico foi apertado, com recurso a um torcedor de cerclagem, até ser adquirida uma estabilidade adequada. (Fossum, 2013)

No final da cirurgia foram realizadas radiografias do fémur e da mandíbula (Imagens 22 A e B respetivamente), de modo a confirmar o correto alinhamento das estruturas ósseas em questão, bem como confirmar a correta colocação dos vários implantes colocados durante a cirurgia.



Imagen 20 A e B - Redução de Fratura da articulação intermandibular com recurso a cerclagem.

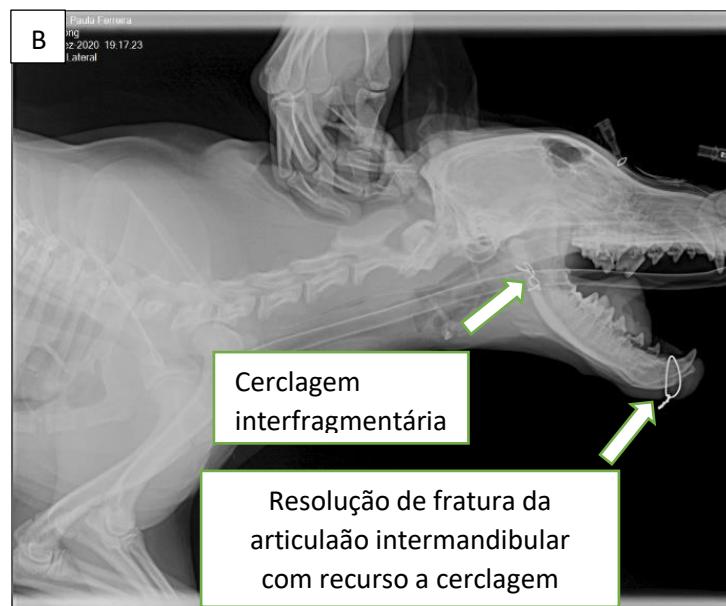
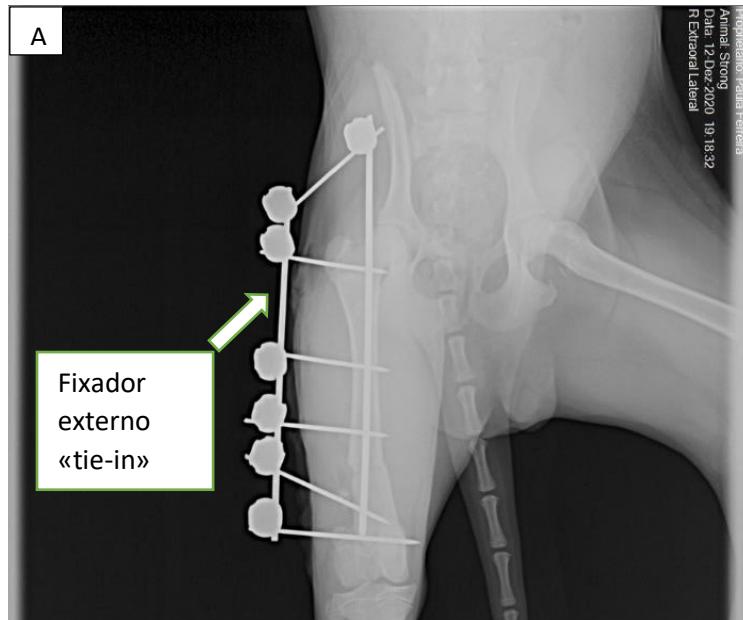


Imagen 21 A e B - Radiografia ventrodorsal do Fêmur e laterolateral da mandíbula realizadas no final da cirurgia.

Após a resolução cirúrgica da fratura do corpo da mandíbula foi colocado adicionalmente e a título provisório, um penso em forma de açaime, feito com ligadura e adesivos, de modo a conferir uma maior estabilização do osso mandibular nos primeiros dias após o procedimento cirúrgico.

Nos primeiros dias pós-cirurgia foi também mantida a sonda nasogástrica, uma vez que nos primeiros dias o animal ainda não apresentava mobilidade da mandíbula e como tal era incapaz

de se alimentar autonomamente, sendo que a mesma foi retirada dois dias após cirurgia, quando o animal recuperou a capacidade de se alimentar autonomamente, ainda que nesta fase inicial tenha sido instituída uma dieta mais líquida.

Após a cirurgia foi mantido o plano terapêutico instituído aquando do internamento do animal, ou seja, Metadona 0,32 ml BID via intravenosa, meloxicam 0,32mL SID via subcutânea e Amoxicilina e ácido clavulâmico 0,75mL SID via subcutânea, tendo sido ainda adicionado ao plano Metronidazol 30 ml BID por via intravenosa.

Dois dias após a cirurgia foi retirada a sonda nasogástrica, pois o animal retomou a capacidade de se alimentar autonomamente, ainda que com mobilidade reduzida da mandíbula.

No dia 15 de dezembro foi dada alta ao animal, tendo sido prescrita antibioterapia e anti-inflamatório por via oral: amoxicilina e ácido clavulânico BID e robenocoxib SID respetivamente.

Uma semana após a alta foi feita a primeira consulta de acompanhamento na qual o animal se apresentou bem-disposto, no entanto ainda com uma reduzida mobilidade da mandíbula, bem como uma leve torção lateral da tíbia. Verificou-se ainda uma perda de alguns dentes do lado esquerdo do animal., nomeadamente o dente canino.

No dia 2 de janeiro de 2021 foi feito o primeiro controlo radiográfico, tendo sido realizados, controlos radiográficos semanalmente, uma vez que o animal estaria com alguma relutância em colocar carga no membro.

No dia 7 de janeiro o animal apresentou-se à consulta com corrimento purulento e sanguinolento no orifício mais dorsal do fixador externo e relutância em apoiar o membro, sendo que foi realizada a limpeza e assepsia da zona e prescrito para novamente um ciclo de 7 dias de amoxicilina e ácido clavulâmico por via Oral BID e 5 dias de Carprofeno por via oral SID.

O animal foi visto novamente uma semana depois, sendo que já apoiava carga no membro e já não se verificava a existência de corrimento na zona do fixador externo. Na mesma consulta foi novamente realizado um controlo radiográfico onde não se verificaram alterações na cicatrização óssea do osso femoral.

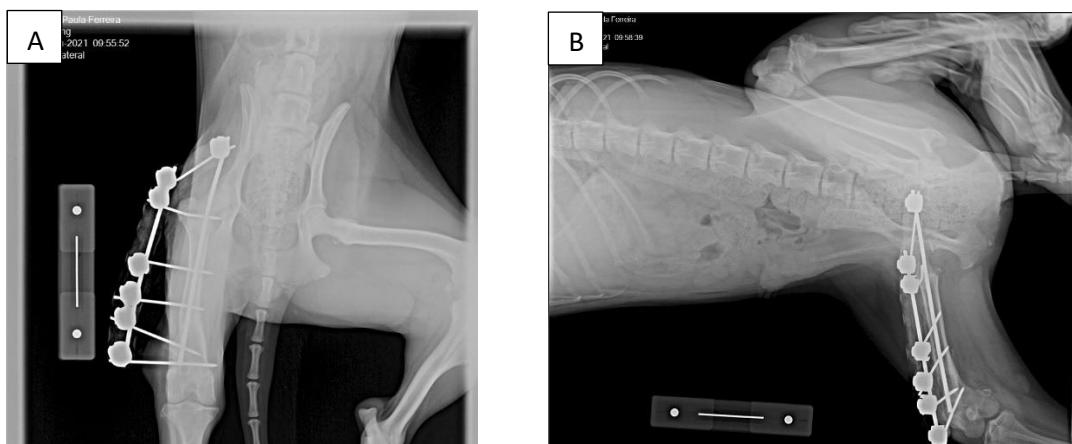


Imagen 22 - Radiografia ventrodorsal do fémur, aquando da realização de um controlo radiográfico no dia 12 de janeiro de 2021.

O controlo radiográfico da mandíbula foi realizado no dia 26 de janeiro na qual se verificou um sucesso na técnica de redução de fratura aplicada, uma vez que se verificou cicatrização óssea quase completa bem como uma boa mobilidade da mandíbula.

Neste dia foi também realizado novamente um controlo radiográfico do fémur, no qual também se observou uma cicatrização óssea completa e como tal procedeu-se à retirada do fixador externo.

O animal foi novamente observado uma semana depois sendo que não foi observada nenhuma alteração da mobilidade da mandíbula, nem alterações ao nível da marcha no membro afetado pela fratura femoral. Como tal foi dada alta definitiva ao animal.



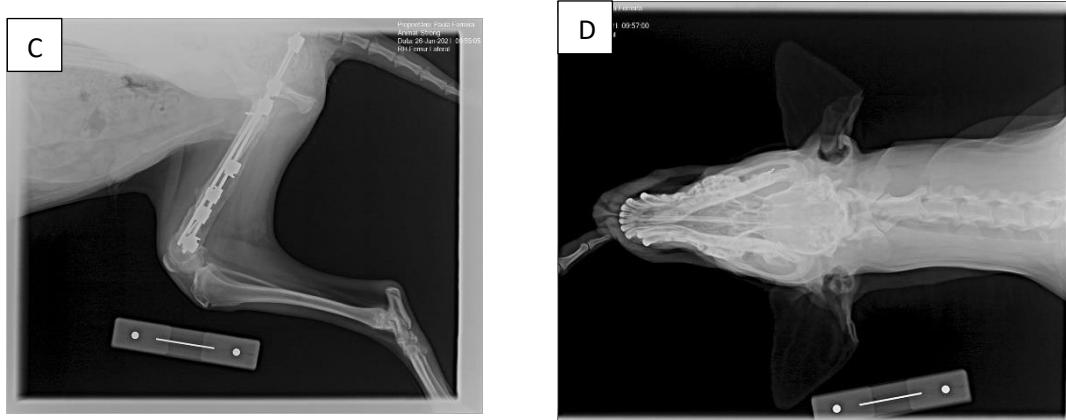


Imagen 23 A, B, C e D - Radiografias ventrodorsais e lateral do fêmur e ventrodorsal da mandíbula realizados no dia do último controlo radiográfico do animal, realizado no dia 26 de janeiro de 2021

Discussão

Focando este caso clínico no tema desenvolvido ao longo deste trabalho, podemos verificar que a técnica escolhida para resolução das fraturas dos corpos mandibulares, neste caso a cerclagem interfragmentária, possui algumas desvantagens relativamente a outras técnicas cirúrgicas, como por exemplo a utilização de placas e parafusos, uma vez que estas últimas conferem uma maior estabilidade à fratura comparativamente com a cerclagem interfragmentária. No caso desta última todas as forças são exercidas sobre um fio metálico, ou dois fios como foi utilizado neste caso, havendo assim um maior risco de falha desta técnica quando comparada com outros tipos de implantes.

No entanto este método é um método económico, o que permite que seja usado em pacientes nos quais os tutores têm algumas limitações financeiras, o que se verifica no caso clínico apresentado.

Adicionalmente, neste caso foi conferida uma estabilidade adicional, nos primeiros dias pós cirurgia através a associação de um método de estabilização não invasivo que foi a colocação de um penso em forma a açaime o que permitiu menor mobilidade da mandíbula nos primeiros dias do pós-operatório.

Neste caso verificou-se que após a utilização desta técnica o animal retomou, ainda que com uma baixa amplitude de movimentos, a função mandibular e consequentemente a capacidade de se alimentar autonomamente o que permitiu uma alta mais precoce do animal e assim reduzir os custos para os tutores.

A técnica utilizada, associada à colocação do penso em forma de açaime nos primeiros dias pós-cirurgia, foi suficiente para uma cicatrização óssea correta e completa, não havendo comprometimento da correta oclusão dentária, sendo que no caso apresentado se observou uma

completa cicatrização óssea um mês e meio após a realização da cirurgia, verificando-se a alta definitiva do animal após este período.

Também facto de o animal ser ainda jovem, e como tal com estruturas ósseas também elas jovens e ainda em desenvolvimento, poderão ter também contribuído para o sucesso da técnica utilizada, uma vez que ainda estamos perante tecidos jovens, e portanto com um índice de regeneração mais rápido, bem como devido ao tamanho do animal, que por não ter ainda atingido a sua estatura final, faz com que as forças que serão exercidas sobre os implantes aplicados seja menor, havendo assim um menor risco de os mesmos falharem, e um menor risco de haver deslocação dos fragmentos ósseos, que consequentemente levariam a um comprometimento da correta oclusão dentária, que em última instância poderiam levar a que o animal tivesse que novamente intervencionado para aplicação de novos implantes, atrasando assim a sua recuperação.

Esta combinação de fatores, associada a uma monitorização do animal, levou ao sucesso desta técnica e a uma boa recuperação do animal, mesmo que esta possa ser menos eficaz em comparação com outras técnicas de resolução de fraturas do corpo da mandíbula.

Conclusão

Com base na revisão literatura realizada, corroborada pelo caso clínico desenvolvido, podemos concluir que a grande maioria das fraturas do corpo da mandíbula ocorre na consequência de traumas, como atropelamentos e quedas de locais altos (Ferro et al., 2005; Kim et al., 2018; Miller, 2020; Sofal et al., 2021), sendo que a maioria dos pacientes que se apresentam à consulta com suspeita de fratura de mandíbula apresentam outras lesões, como por exemplo outras fraturas, contusões pulmonares ou até mesmo pneumotórax (Miller, 2020), como ocorreu no caso apresentado.

Como tal é importante quando observamos um animal politraumatizado fazer um exame clínico completo. (Miller, 2020)

É prioritário, caso se justifique, fazer uma estabilização do paciente com base na abordagem ao paciente politraumatizado, pelo que devemos assegurar uma via aberta para administração de medicação e de fluidos que mantenham a volémia e consequentemente uma boa perfusão nos tecidos, conseguida através da colocação de um cateter intravenoso, bem como certificar-nos que ao nível das vias aéreas temos uma correta passagem do gases para os pulmões, com fornecimento de uma boa fonte de oxigénio caso seja necessário, de modo a assegurar que existe uma boa oxigenação dos tecidos.

Só após a estabilização do paciente se deve proceder à realização dos vários exames complementares, sendo que no caso das fraturas de diagnóstico da mandíbula, o meio de

diagnóstico mais disponível nas clínicas veterinárias é a radiografia. Ainda que esta seja bastante útil e permita o diagnóstico de fraturas ao nível da mandíbula, não é o melhor meio de diagnóstico de fraturas mandibulares, sendo o melhor a tomografia computorizada através da qual se pode obter um diagnóstico com base em imagens a 3 dimensões sem que haja sobreposição das várias estruturas. (Gauthier & Bouteille, 2015; Pimentel et al., 2021)

Existem vários métodos de estabilização de fraturas sendo uns mais invasivos do que outros, no entanto a finalidade de todos eles é a mesma, que é o de fazer com que haja uma cicatrização óssea dos vários fragmentos ósseos, sem que haja um comprometimento da correta oclusão dentária, para que deste modo não haja um comprometimento do normal funcionamento da mandíbula, permitindo assim que o animal se consiga alimentar autonomamente. (Forequarter & Jacobson, n.d.; Gauthier & Bouteille, 2015; Jacobson, 2019; Miller, 2020; Roberto et al., 2017; Sofal et al., 2021) A não verificação desta oclusão dentária faz com que haja uma possível impossibilidade de o animal se alimentar de forma correta e autónoma, contribuindo assim para uma maior morbilidade do paciente.

A escolha do método de estabilização vai depender de vários fatores como a idade do animal, o tipo de fratura que o animal apresenta, a envolvência e viabilidade dos tecidos moles e estruturas dentárias envolventes, bem como a experiência do cirurgião, uma vez que existem técnicas mais complexas e que requerem uma maior experiência, e também a disponibilidade financeira por parte do tutor do animal. Como tal é muito importante um detalhado planeamento com base em todos estes fatores, aquando da escolha da técnica a utilizar, de modo que seja escolhida a técnica que mais se adequa ao caso.

Muitos dos pacientes que se apresentam com fraturas de mandíbula poderão ser incapazes de se alimentar autonomamente antes e nos primeiros dias após a cirurgia, pelo que se torna importante criar um plano de alimentação para estes animais e uma eventual colocação de uma sonda de alimentação deverá ser sempre equacionada, quando estamos perante um paciente com fratura de mandíbula. (Jacobson, 2019)

Da mesma forma, deve ser também elaborado um plano para controlo de dor do animal, uma vez que, como referido anteriormente, muitos destes animais são pacientes politraumatizados, situação que pode estar associada a um índice de dor bastante elevado, pelo que é importante um bom plano para manejo da dor, que confira conforto ao animal durante o período de internamento e no período de recuperação da cirurgia já na residência do animal. (Jacobson, 2019)

As técnicas não cirúrgicas poderão ser interessantes na medida em que são mais fáceis de aplicar uma vez que não envolvem acessos cirúrgicos havendo assim um menor risco de lesões iatrogénicas nas estruturas vasculares e nervosas adjacentes, no entanto acabam por falhar muitas vezes, uma vez que poderão não criar uma estabilidade suficiente, o que pode levar a

atrasos na cicatrização óssea ou até mesmo a um comprometimento da oclusão dentária. Como tal estas técnicas, ainda que possam ser utilizadas isoladamente como método de redução de fratura, tornam-se mais vantajosas como métodos de estabilização temporária ou em associação com outros métodos de estabilização, nomeadamente os métodos cirúrgicos. Estes métodos também se tornam vantajosos de utilizar para cirurgiões com uma menor experiência uma vez que a dificuldade de aplicação dos mesmos é significativamente menor quando comparada com a colocação de implantes.

Já os métodos cirúrgicos requerem cirurgiões mais experientes, e um bom conhecimento da anatomia da região, de modo que durante a cirurgia não ocorram danos em estruturas nervosas e vasculares envolventes, que poderão posteriormente comprometer a viabilidade da mandíbula, sendo assim a ocorrência de lesões iatrogénicas uma das grandes desvantagens da utilização destes métodos.

No entanto estes métodos são muito vantajosos uma vez que, são realizados com base na colocação de implantes metálicos, logo mais resistentes, e colocados em maior proximidade com as estruturas ósseas, conferem uma maior estabilidade do foco de fratura, uma vez que tem a capacidade de suportar e contrariar as várias forças aplicadas pela musculatura envolvente o que permite uma melhor cicatrização óssea, uma vez que praticamente não há mobilidade dos fragmentos ósseos, o que permite não só um processo de regeneração óssea mais rápido, mas também um mais rápido retorno da função mandibular.

A tomografia computorizada é também um método complementar aos métodos de estabilização cirúrgica uma vez que permite a criação e impressão de modelos a 3 dimensões que posteriormente permitem a adaptação dos implantes à anatomia do animal, facilitando bastante a sua utilização. Como tal o investimento na tomografia computorizada torna-se assim uma opção de futuro na cirurgia ortopédica da mandíbula nas várias clínicas do nosso país. (Southerden & Barnes, 2018)

Também como opção de futuro surgirão os biomateriais que vão já sendo estudados e que se poderão tornar uma opção viável e mais sustentável para a cirurgia mandibular, uma vez que para além de poderem ser utilizados como um meio de conferir uma estabilização adicional ao foco de fratura, em associação com os outros métodos de estabilização, possuem ainda a vantagem de ser materiais capazes de serem incorporados na própria cicatrização óssea do osso mandibular. (Geddes et al., 2020).

Em suma, o sucesso da resolução de uma fratura de mandíbula vai depender de um correto planeamento de todo o tratamento desde que o paciente entra na consulta até que o mesmo tem alta definitiva, sendo que este planeamento deve ter em conta todos os fatores referidos ao longo deste trabalho, bem como uma correta avaliação dos prós e dos contras de cada um dos métodos disponíveis, com base no exame físico e nos exames complementares realizados.

Um adequado controlo de dor e a elaboração de um plano de alimentação são importantes, uma vez que promoverão um maior conforto do animal e um recomeço mais precoce de alimentação autónoma por parte do animal, reduzindo assim significativamente a morbilidade do paciente.

Acompanhamentos regulares pós cirurgia também se revelam importantes, uma vez que permitem detetar mais precocemente quaisquer possíveis complicações que possam surgir no pós-operatório e que possam pôr em causa a recuperação do animal, permitindo assim uma intervenção mais precoce, de modo a evitar que haja um agravamento da situação.

Por fim, no que diz respeito ao estágio curricular que culminou com a realização deste trabalho, durante a realização do mesmo tive a oportunidade não só de poder acompanhar de perto aquilo que é o funcionamento quotidiano de um Centro de Atendimento Médico Veterinário, mas também de ao longo do período do mesmo sedimentar os conhecimentos teórico-práticos adquiridos ao longo do meu percurso académico, bem como adquirir alguma competências práticas e desenvolver o raciocínio clínico, necessários ao exercício da profissão de Médico Veterinário.

Como tal considero do ponto de vista teórico e prático que a realização do mesmo foi bastante enriquecedora.

Referências Bibliográficas

- Assunção, D. M. de. (2017). *Técnicas terapêuticas de fratura mandibular em cães: revisão sistemática*. 28.
- Barnhart, M. D., & Maritato, K. C. (2019). *Maxillofacial and Mandibular Fractures*. 147–153.
- Basuki, W., Rawlinson, J. E., & Palmer, R. H. (2018). Repair of bilateral comminuted mandibular fractures in a 12-week-old puppy using locking and nonlocking maxillofacial reconstruction plates. *Journal of Veterinary Dentistry*, 35(4), 258–267.
<https://doi.org/10.1177/0898756418812818>
- Beckman, B., & Smith, M. M. (2009). Interarcade bonding for non-invasive mandibular fracture repair. *Journal of Veterinary Dentistry*, 26(1), 62–66.
<https://doi.org/10.1177/089875640902600116>
- Bilgili, H., & Kurum, B. (2003). *Treatment of fractures of the mandible and maxilla by*. 81(11).
- Bloor, C. (2014). Oral radiography in cats and dogs. *The Veterinary Nurse*, 5(6), 330–337.
<https://doi.org/10.12968/vetn.2014.5.6.330>
- Chongphaibulpatana, P., & Kalpravidh, C. (2016). The 3rd Generation of Dental Acrylic Intraoral Splint for Immobilization of Mandibular Fracture. *Journal of Veterinary Science & Technology*, 07(06). <https://doi.org/10.4172/2157-7579.1000398>
- Ferreira, D. (2019). *Guia de material e técnicas ortopédicas*. 1–24.
- Ferro, G., Lopes, M., & Correa, L. (2005). *Study in Dogs of Brazil Oral Fractures - A Retrospective*.
- Forequarter, T., & Jacobson, T. (n.d.). *Section 2 Mandible and Maxilla*.
- Fossum, T. (2013). *Small Animal Surgery*.
- Freitas, E. P., Rahal, S. C., Gioso, M. A., Vulcano, L. C., Shimano, A. C., Da Silva, J. V. L., Noritomi, P. Y., & El Warraq, A. O. (2010). Finite element modeling for development and optimization of a bone plate for mandibular fracture in dogs. *Journal of Veterinary Dentistry*, 27(4), 212–221. <https://doi.org/10.1177/089875641002700402>
- Freitas, V. M. de L., Xavier Júnior, F. A. F., Silveira, J. A. de M., Marinho, M. M. C., & Evangelista, J. S. A. M. (2017). Técnica de fixação com fio metálico associado ao uso de resina acrílica, para redução de fratura no corpo da mandíbula em cão relato de caso. *Ciência Animal*, 27(1), 118–126.
- Gauthier, O., & Bouteille, F. (2015). *Proceeding of the European College of Veterinary Surgeons Annual Scientific Meeting ECVS Next Meeting : Dental approach of jaw fracture treatment*.

- Geddes, A. T., Thatcher, G. P., Hetzel, S., McCabe, R. P., Vandereby, R., & Snyder, C. J. (2020). Biomechanical Testing of a Calcium Phosphate-Phosphoserine-Based Mineral-Organic Adhesive for Non-invasive Fracture Repair of Mandibular Fractures in Dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, 7(February), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00059>
- Gioso, M. A., Vianna, R. S., Venturini, M. A. F. A., Correa, H. L., Venceslau, A., & Araújo, V. C. (2001). *ANÁLISE CLÍNICA E HISTOLÓGICA DA UTILIZAÇÃO DA RESINA ACRÍLICA AUTOPOLIMERIZÁVEL NAS FRATURAS DE MANDÍBULA E MAXILA E SEPARAÇÃO DA SÍNFISE MENTONIANA EM CÃES E GATOS*. 291–298.
- Guzu, M., & Hennet, P. R. (2017). Mandibular body fracture repair with wire-reinforced interdental composite splint in small dogs. *Veterinary Surgery*, 46(8), 1068–1077. <https://doi.org/10.1111/vsu.12691>
- Hall, B. P., & Wiggs, R. B. (2005). Acrylic splint and circumferential mandibular wire for mandibular fracture repair in a dog. *Journal of Veterinary Dentistry*, 22(3), 170–175. <https://doi.org/10.1177/089875640502200304>
- Harasen, G. (2008). Maxillary and mandibular fractures. *Canadian Veterinary Journal*, 49(8), 819–820. https://doi.org/10.5005/jp/books/12699_56
- Hoelzler, M. G., & Holmberg, D. L. (2001). Partial mandibulectomy as the treatment of a comminuted mandibular fracture in a dog. *Canadian Veterinary Journal*, 42(2), 143–144.
- Hoffer, M., Marretta, S. M., Acvs, D., Kurath, P., Johnson, A., Acvs, D., Griffon, D., & Acvs, D. (2011). *Evaluation of Composite Resin Materials for Maxillomandibular Fixation in Cats for Treatment of Jaw Fractures and Temporomandibular Joint Luxations*. 40, 357–368. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.2010.00782.x>
- Isaka, L. J. E., Do Rocio Binder Do Prado, A. M., Junior, J. A. V., Pimpão, C. T., & Júnior, P. C. S. (2017). Ex vivo biomechanical analysis of two methods of osteosynthesis in canine mandibular fractures. *Semina: Ciencias Agrarias*, 38(4), 1925–1932. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2017v38n4p1925>
- Jacobson, T. (2019). Fractures of the jaw. *Fracture Management for the Small Animal Practitioner*, 251–268. <https://doi.org/10.1002/9781119215950.ch24>
- Johns, J., Suresh, D., Chandy, G., & Veterinary, K. (2015). *Surgical Correction of Maxillary Fracture in a Dog Using Interdental Wiring* *Surgical Correction of Maxillary Fracture in a Dog Using Interdental Wiring*. June 2019.
- Kim, S. E., Shim, K. M., Kim, S. H., Bae, C., & Kang, S. S. (2018). *Successful Treatment Using Wire-reinforced Interdental Splint for a Puppy with Rostral Mandibular Fractures*. 35(4),

137–140.

- Kitshoff, A. M., de Rooster, H., Ferreira, S. M., Burger, D., & Steenkamp, G. (2013). The comparative biomechanics of the reinforced interdental crossover and the Stout loop composite splints for mandibular fracture repair in dogs. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 26(6), 461–468. <https://doi.org/10.3415/VCOT-12-11-0140>
- König, H., & Liebich, H. (2016). Anatomia dos Animais Domésticos. In *Aparelho locomotor*; v. 1.
- Legendre, L. (2003). Intraoral Acrylic Splints for Maxillofacial Fracture Repair. *Journal of Veterinary Dentistry*, 20(2), 70–78. <https://doi.org/10.1177/089875640302000201>
- Lima, A. de S., Machado, M., Pereira, R. D. C. R., & de Carvalho, Y. K. (2019). Printing 3D models of canine jaw fractures for teaching undergraduate veterinary medicine. *Acta Cirurgica Brasileira*, 34(9). <https://doi.org/10.1590/s0102-865020190090000006>
- Marshall, W. G., Farrell, M., Chase, D., & Carmichael, S. (2010). Maxillomandibular circular external skeletal fixation for repair of bilateral fractures of the caudal aspect of the mandible in a dog. *Veterinary Surgery: VS : The Official Journal of the American College of Veterinary Surgeons*, 39(6), 765–770. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950x.2010.00714.x>
- Milella, L. (2011). Jaw fractures in puppies. *Companion Animal*, 16(3), 23–28. <https://doi.org/10.1111/j.2044-3862.2010.00040.x>
- Miller, J. (2020). Jaw fractures. *Clinicians Brief*. [https://doi.org/10.1016/s1072-3498\(36\)80008-9](https://doi.org/10.1016/s1072-3498(36)80008-9)
- Niemiec, B. A. (2021). Conditions Common in Small and Toy Breed Dogs. *Breed Predispositions to Dental and Oral Disease in Dogs*, 1–38. <https://doi.org/10.1002/9781119552031.ch1>
- Owen, M. R., Langley Hobbs, S. J., Moores, A. P., Bennett, D., & Carmichael, S. (2004). Mandibular fracture repair in dogs and cats using epoxy resin and acrylic external skeletal fixation. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 17(4), 189–197. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1632819>
- Paolo, M. H. De, Arzi, B., Pollard, R. E., Kass, P. H., & Verstraete, F. J. M. (2020). *Craniomaxillofacial Trauma in Dogs — Part I : Fracture Location , Morphology and Etiology*. 7(April), 5–8. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00241>
- Pimentel, P., Silva, A. C. R., Buzzo, E. J., Roque, D. S., Tavares, B., Cabral, D., Santos, L. O. P. dos, Santos, M. L., & Vicente, P. U. C. (2021). Use of orthopedic metallic blocked plate for correction of unilateral jaw fracture in domestic dog: case report / Relato de caso: uso de placa metálica ortopédica bloqueada para correção de fratura unilateral de mandíbula em cão doméstico. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 4(4), 6021–

6027. <https://doi.org/10.34188/bjaerv4n4-095>

Roberto, A., Arebalo, S. B., Carlsson, M., Benett, S., Felipe, L., & Corr, D. (2017). *Osteossíntese de fratura de corpo bilateral de mandíbula*. 126–127.

Smith, M. M., & Kern, D. A. (1995). Skull trauma and mandibular fractures. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 25(5), 1127–1148.
[https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(95\)50108-1](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(95)50108-1)

Sofal, L. C., Godinho, A. B. F. R., Souza, A. L. de M., & Correa, I. C. da S. (2021). *Osteossíntese de fratura de mandíbula consolidada*. *Pubvet*, 15(2), 1–7.
<https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n02a748.1-7>

Southerden, P., & Barnes, D. M. (2018). *Caudal mandibular fracture repair using three-dimensional printing, presurgical plate contouring and a preformed template to aid anatomical fracture reduction*. <https://doi.org/10.1177/2055116918798875>

Stevens, A. G., South, S., Hospital, A., & Rouge, B. (n.d.). *Acrylic for Repair of Mandibular Body Fracture Mandibular Fracture with Acrylic*. 7–10.

Tariq, A., Shahzad, A., Ijaz, M., & Akbar, Z. (2014). Effectiveness of tetrachlorodecaoxide compounds in the healing of mandibular fracture. *Journal of Advanced Veterinary Research*, 4(3), 152–153.
<http://www.advetresearch.com/index.php/avr/article/view/293/204>

Thitiyanaporn, C., Ketkaew, W., Nessara, S., Plangugan, P., Panmogkol, P., Suranunt, P., & Jaroensong, T. (2022). *View of Mechanical testing of paraosseous clamp-cerclage stabilization compared to interfragmentary wiring and combination technique in L-shape acrylic plate simulate to canine mandibular fracture.pdf*.

Tutt, C. (2017). Mini locking plates in oral and maxillofacial surgery – a literature review. *The 5th International Symposium of Veterinary Surgery (ISVS) The 13th Iranian Symposium of Veterinary Surgery, Anesthesia and Diagnostic Imaging (ISVSAD)*, 33–36.
https://doi.org/10.1057/9780230105959_12

Zacher, A. M., & Marretta, S. M. (2013). Oral and Maxillofacial Surgery in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 43(3), 609–649.
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.02.010>